

20 ABR 1968



Nº. 339.902

**339902**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

**PATENTE DE INVENCION**

**Solicitante:** E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY.

**Residencia:** Wilmington, Delaware, EE. UU.

**Enunciado:** "UN METODO PARA LA OBTENCION DE UNA  
COMPOSICION PESTICIDA ESTABLE".

**Prioridad:** de la solicitud de patente estadouni-  
dense nº. 547.741 del 6 de Mayo 1.966

-----

IG.



27

1

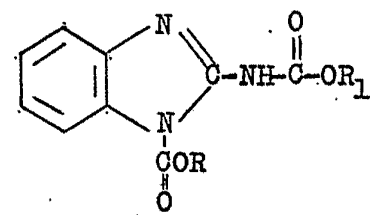
ANTECEDENTES DE ESTE INVENTO

Este invento se refiere a composiciones pesticidas y más particularmente a composiciones pesticidas de ésteres 2-alcoxicarbonilaminobencimidazolcarboxílicos.

5

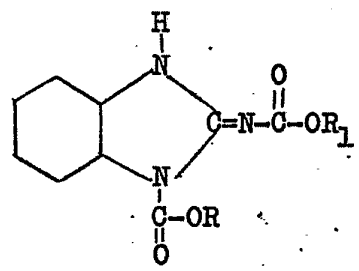
Los compuestos, representados por la fórmula siguiente:

10



o su forma tautómera

15



donde

20

R y R<sub>1</sub> son iguales o diferentes y son grupos alquilo de 1 a 4 átomos de carbono, presentan una notable actividad fungicida y ácaro-ovicida. Es particularmente preferido por su actividad pesticida el éster metílico de ácido 1-metoxicarbonil-2-benzimidazolcarbámico.

25

Sin embargo, se ha encontrado que en muchos tipos

339902



1 de composiciones pesticidas estos compuestos se descomponen por almacenamiento prolongado. La descomposición produce pérdidas de ingrediente activo como se ha determinado por métodos de análisis químico. La descomposición también produce la pérdida de las propiedades físicas y de aplicación deseables de la formulación.

#### BREVE RESUMEN DEL INVENTO

He descubierto que pueden prepararse composiciones pesticidas estables conteniendo los compuestos activos citados incorporando a la composición ciertos materiales ácidos en íntimo contacto con los materiales activos en forma pulverizada seca. Un aspecto importante es que las composiciones deben estar prácticamente secas, es decir, el contenido en agua no debe ser mayor del 3 % en peso aproximadamente y preferiblemente menor del 1 %.

La cantidad de material ácido incorporada es tal que si la composición se encuentra en agua a una concentración del 20 % en peso, el pH de la mezcla terminada está comprendido entre 2,5 y 7.

Cuando a lo largo de la memoria se haga referencia al pH de las composiciones o de los ingredientes ácidos estabilizantes a utilizar, las medidas se realizan preparando una mezcla de 4 partes de agua destilada más 1 parte de sólidos y determinando el pH utilizando un elec



1 trodo de vidrio-calomelanos. Para mayor uniformidad, el  
instrumento se calibra a pH 7.

5 Las composiciones pesticidas preparadas de acuerdo con el invento presentan una estabilidad en almacenamiento grandemente mejorada comparada con la de las formulaciones convencionales. En muchas condiciones de almacenamiento prácticamente no se produce pérdida alguna de ingrediente activo o ésta es insignificante y tampoco se produce menoscabo de las propiedades físicas.

10 La mayor estabilidad de las composiciones del invento puede ser demostrada por el siguiente ensayo sencillo. Los ingredientes activos citados son bastantes solubles en cloruro de metileno o cloroformo mientras que los productos de descomposición son bastante insolubles en los mismos disolventes. La extracción con estos disolventes antes y después de envejecimiento constituye una medida sencilla del grado de descomposición.

15 Las composiciones secas estabilizadas de la invención comprenden formulaciones agrícolas tales como polvos dispersables en agua, polvos dispersables en aceites, polvos finamente divididos, gránulos y píldoras y composiciones de alta concentración o concentrados adecuados para su posterior formulación. En todos los casos es importante que el ingrediente activo, los aditivos estabilizantes y los restantes ingredientes de la



1 formulación se pongan en íntimo contacto, por ejemplo  
mezclándolos o moliéndolos, posiblemente en presencia  
temporal de agua, que después debe ser eliminada al  
terminar la manufactura de la formulación.

5 DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO

Los ingredientes activos de las composiciones del  
invento pueden prepararse por varios caminos. En uno de  
los métodos se prepara inicialmente un éster alquílico  
de ácido 2-bencimidazolcarbámico siguiendo una síntesis  
10 en 3 etapas. Se hace reaccionar sulfato de dimetilo con  
tiourea en presencia de una pequeña cantidad de agua pa  
ra formar sulfato de 2-metiltiopseudourea. Este a su  
vez se hace reaccionar con un cloroformiato de alquilo  
e hidróxido sódico para formar un éster alquílico de áci  
15 do 2-metiltiopseudourea-carboxílico. Finalmente, el éster  
se hace reaccionar con una o-fenilendiamina para formar  
un éster alquílico de ácido bencimidazol-2-carbámico.  
Los detalles específicos para llevar a cabo esta reac  
ción pueden encontrarse en la patente estadounidense  
20 nº 3.010.968 y la descripción de la preparación de dicha  
patente se incorpora aquí por referencia.

A continuación se preparan los ésteres dialquíli-  
cos a partir de los ésteres alquílicos anteriores de  
ácido bencimidazol-2-carbámico por el método estableci-  
25 do en la patente estadounidense nº 2.933.504. Otros mé-



1 todos de preparación de los ingredientes activos están  
descritos en la patente estadounidense nº 2.933.504 y  
estos métodos se incorporan aquí por referencia.

Normalmente el ingrediente activo constituye del  
5 1 al 95 % en peso de la composición y la cantidad va-  
riará con la forma de aplicación de dicha composición.

La estabilización del ingrediente activo se rea-  
liza incluyendo en las composiciones pesticidas uno o  
más miembros de los siguientes grupos de materiales

10 ácidos:

- (a) un diluyente inorgánico ácido, insoluble en  
agua, con un pH de 2,5 a 4,5,
- (b) un material ácido con una solubilidad en agua  
mayor de 0,2 % y un pH menor de 6,0,
- 15 (c) una resina cambiadora de ión en su forma áci-  
da, con un pH menor de 6 o
- (d) mezclas de los mismos.

Son ejemplos de diluyentes inorgánicos ácidos in-  
solubles en agua del grupo (a) la arcilla Bancroft, que  
20 es una caolinita ácida con un pH de 3,0 y pigmentos áci-  
dos de silicato de aluminio. Otros ejemplos son los di-  
luyentes pesticidas habituales tales como caolinitas,  
bentonitas, otras arcillas, tierra de diatomáceas, síli-  
ces finas y materiales similares, todos los cuales se  
25 han vuelto ácidos lavándolos con soluciones de ácidos.

339902



1        Estos materiales pueden prepararse disolviendo en agua  
muchos de los ácidos corrientes tales como ácido sulfú-  
rico, ácido clorhídrico, ácido cítrico o sales ácidas  
tales como  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  y  $\text{NaHSO}_4$  y tratando los diluyentes  
5        con tales soluciones ácidas, lavando a continuación el  
exceso de ácido y secando.

      Los materiales ácidos solubles en agua del grupo  
(b) son sólidos secos y comprenden materiales tales co-  
mo ácido cítrico, ácido hidroxiacético, ácido bórico,  
10        acetato de aluminio, ácido salicílico, ácido benzoico,  
ácido sulfámico y ácido tánico. Como estos agentes tie-  
nen que ejercer su acción protectora en una composición  
seca dividida en partículas, deben ser finamente divi-  
didos e íntimamente mezclados con el ingrediente activo  
15        mediante molienda y mezcla cuidadosas.

      Con respecto al pH de los diluyentes inorgánicos  
ácidos y de los materiales ácidos solubles en agua, de-  
be entenderse que el pH de que se trata es el de un ma-  
terial ácido disuelto o mezclado con agua a una concen-  
20        tración del 20 %.

      Las resinas cambiadoras de ión ácidas del grupo  
(c) comprenden las resinas ácidas fuertes tales como  
estireno sulfonatado y divinilbenceno o resinas ácidas  
más débiles tales como los tipos poliestirencarboxílicos,  
25        por ejemplo "Rexyn".RG 51 (H). Análogamente, también aquí

339902



27 APR

1 se requiere la mezcla íntima del ingrediente activo con  
estos materiales para obtener un comportamiento óptimo.

Las cantidades de uno o más de estos aditivos en  
las composiciones de esta invención dependen no solamen  
5 te de la naturaleza del aditivo (tal como su acidez y  
su facilidad de molienda a un tamaño de partícula fino)  
sino también de los otros ingredientes presentes en la  
formulación. Estos otros ingredientes se seleccionan pa  
ra obtener unas características de aplicación adecuadas  
10 para que el uso del ingrediente activo sea eficaz y có-  
modo.

Generalmente cuando se usan los materiales ácidos  
solubles en agua o las resinas cambiadoras de ión, se  
encontrarán presentes a concentraciones comprendidas en  
15 tre 0,1 y 10 % en peso de la composición. La concentra-  
ción específica del material ácido dependerá del pH y  
del peso molecular del material y de los problemas fí-  
sicos de mezclado implicados. Cuando se emplean arcí-  
llas ácidas insolubles en agua, su concentración varia-  
20 rá entre el 5 y el 95 % de la composición terminada,  
siendo el intervalo preferido del 10 al 40 %.

Quando se ha incorporado la cantidad adecuada de  
aditivo estabilizante, el pH de la composición termina  
da estará comprendido entre 2,5 y 7. Si el pH es mayor,  
25 en general se pierde la acción estabilizante. Si el pH

339902



1 es más bajo, es difícil obtener buenas características  
de manipulación y aplicación, particularmente en el ca  
so de los polvos dispersables en agua o dispersables en  
aceites. Además, una gran acidez puede conducir por si  
5 misma a la inestabilidad del ingrediente activo.

Además del ingrediente activo y de las arcillas  
ácidas, resinas cambiadoras de ión o materiales ácidos  
solubles en agua estabilizantes, las composiciones de  
esta invención pueden contener otros ingredientes para  
10 obtener buenas propiedades de aplicación. Estos ingre-  
dientes son generalmente vehículos o agentes acondicio-  
nadores tales como diluyentes minerales inertes, agen-  
tes superficialmente activos, inhibidores de la corro-  
sión, adhesivos y similares. En la patente estadounidense  
15 se nº 2.933.504 y en la solicitud copendiente nº 548.069,  
presentada el 6 de Mayo de 1966 se describen agentes  
acondicionadores útiles, comúnmente denominados coadyu-  
vantes o modificadores pesticidas. La descripción de la  
formulación hallada en estas memorias se incorpora aquí  
20 por referencia. Sin embargo, no es aconsejable el uso  
de grandes cantidades de materiales muy alcalinos como  
diluyentes, puesto que podrían elevar el pH de la compo-  
sición.

Las composiciones de esta invención se preparan pa-  
25 ra una aplicación rápida y eficaz utilizando un equipo

339902



1. aplicador convencional, formulando el ingrediente activo y el material ácido con coadyuvantes adecuados mediante mezcla, molienda, agitación u otros procedimientos habituales. El único requisito es que el método utilizado produzca un contacto íntimo entre el material ácido y el ingrediente activo.

Las composiciones pueden aplicarse entonces en la forma generalmente utilizada para el ingrediente activo. En este sentido, se incorporan aquí por referencia las descripciones de la aplicación de la patente estadounidense nº 2.933.504 y de la solicitud copendiente número 548.069, presentada el 6 de Mayo de 1966.

Cuando se aplican los ingredientes activos de la fórmula antes citada, su actividad puede aumentarse utilizando ciertos coadyuvantes, por ejemplo en el agua en la que se dispersan los fungicidas bencimidazólicos. Estos coadyuvantes pueden ser agentes superficialmente activos, aceites, humectantes, enzimas, hidratos de carbono y ácidos orgánicos. Mejoran el comportamiento en los tubérculos, en el follaje, en los tratamientos utilizados para aplicación por inmersión a las raíces de plantas vivas, en el caso de líquidos utilizados para inyección en las raíces o tallos de plantas vivas o en las mezclas utilizadas para tratar frutos, tubérculos, bulbos, raíces y similares después de recolectados.

339902



27

1            Los agentes superficialmente activos que mejoran  
el control de hongos y el control de ácaros por los  
compuestos de esta invención son las aminas y amidas  
sulfonatadas y sulfatadas, derivados de difenilsulfona  
5            to, alcoholes etoxilados, alquifenoles etoxilados,  
ácidos grasos etoxilados, ésteres grasos y aceites eto  
xilados, combinaciones de óxido de polietileno y óxido  
de polipropileno, alquilsulfonatos, agentes superfi-  
cialmente activos fluocarbonados, ésteres del glicerol,  
10           sulfatos de alcoholes etoxilados, ésteres glicólicos,  
isetionatos, alquifenoles etoxilados sulfatados, deri-  
vados de lanolina, lecitina y derivados de lecitina,  
alcanolamidas, derivados de fosfato, monoglicéridos y  
derivados, cuaternarios, derivados de sorbitano y sor-  
15           bitol, sulfosuccinatos, sulfatos de alcohol, ésteres  
grasos sulfatados, aceites y ácidos grasos sulfatados  
y sulfonatados, alquilbencenosulfonatos, imidazolinas,  
tauratos, mercaptanos etoxilados, aminas y amidas etoxi-  
ladas, resinas ftálico-glicerol-alquílicas modificadas  
20           y materiales similares. Los aceites incluyen aceites y  
triglicéridos alifáticos no fitotóxicos para pulveriza-  
ciones, con o sin emulsionante para permitir la disper-  
sión en agua. También son útiles los agentes humectan-  
tes tales como glicerina o etilenglicoles, enzimas ta-  
25           les como bromelina e hidratos de carbono como glucosa,



1 lactosa y dextrosa. Los ácidos orgánicos de interés son  
los ácidos glicólico y glucónico. Aunque no se conoce  
la forma exacta en la que estos aditivos mejoran el com-  
portamiento del ingrediente activo, el efecto es, no-  
5 obstante, sorprendente y es posible que estos aditivos  
mejoren la penetración en la planta o el traslado en su  
interior de los fungicidas.

Los agentes superficialmente activos preferidos pa-  
ra mejorar la actividad fungicida y ácaro-ovicida de  
10 los ingredientes activos son productos tales como dioc-  
tilsulfosuccinatos de sodio ("Aerosol" OT y "Aerosol"  
OT-B), mezclas de sulfonatos aromáticos y derivados de  
óxido de etileno ("Agrimul" GM, "Agrimul" A-100, "Agrimul"  
N-100, "Emcol" H50A, "Emcol" H53), oleato/laurato  
15 de polioxietilensorbitol ("Atlox" 1045A), laurilsulfato  
sódico ("Duponol" ME), aceites vegetales polioxietila-  
dos ("Emulphor" EL719), derivados de lecitina ("Emul-  
tex" R), ésteres de fosfatos orgánicos complejos ácidos  
("Gafac" RE-610, "Victawet"), amidoalquilsulfonatos ali-  
20 fáticos ("Hyfoam" Base LL), ésteres de ácido oleico de  
isetionato sódico ("Igepon" AP78), N-metil-N-oleoiltau-  
rato sódico ("Igepon" T77), sal sódica de lauril y mi-  
ristilcolamida sulfatada ("Intramine" Y), éster de áci-  
do oleico y polietilenglicol 400 ("Nonisol" 210), dode-  
25 cilbencenosulfonato sódico ("Sul-Fon-Ate" AA 10, "Ultra-



1 wet" K), éteres de polioxietileno con alcoholes de ca-  
dena larga ("Surfonic" LR 30, "Alfonic" 1012-6, "Brij"  
30, "Tergitol" TMN), condensados de óxido de etileno  
5 con condensados de óxido de propileno/etilendiamina  
("Tetronic" 504), ésteres de alcoholes polihídricos  
("Trem" 014), resinas ftálico-glicerol-alquílicas modi-  
ficadas ("Triton" B 1956), cuaternarios ("Zelec" DP),  
condensados de alquilfenol y óxido de etileno ("Dow-  
10 fax" 9N4, "Dowfax" 9N10, "Hyonic" 9510, "Tergitol") y  
similares. Los ejemplos dados entre paréntesis son  
ilustrativos y no excluyen otros productos comerciales  
no citados. En la obra "Detergents and Emulsifiers",  
1965 Annual o 1966 Annual, publicada por John W. McCut-  
cheon Inc., 236 Mt. Kemble Avenue, Morristown, New  
15 Jersey, se encuentran listas de ejemplos de otros agen-  
tes superficialmente activos de cada una de estas di-  
versas categorías.

Los aceites preferidos comprenden aceites para  
pulverizaciones tales como "Orchex" 796 que se ha he-  
20 cho emulsionable con "Triton" X-45, aceite de castor  
hecho emulsionable con "Triton" X-114, aceite de maíz  
hecho emulsionable con "Triton" X-114, Volck Oil nº 70,  
Sunoco Oil nº 7E y aceites no fitotóxicos similares pa-  
ra pulverizaciones de origen vegetal, animal o mineral.

25 Otros agentes superficialmente activos que pueden

339902



1 ser usados son betainas, alquilnaftalensulfonatos,  
naftalensulfonatos condensados, derivados de ligni-  
na, derivados proteínicos, salicilanilidas, sarcosi-  
nas, sulfonatos de petróleo y óxidos de aminas ter-  
5 ciarias.

Las proporciones preferidas de estos agentes su-  
perficiealmente activos cuando se usan en pulverizacio-  
nes son del orden de 10 a 25.000 partes por millón  
del fluido de pulverización. Se prefieren mejor pro-  
10 porciones comprendidas entre 30 y 7.500 partes por mi-  
llón y las proporciones más preferidas son las compren-  
didas entre 100 y 2.500 partes por millón.

En el caso de polvos finamente divididos, las pro-  
porciones preferidas de agente superficiealmente activo  
15 están comprendidas entre 1000 y 300.000 partes por mi-  
llón del material realmente aplicado. Se prefieren me-  
jor unas proporciones del orden de 5000 a 200.000 par-  
tes por millón, siendo las proporciones más preferidas  
las comprendidas entre 10.000 y 100.000 partes por mi-  
20 llón.

. El ingrediente activo y los aceites, humectantes,  
enzimas, hidratos de carbono y ácidos útiles para inten-  
sificar la actividad fungicida y ácaro-ovicida de es-  
tos compuestos pueden ponerse en contacto por cualquie-  
25 ra de los métodos convencionales. Por ejemplo, el adi-



1        tivo que aumenta la actividad puede mezclarse con las  
 composiciones de la invención cuando se están prepara-  
 5        rando las papillas para pulverización.

Los expertos en el mercado comprenderán fácilmen-  
 5        te, a la luz de las enseñanzas anteriores, que las  
 proporciones de ingrediente activo a aditivos pueden  
 variar dentro de amplios límites. Así, el aditivo pue-  
 de encontrarse presente en tales mezclas a unas con-  
 centraciones comprendidas entre 33 y 10.000 partes por  
 10        cada 100 partes de ingrediente activo y todavía se pre-  
 fiere mejor una gama de concentraciones de 50 a 3500  
 por cada 100 partes de ingrediente activo.

Con objeto de que pueda comprenderse mejor el in-  
 vento se incluyen los siguientes ejemplos.

15

EJEMPLO 1

Se prepara una composición pesticida a partir de  
 los siguientes ingredientes en las proporciones indica-  
 das:

20	ácido 1-metoxicarbonil-2-bencimidazolcarbá-	
	mico, éster metílico	70,00 %
	laurilsulfato sódico	0,75 %
	metilcelulosa de baja viscosidad	0,30 %
	pigmento de silicato de aluminio (pH 3,5)	28,95 %

Los componentes anteriores se mezclan y después se  
 25        micropulverizan hasta que prácticamente todas las partí

**339902**



1      oulas son menores de 30 micras. Una papilla al 20 %  
de esta composición tiene un pH de 5,25.

5      Cuando se almacena a 45°C durante 6 semanas no  
se produce descomposición del ingrediente activo, se  
gún indica la medida de la pérdida de sólidos extraí-  
bles. Las propiedades físicas como capacidad de moja-  
do y dispersión permanecen inalteradas cuando se com-  
paran con la composición recién formulada.

#### EJEMPLO 2

10      Se prepara una composición en polvo mojable en  
las siguientes proporciones:

ácido 1-n-butoxicarbonil-2-benzimidazolcar-	
bámico, éster metílico	70,00 %
laurilsulfato sódico	0,50 %
15    éster de ácido oleico de isetionato sódico	2,00 %
arcilla de caolinita (Bancroft Clay, pH 3)	27,50 %

20      Estos componentes se mezclan y micropulverizan de  
la misma forma que en el Ejemplo 1. La composición tie-  
ne un pH de 5,8 determinado en la forma prescrita. El  
producto se almacena a 45°C durante 6 semanas. Al cabo  
de este periodo la descomposición, medida por la pérdi-  
da de material extraíble, es menor del 5 %. Unos ensa-  
yos comparables realizados sustituyendo la arcilla Ban-  
croft por una arcilla de atapulgita no ácida (pH 7,5)  
25    muestran una pérdida de 30-40 %.

339902



1

EJEMPLO 3

Se prepara una composición en las siguientes proporciones:

5	ácido 1-isobutoxicarbonil-2-bencimidazolcarbámico, éster isobutílico	70 %
	ácido alquilnaftalensulfónico, sal sódica	1 %
	ligninsulfonato sódico	2 %
	silice de diatomáceas (pH 5,9-6,4)	22 %
	ácido bórico en polvo (pH 3,68)	5 %

10

Los componentes anteriores se mezclan y micropulverizan hasta que prácticamente todas las partículas son menores de 50 micras. La composición tiene un pH de 6,39. La composición no muestra disminución en la cantidad de sólidos extraíbles después de un prolongado envejecimiento a 45°C.

15

El ácido bórico puede ser sustituido por ácido cítrico sin cambio apreciable en la estabilidad en el ejemplo anterior, aunque el pH será más bajo.

EJEMPLO 4

20

Se prepara una composición en polvo fino en las siguientes proporciones:

	ácido 1-etoxicarbonil-2-bencimidazolcarbámico, éster metílico	20 %
	pirofilita	40 %
25	pigmentos de silicato de aluminio (pH 3,5)	40 %

339902



1 El compuesto activo se mezcla primero con el pig-  
 mento de silicato de aluminio y se micropulveriza y  
 después la mezcla se combina con la pirofilita para dar  
 un polvo fino adecuado para su aplicación por espolve-  
 5 reo con el equipo convencional.

EJEMPLO 5

Se prepara una composición en píldoras en las si-  
 guientes proporciones:

10	ácido 1-metoxicarbonil-2-bencimidazolcarbámi- co, éster metílico	10 %
	caolinita (pH 3,0-4,0)	87 %
	metilcelulosa de baja viscosidad	3 %

15 Los componentes anteriores se mezclan y micropulve-  
 rizan y después se humedecen con el 18-20 % de agua, se  
 amasan y se extruyen. Las extrusiones se cortan para  
 formar pequeñas píldoras o gránulos que después se se-  
 can, Estas píldoras pueden ser utilizadas para aplica-  
 ciones al terreno. Cuando las píldoras se tratan con  
 agua formando una papilla hasta que se desintegran dan  
 20 un pH de 5,7.

EJEMPLO 6

Se prepara una composición en polvo fino en las  
 siguientes proporciones:

25	ácido 1-metoxicarbonil-2-bencimidazolcarbá- mico, éster n-butílico	20 %
----	---	------

339902



1	polvo de Sericite (pH 7)	75 %
	NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	5 %

En primer lugar se disuelve el NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> en agua y después se mezcla con la Sericite y se seca la mezcla.

5 A continuación se mezcla la Sericite acidulada con el material activo y la mezcla se micropulveriza para dar una composición en polvo fino estable y densa con un pH de 6,3.

#### EJEMPLO 7

10	ácido 1-metoxicarbonil-2-bencimidazolcarbámico, éster metílico	75 %
	laurilsulfato sódico	1 %
	éster de ácido oleico de isetionato sódico	2 %
	sílice de diatomáceas (pH 5,9-6,4)	17 %
15	resina cambiadora de catión "Rexyn" RG 51 (H)	5 %

Los componentes anteriores se mezclan y micropulverizan en la forma descrita en el Ejemplo 1. No se produce pérdida de material activo cuando esta composición se almacena durante 6 semanas a 45°C.

#### EJEMPLO 8

20 La composición del Ejemplo 1 se añade sobre agua en cantidad suficiente para dar 30 ppm del éster metílico de ácido 1-metoxicarbonil-2-bencimidazolcarbámico activo en la suspensión final para pulverización. Se  
25 añade a la suspensión para pulverización "Trem" 014

27



1 (ésteres de alcoholes polihídricos) en cantidad sufi-  
oiente para proporcionar 250 ppm. El "Trem" 014 se em-  
plea como agente superficialmente activo y como agen-  
te penetrante para mejorar el comportamiento del ingre-  
5 diente activo.

Se pulverizan unos manzanos siguiendo un programa  
protector normal (de 6 a 13 veces durante la temporada  
de desarrollo) con una suspensión preparada como se ha  
descrito inmediatamente antes de cada aplicación. Los  
10 árboles así tratados permanecen libres de enfermedades  
y ácaros durante toda la estación de desarrollo. Por  
otra parte, unos manzanos similares y adyacentes que  
se dejaron sin tratar están intensamente dañados por  
la roña del manzano, el mildiu pulverulento y los áca-  
15 ros.

En lugar de usar "Trem" 014, los ingredientes ac-  
tivos de los Ejemplos 1 a 7 pueden ser formulados con  
cualquiera de los agentes superficialmente activos y  
aceites para pulverización preferidos, previamente indi-  
20 cados, para mejorar su comportamiento como fungicidas o  
ácaro-ovicidas.

25



20 ABR 1938



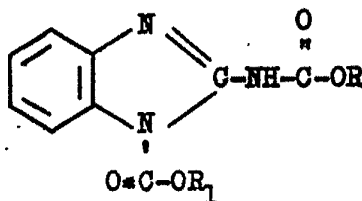
1

- REIVINDICACIONES -

5

1. Un método para la obtención de una composición pesticida estable que comprende mezclar, para obtener un contacto íntimo, de una cantidad pesticida de un compuesto de fórmula:

10



donde

15

R y R<sub>1</sub> pueden ser iguales o diferentes y son alquilo de 1 a 4 átomos de carbono, con una cantidad estabilizante de un material ácido seleccionado entre el grupo formado por diluyentes inorgánicos, insolubles en agua, con un pH comprendido entre 2,5 y 4,5; materiales ácidos con una solubilidad en agua mayor de 0,2 % y un pH menor de 6; resinas cambiadoras de ión en forma ácida con un pH menor de 6; y mezclas de los mismos.

20

2. Un método según la Reivindicación 1, en el que la cantidad de material ácido es tal que una concentración del 20 % de la mezcla obtenida por el procedimiento en agua tiene un pH comprendido entre 2,5 y 7,0.

25

3. Un método según la Reivindicación 1 que inclu

339902

