

CASE 5-7763/=

407 12 1



1972

F.C. 6-6-75

Int. Cl.:	207D, ADIN
-----------	------------

407 12 1

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE 2,4,5-TRIOXO-
-IMIDAZOLIDIN-3-CARBONAMIDAS", a favor de la firma suiza
CIBA-GEIGY AG, residente en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

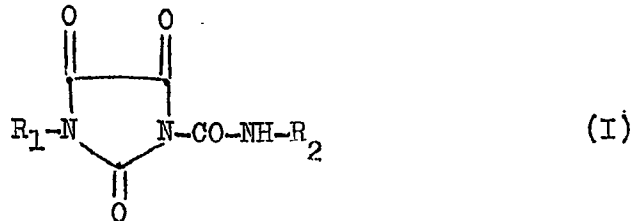
- Este invento se refiere a 2,4,5-trioxo-
imidazolidin-3-carbonamidas, al procedimiento para
prepararlas, a agentes para la regulación del metabo-
lismo vegetal que contienen como materias activas es-
tos nuevos compuestos y al procedimiento para regular
el metabolismo vegetal, y en particular para regular
la abscisión de los frutos y la senescencia con em-
pleo de las nuevas materias activas o de los agentes
que las contienen.
10. Las nuevas 2,4,5-trioxo-imidazolidin-3-
carbonamidas corresponden a la fórmula I:

407 121

29 SET.



5.



en la que

10. R_1 significa un radical alquílico o alquenílico, con un máximo de 4 átomos de carbono, o un radical fenílico, eventualmente sustituido por cloro, nitro o alquilo inferior con 4 átomos de carbono a lo sumo; y
15. R_2 significa un radical alquílico o alquenílico con 4 átomos de carbono a lo sumo.

20. Por radicales alquílicos en la fórmula I deben entenderse metilo, etilo, n-propulo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, butilo secundario y butilo terciario. Entre éstos, en particular el grupo metílico y el etílico forman la porción alquílica de un radical fenílico. Por radicales alquenílicos se entienden en la fórmula I los radicales de propenilo o butenilo lineales o ramificados. Se prefieren el radical alílico y el metalílico.

25. Los nuevos compuestos de la fórmula I se designan también como derivados de ácido parabánico. Se los prepara según este invento ciclizando una urea de la fórmula II:

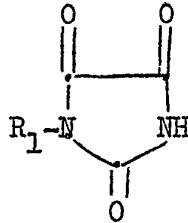
407 121

295



con un haluro de oxalilo, para formar un derivado de 2,4,5-trioxo-imidazolidina de la fórmula III:

5.



(III)

10.

y haciendo reaccionar éste a continuación con un isocianato de la fórmula IV:



15.

en presencia de una base orgánica.

En las fórmulas II a IV, los símbolos R_1 y R_2 tienen el significado que se ha indicado en la fórmula I.

20.

Las reacciones se realizan en presencia de disolventes o diluentes inertes para los partícipes de la reacción. Las temperaturas de reacción se hallan en el intervalo de 10° a 110°.

25.

En calidad de disolventes o diluentes inertes para los partícipes de la reacción pueden emplearse los siguientes: hidrocarburos y halohidrocarburos alifáticos y aromáticos, como benceno, tolueno, xilenos, éter de petróleo, clorobenceno, cloruro de metileno, cloruro de etileno, cloroformo y tetracloruro de car-

407 121

29 SET



bono; y éteres y disolventes etéreos, como el éter dietílico, el dioxano y el tetrahidrofurano, lo mismo que el acetonitrilo; se prefieren los hidrocarburos aromáticos, como el benceno y el tolueno o el acetonitrilo.

5. La reacción de una urea de la fórmula II con un haluro de oxalilo puede efectuarse en presencia de bases inorgánicas. Para la introducción del grupo CONHR_2 es necesaria una base orgánica en calidad de iniciador. Como bases orgánicas pueden emplearse las aminas terciarias; por ejemplo, trialquilaminas (como la trietilamina y la trimetilamina), dialquilanilinas, piridinas y bases piridínicas, etcétera.
- 10.

- Los ejemplos que siguen ilustran el procedimiento de este invento. Otros derivados de la fórmula I que se han preparado por el procedimiento descrito en los ejemplos pueden verse en la tabla que sigue. Las temperaturas están expresadas en grados centígrados.
- 15.

Ejemplo 1

20. a) Se disuelven en 1,5 litros de tetrahidrofurano 272,3 g de N-fenilurea. Se calienta la solución hasta 50° y se la trata despacio con 171 cc de cloruro de oxalilo, para lo cual la temperatura de reacción no ha de sobrepasar los 65° . Se agita por una hora todavía a la temperatura del ambiente y a continuación 4 horas en reflujo. Luego se concentra la mezcla reaccional y se recristaliza el residuo en isopropanol. Se obtiene 1-fenil-2,4,5-trioxoimidazolidina, que funde a $214-215^\circ$.
- 25.

407121



- b) Se suspenden en 100 cc de benceno 19 g de 1-fenil-2,4,5-trioxo-imidazolidina. Después de añadir 11,2 cc de isocianato de metilo y 0,5 cc de trietilamina, se deja reaccionar durante 12 horas a la temperatura del ambiente y con agitación. Después de enfriar la mezcla reaccional hasta 10°, se separa por succión la 1-fenil-3-metilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina analíticamente pura que se ha precipitado y se la lava bien con benceno. El producto funde a 110°.
- 5.
10. (Compuesto nº 1).

Ejemplo 2

- a) Se hacen reaccionar 23 g de sodio en 400 cc de etanol absoluto, para formar alcoholato sódico. A la temperatura del ambiente, se introducen 74,1 g de metilurea y se agita hasta que aparece una solución límpida. Continuando la agitación y sin refrigeración externa, se instilan despacio 146,14 g de éster dietílico de ácido oxálico, procediendo de modo que la temperatura de la reacción se mantenga entre 25 y 30°.
- 15.
20. Terminada la instilación, se agita por una hora a la temperatura del ambiente y se instilan despacio 110 cc de ácido clorhídrico concentrado, de tal modo que la temperatura de la reacción no sobrepase los 30°C. Después de una hora de agitación, se filtra, se concentra el filtrado hasta que aparece una masa pastosa,
25. se filtra por succión, se seca a 50°C y se recristaliza en isopropanol la 1-metil-2,4,5-trioxo-imidazolidina obtenida. Punto de fusión: 153-154°.

407121

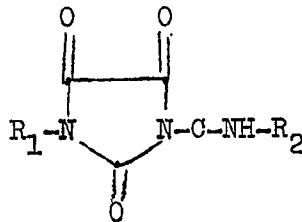
29SE



- b) Se suspenden en 100 de benceno 12,8 g de 1-metil-2,4,5-trioxo-imidazolidina. Después de añadir 12,4 g de isocianato de alilo y 0,5 cc de trietilamina, se agita durante 2 horas a la temperatura del ambiente y durante 4 horas a 40°. Después del enfriamiento, se separa por succión la 1-metil-3-alilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina y se la lava cuidadosamente con benceno. Después de recristalización en cloroformo, el producto funde a 105-110°. (Compuesto nº 2).
- 5.
- 10.

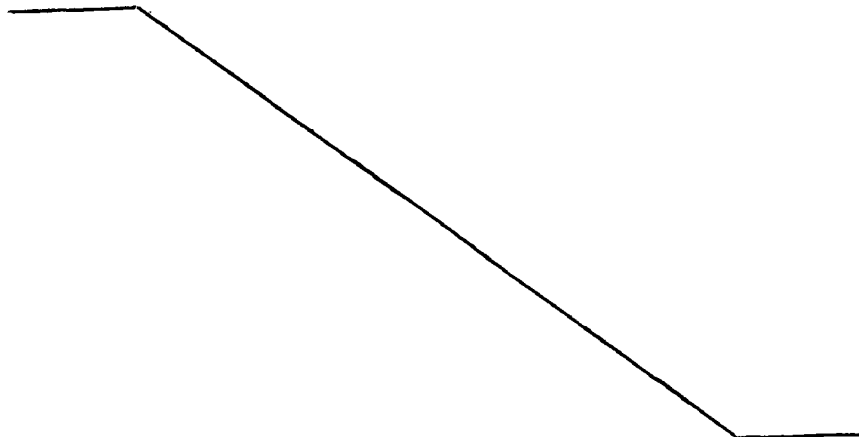
En la tabla que sigue se reseñan otros compuestos más de la fórmula I

15.



20.

que se han preparado por el procedimiento descrito en los ejemplos anteriores.





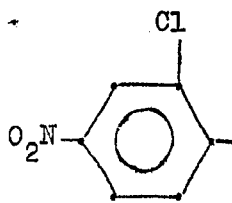
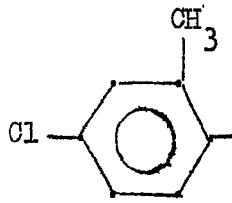
5.

10.

15.

20.

25.

Compuesto nº	R ₁	R ₂	Punto de fusión
3	metilo	metilo	129º (descomposición)
4	metilo	etilo	104º (descomposición)
5	metilo	n-propilo	114º - 118º
6	metilo	isopropi- lo	108º - 114º
7	metilo	n-butilo	113º - 117º
8	etilo	metilo	87º - 90º
9	isopropilo	n-butilo	aceite
10	butilo secun- dario	butilo terciario	aceite
11	etilo	n-butilo	aceite
12	alilo	alilo	aceite
13		n-propilo	aceite
14		isopropi- lo	aceite
15		etilo	semicristalino
16		metilo	semicristalino

Las materias activas de la fórmula I influ-
yen de diversa manera en el crecimiento de las partes
vegetales aéreas y subterráneas, no son fitotóxicas en
las concentraciones de empleo usuales y tienen escasa
toxicidad para los animales de sangre caliente. Estas

407 121 29 SET



materias activas no ocasionan alteraciones ni daños morfológicos que tengan por consecuencia el perecimiento de la planta. Tampoco son mutágenas. Su acción es distinta de la de una materia activa herbicida y de la de un abono.

5.

Las nuevas materias activas de la fórmula I influyen particularmente en el crecimiento vegetativo de las plantas y el desarrollo de los frutos, lo mismo que en la formación de tejidos de separación entre el pecíolo y la hoja o entre el pecíolo y el fruto. En

10.

virtud de ello, es posible, sin gran dispendio de energía, desprender a mano o con máquinas ideadas para tal fin frutos de toda clase, como, por ejemplo, frutos cítricos, frutas de hueso, fruta de pepita, nueces, bayas, uvas, bananas, ananás, tomates o frutos oleícolas.

15.

Se evitan en gran medida las lesiones de los árboles o arbustos, en las hojas y las ramas, que ordinariamente se producen al efectuar la cosecha mediante fuerte sacudimiento de los árboles o los arbustos, lo mismo que con el arranque de los frutos.

20.

Por otra parte, empleando las materias activas en concentración determinada puede también desencadenarse la caída del follaje de ciertas plantas de cultivo, como algodón, soja, arbustos ornamentales, judías verdes y guisantes verdes, lo cual tiene también importancia económica.

25.

Los ensayos han demostrado además que en los árboles frutales se produce un esclarecimien-

407 12 1



1972

to de las flores y los frutos.

- Los compuestos conformes a este invento regulan asimismo el crecimiento de las plantas. En las monocotiledóneas, se ha evidenciado un aumento de la macolladura, con reducción simultánea del crecimiento longitudinal. En las dicotiledóneas, dichos compuestos han ocasionado una inhibición del crecimiento terminal, sin perjudicar por ello el follaje de las plantas. Esto tiene importancia práctica, por ejemplo, en la lucha contra los pimpollos indeseados del tabaco. Estos vástagos laterales deben según la práctica separarse o excluirse para evitar mermas de calidad y de cantidad en la formación de hojas. Diversas plantas ornamentales (por ejemplo, azaleas y crisantemos) son pinzadas a mano, es decir, se les corta o rompe el brote principal, para que la planta ramifique. También para este fin pueden utilizarse los citados compuestos, que inhiben o exterminan los botones terminales todavía jóvenes.
5. colladura, con reducción simultánea del crecimiento longitudinal. En las dicotiledóneas, dichos compuestos han ocasionado una inhibición del crecimiento terminal, sin perjudicar por ello el follaje de las plantas. Esto tiene importancia práctica, por ejemplo, en la lucha contra los pimpollos indeseados del tabaco. Estos vástagos laterales deben según la práctica separarse o excluirse para evitar mermas de calidad y de cantidad en la formación de hojas. Diversas plantas ornamentales (por ejemplo, azaleas y crisantemos) son pinzadas a mano, es decir, se les corta o rompe el brote principal, para que la planta ramifique. También para este fin pueden utilizarse los citados compuestos, que inhiben o exterminan los botones terminales todavía jóvenes.
10. Estos vástagos laterales deben según la práctica separarse o excluirse para evitar mermas de calidad y de cantidad en la formación de hojas. Diversas plantas ornamentales (por ejemplo, azaleas y crisantemos) son pinzadas a mano, es decir, se les corta o rompe el brote principal, para que la planta ramifique. También para este fin pueden utilizarse los citados compuestos, que inhiben o exterminan los botones terminales todavía jóvenes.
15. También para este fin pueden utilizarse los citados compuestos, que inhiben o exterminan los botones terminales todavía jóvenes.

- La medida y la naturaleza de la acción dependen de factores muy diversos, que varían según la naturaleza de las plantas y particularmente según la concentración de empleo y la época del empleo respecto al estadio de desarrollo de la planta y de los frutos. Así, por ejemplo, plantas cuyos frutos han de emplearse y elaborarse se tratan inmediatamente después de la floración o en un intervalo de tiempo correspondiente antes de la cosecha.
20. Así, por ejemplo, plantas cuyos frutos han de emplearse y elaborarse se tratan inmediatamente después de la floración o en un intervalo de tiempo correspondiente antes de la cosecha.
25. Así, por ejemplo, plantas cuyos frutos han de emplearse y elaborarse se tratan inmediatamente después de la floración o en un intervalo de tiempo correspondiente antes de la cosecha.

La aplicación de las materias activas se efectúa en forma de agentes sólidos o líquidos, tanto

407121



- sobre las partes aéreas de los vegetales como dentro del terreno o sobre el terreno. Se prefiere la aplicación sobre las partes aéreas de los vegetales, para lo cual tienen la mejor aptitud las dispersiones acuosas o las soluciones. Para el tratamiento del sustrato de crecimiento (del suelo) son aptos, además de las soluciones y las dispersiones, también los agentes de espolvoreo, los granulados y los agentes de esparcimiento.
- 5.
10. Ensayo biológico I - Abscisión de los frutos
En Florida se rociaron con una concentración de materia activa de 0,4% y respectivamente 0,2% ramas individuales de árboles cítricos de la variedad indicada. A los 7 días de la aplicación, se determinó por medio de una balanza de resorte la fuerza para el arranque de 10 frutos tratados de la misma manera y se estableció el valor medio a base de 10 datos de medición (W.C. Wilson y C.H. Hendershott, Proc. Am. Soc. Hort. Science 90, 123-123, 1967).
- 15.
20. Las sustancias activas de la fórmula I ocasionaron en esta prueba las reducciones de la fuerza de arranque que se indican en la tabla que sigue. En la prueba se utilizaron dos clases de naranjas:
1 = Valencia
2 = Pine apple
- 25.



407121



Materia activa	Concentración %	Fuerza en kg	Naranja de la clase
5. 1-metil-3-etilcarbamoil- -2,4,5-trioxo-imidazo- lidina	0,2	8,2	2
	0,4	7,1	2
1-metil-3-n-propilcar- bamoil-2,4,5-trioxo- -imidazolidina	0,2	+	2
	0,4	+	2
1-metil-3-alilcarbamoil- -2,4,5-trioxo-imidazo- lidintriona	0,2	7,1	2
	0,4	5,8	2
10. 1-metil-3-metil-carba- moil-2,4,5-trioxo-imi- dazolidina	0,2	8,1	1
	0,4	7,6	1
Controles	-	8,5	2

+ Los frutos colgantes del árbol pudieron recogerse con tanta facilidad que no fue posible ninguna medición.

15.

Ningún fruto presentó ninguna clase de perjuicio y no se desprendieron hojas ni frutos verdes.

Ensayo biológico II

Prueba con flores cortadas - Agentes para mantenerlas frescas

20.

Se emplearon como flores para la prueba rosas de la clase del Dr. Verhagen (Holanda). Se las depositó en las correspondientes soluciones de ensayo y se las mantuvo en la cámara climática a temperatura constante (alrededor de 25°C) y con humedad relativa del aire de 80% aproximadamente. El estado de las flores se calificó diariamente. En la tabla se indica los días que las flores se mantuvieron frescas sin perder los pétalos ni mostrar signos manifiestos de

25.

407 121



marohitamiento.

Las materias activas no se ensayaron directamente en el agua, sino en una solución fundamental, amortiguada a pH 3,4, que contenía el fungicida "Irgasan".

5.

Cada tres rosas se colocaron en un recipiente y cada tres recipientes recibieron la misma solución. Se indica, para comparación, el mantenimiento en la solución fundamental desprovista de materia activa. Las materias activas se añadieron normalmente en concentración de 50 ppm, formuladas como polvos para aspersiones.

10.

15.

20.

Materia activa	Concentración, ppm	Mantenimiento, en días
1-metil-3-metilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina	50	6,5
1-metil-3-etilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina	50	9
1-metil-3-n-propilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina	50	9

407 12 19



	Materia activa	Concentración, ppm	Mantenimiento, en días
5.	1-metil-3-isopropilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina	50.	8
	1-metil-3-alilcarbamoil-3,4,5-trioxo-imidazolidina	50	8
	1-metil-3-n-butilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina	50	8
10.	1-etil-3-metilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina	50	6,5
	1-fenil-3-metilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina	50	7
15.	Control: H ₂ O (pH 3,4 + fungicida)	-	3

20. La preparación de agentes de este invento se realiza de manera ya conocida, por mezcla y molturación íntimas de las materias activas con materias de vehículo apropiadas, eventualmente con adición de dispersantes o disolventes que sean inertes respecto a las materias activas. Estas pueden hallarse en las formas de elaboración siguientes:

25. - preparaciones sólidas: agentes de espolvoreo, agentes de esparcimiento, granulados, granulados de envoltura, granulados de impregnación y granulados homogéneos;

407121

29 SEV



- concentrados de materia
activa dispersables en
agua:

polvos para aspersiones (pol-
vos humectables), pastas y
emulsiones;

5.

- preparaciones líquidas: soluciones.

Para la composición de preparaciones sólidas
(agentes de espolvoreo, agentes de esparcimiento granula-
dos, etc.) se mezclan las materias activas con materias
de vehículo inertes. En calidad de materias de vehí-
culo entran en cuenta, por ejemplo, el caolín, el talco,

10.

el bol, el loes, la creta, la piedra caliza, la calci-
ta, el ataclay, la dolomita, la tierra fósil, el ácido
silícico precipitado, los silicatos alcalinotérreos,

15.

los silicatos de aluminio sódicos y potásicos (feldes-
patos y mica), los sulfatos de calcio y de magnesio, el
óxido de magnesio, materias sintéticas molidas, abonos
(como el sulfato amónico, el fosfato amónico, el nitra-
to amónico y la urea), productos vegetales molidos (co-

20.

mo harina de cereales, harina de corteza de árbol, ase-
rrín de madera y harina de cascara de nuez), polvo de
celulosa, residuos de las extracciones de vegetales,
carbón activo, etc., separadamente o en mezclas entre
si.

25.

El tamaño granular de las materias de vehí-
culo alcanza de conveniencia, para los agentes de espol-
voreo, hasta 0,1 mm aproximadamente; para los agentes
de esparcimiento es de 0,075 a 0,2 mm aproximadamente;
y para los granulados es de 0,2 mm o más.

407 12 19



La concentración de las materias activas en las preparaciones sólidas es de 0,5 a 80%.

- A estas mezclas pueden agregarse además suplementos estabilizadores de la materia activa y/o materias no iónicas, anionactivas y cationactivas, que mejoren, por ejemplo, la adherencia de las materias activas a las plantas y a las partes de los vegetales (fijadores y adhesivos) y/o aseguren mejor humectabilidad (humectantes) y mejor dispersabilidad (dispersantes).
5. En calidad de fijadores entran en cuenta, por ejemplo, las materias siguientes: mezcla de oleína y cal; derivados de la celulosa (metilcelulosa, carboximetilcelulosa, etc.); éteres hidroxietilenglicólicos de mono- y di- alquifenoles con 5 a 15 radicales de
10. óxido de etileno por molécula y 8 ó 9 átomos de carbono en el radical alquílico; ácido ligninsulfónico y sus sales alcalinas y alcalinotérreas; éteres polietilenglicólicos ("carbowaxes"); éteres poliglicólicos de alcohol graso con 5 a 20 radicales de óxido de etileno
15. por molécula y 8 a 18 átomos de carbono en la parte de alcohol graso; productos de condensación de óxido de etileno con óxido de propileno; polivinilpirrolidonas; alcoholes polivinílicos; productos de condensación de urea/formaldehído; y productos de látex.
- 20.
25. Los concentrados de materia activa dispersables en agua, o sea los polvos para aspersiones (polvos humectables), las pastas y los concentrados de emulsión, constituyen agentes que pueden diluirse con agua hasta cualquier concentración que se desee. Constan

407121



- de materia activa, materia de vehículo, eventuales aditivos que estabilicen la materia activa, sustancias tensioactivas y agentes antiespumantes y eventualmente disolventes. La concentración de las materias activas en estos agentes es de 5 a 80%.
5. Los polvos para aspersiones (polvos humectables) y las pastas se obtienen mezclando y moliendo hasta homogeneidad las materias activas con agentes dispersantes y materias de vehículo pulverulentas, en dispositivos apropiados. En calidad de materias de vehículo entran en cuenta, por ejemplo, las que se han mencionado antes para las preparaciones sólidas. En muchos casos es ventajoso emplear mezclas de diversas materias de vehículo. En calidad de dispersantes pueden emplearse, por ejemplo; productos de condensación de naftalina sulfonada y derivados de naftalina sulfonada con formaldehído; productos de condensación de la naftalina o de los ácidos naftalinsulfónicos con fenol y formaldehído; sales alcalinas, amónicas y alcalinotérreas del ácido ligninsulfónico; sulfonatos de alquilarilo; sales alcalinas y alcalinotérreas del ácido dibutilnaftalinsulfónico; sulfatos de alcohol graso, como las sales de hexadecanoles, heptadecanoles y octadecanoles sulfatados y las sales de éter poliglicólico sulfatado de alcohol graso, la sal sódica de la oleilmetiltaurida, los acetilenglicoles diterciarios, el cloruro de dialquildilaurilamonio y las sales alcalinas y alcalinotérreas de ácido graso.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

En calidad de agentes antiespumantes entran

407 121



en consideración, por ejemplo, las siliconas.

- Las materias activas se mezclan, muelen, criban y homogeneizan con los suplementos reseñados antes de manera que en los polvos para aspersiones la
5. porción sólida no rebase de un tamaño granular de 0,02 a 0,04 mm y, en las pastas, de 0,03 mm. Para preparar concentrados de emulsión y pastas se emplean agentes dispersantes como los que se han señalado en los párrafos anteriores, disolventes orgánicos y agua. En
10. calidad de disolventes están indicados, por ejemplo, los siguientes: alcoholes, henceno, xilenos, tolueno, sulfóxido de dimetilo, amidas N,N-dialquiladas, N-óxidos de aminas (en particular, trialquilaminas) y las fracciones de aceite mineral que hierven en el inter-
15. valo de 120° a 350°C. Los disolventes deben ser prácticamente inodoros, no fitotóxicos, inertes respecto a las materias activas y no fácilmente inflamables.

- Los agentes de este invento pueden aplicarse además en forma de soluciones. Para ello se disuelve la materia activa, o varias de las materias activas, en disolventes orgánicos apropiados, mezclas de disolventes, agua o mezclas de disolventes orgánicos con agua. En concepto de disolventes orgánicos pueden emplearse, solos o en mezcla entre sí, hidrocarburos
20. alifáticos y aromáticos, sus derivados clorados, alquilnaftalinas o aceites minerales. Las soluciones deben contener las materias activas en un intervalo de concentración de 1 a 20%. Estas soluciones pueden aplicarse, o bien valiéndose de un gas propulsor (co-
- 25.

407121



mo spray), o con pulverizadores especiales (como aerosol).

5. A los agentes de este invento que se han descrito pueden mezclarse otras materias activas biocidas u otros agentes biocidas. Así, además de los compuestos de la fórmula I que se han mencionado, los nuevos agentes pueden contener, por ejemplo, insecticidas, fungicidas, bactericidas, fungistáticos, bacteriostáticos o nematocidas, para ensanchar el espectro de acción. Los agentes de este invento pueden
10. contener además abonos para las plantas, microelementos, etcétera.

15. A continuación se describen formas de elaboración de las nuevas materias activas. Las partes significan partes en peso.

Granulado

Para preparar un granulado al 5% se emplean las materias siguientes:

20. 5 partes de 1-etil-3-alilcarbamoil-2,4,5-trioxoimidazolidina,
0,25 partes de epiclorohidrina,
0,25 partes de éter cetilpoliglicólico,
3,50 partes de polietilenglicol y
91 partes de caolín (de tamaño granular 0,3 a 0,8 mm).

25. Se mezcla la substancia activa con la epiclorohidrina, se disuelve la mezcla en 6 partes de acetona y luego se añaden el polietilenglicol y el éter cetilpoliglicólico. La solución así obtenida se rocía sobre el caolín y a continuación se evapora en vacío la acetona.

407121



Polvos para aspersiones:

Para la preparación de

- a) un polvo para aspersiones al 40%,
 - b) un polvo para aspersiones al 50%,
 5. c) un polvo para aspersiones al 25% y
 - d) un polvo para aspersiones al 10%,
- se emplean los ingredientes siguientes:
- a) 40 partes de 1-metil-3-alilcarbamoil-2,4,5-trioxoimidazolidina,
 10. 5 partes de sal sódica del ácido ligninsulfónico,
 - 1 parte de sal sódica del ácido dibutil-naftalinsulfónico y
 - 54 partes de ácido silícico;
 15. b) 50 partes de 1-metil-3-metilcarbamoil-2,4,5-trioxoimidazolidina,
 - 5 partes de sulfonato de alquilarilo ("Tinovetin B"),
 - 10 partes de ligninsulfonato cálcico,
 - 1 parte de una mezcla 1:1 de creta de Champagne
 20. e hidroxietilcelulosa,
 - 20 partes de ácido silícico y
 - 14 partes de caolín;
 - c) 25 partes de 1-etil-3-metilcarbamoil-2,4,5-trioxoimidazolidina,
 25. 5 partes de sal sódica de oleilmetiltaurida,
 - 2,5 partes de condensado de ácido naftalinsulfónico-formaldehido,
 - 0,5 partes de carboximetilcelulosa,

407121



- 5 partes de silicato neutro de potasio-aluminio y
62 partes de caolín;
- d) 10 partes de 1-metil-3-isopropilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina,
5. 3 partes de mezcla de sales sódicas de sulfatos saturados de alcohol graso,
5 partes de condensado de ácido naftalinsulfónico-formaldehído y
82 partes de caolín.
10. Se mezclan íntimamente las materias activas con las materias suplementarias en mezcladoras apropiadas y se muele la mezcla en molinos y laminadoras a propósito. Se obtienen así polvos para aspersiones que pueden diluirse con agua para formar suspensiones de cualquier concentración que se desee. Estas suspensiones hallan empleo, por ejemplo, para eliminar los pimpollos indeseados, para la macolladura de los céspedes o el enraicimiento de plantones y renuevos.
- 15.

Concentrado de emulsión

20. Para preparar concentrados de emulsión al 25% se mezclan entre sí:
- a) 25 partes de 1-etil-3-n-butilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina,
5 partes de una mezcla de nonilfenolpolioxi-etileno y dodecilbencensulfonato cálcico y
25. 70 partes de xileno,
- b) 25 partes de 1-fenil-3-metilcarbamoil-2,4,5-trioxo-imidazolidina,
10 partes de una mezcla de nonilfenolpolioxi-etileno y dodecilbencensulfonato cálcico y

407121



65 partes de ciclohexanona.

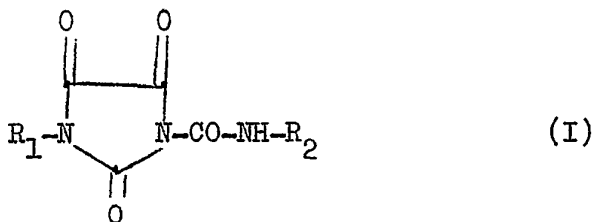
5. Este concentrado puede diluirse con agua para formar emulsiones de concentración apropiada. Estas emulsiones son aptas para el esclarecimiento de las flores y los frutos, para acelerar la maduración de la fruta y para promover el desprendimiento de los frutos y de las hojas.

REIVINDICACIONES

10. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente suiza nº 14214/71 del 30 de Septiembre de 1971.

1.- Procedimiento para la preparación de 2,4,5-trioxo-imidazolidin-3-carbonamidas, de la fórmula I

15.



20.

en la que

R₁ representa un radical alquílico o alquenílico, con 4 átomos de carbono a lo sumo, o un radical fenílico, eventualmente substituído por cloro, por nitro o por alquilo inferior con 4 átomos de carbono a lo sumo, y

25.

R₂ representa un radical alquílico o alquenílico con 4 átomos de carbono a lo sumo,

que constituyen la materia activa en agentes para la regulación del metabolismo vegetal y particularmente para



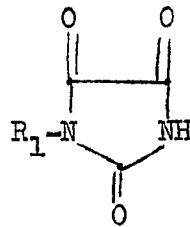
la regulación de la abscisión de frutos, caracterizado por ciclizarse una urea de la fórmula II



5. en la que

R_1 tiene el mismo significado ya indicado, con un haluro de oxalilo (de preferencia, cloruro de oxalilo o bromuro de oxalilo), para formar un derivado de 2,4,5-trioxo-imidazolidina de la fórmula III

10.



(III)

15.

en la que

R_1 tiene el mismo significado que en la fórmula I,

y hacerse reaccionar este derivado, en presencia de una

20.

base orgánica, con un isocianato de la fórmula IV



en la que

R_2 tiene el mismo significado que en la fórmula I.

25.

2.- Procedimiento para la preparación de 2,4,5-trioxo-imidazolidin-3-carbonamidas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 22 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 29 de Septiembre de 1972.

p.a. p. p.

Firmado: JOSE L. MORAN