

389350



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE 07	A01
SUBCLASE F	N

PATENTE DE INVENCION  
P&G Casa 1590.

*Memoria Descriptiva*  
*sobre:*

PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION HERBICIDA.

*Solicitante* THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana,  
residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio  
45202, EE.UU. de A.

El control de las malas hierbas tiene una importancia extrema en todas las fases de la agricultura. Las malas hierbas, según se definen en la presente memoria, son plantas indeseables en el sentido de que crecen donde no se desean, carecen de valor económico y perjudican

5.

BAD ORIGINAL

389350



- la producción de cosechas cultivadas. Se conocen muchos tipos de malas hierbas incluyendo las anuales tales como cenizo, cuartanas de cordero, rabo de zorra, garranchuelo o hierba rastreadora, mostaza loca, mastuerzo pequeño, cizaña vivaz,
5. hierba del ganso, hierba pajarera, avena loca, heno blanco, verdolaga, hierba de corral, sanguinaria, bardana, alforfón salvaje, kochia, mielga, pimienta de agua; las bienales tales como zanahoria salvaje, bardana grande, gordolobo, malva, cardo azul, cardo de toro; o perennes tales como la cizaña,
10. diente de león, campánula, ballico vivaz, guackgrass, Johnson grass, cardo negro, enredadera, hierba de las Bermudas, acederilla, romaza, nutgrass, alsine de los sembrados, y mastuerzo invernal. La presencia de dichas malas hierbas en el cultivo de las cosechas da por resultado una carencia de elementos nutritivos vitales en el terreno, que producen
15. cosechas de menor calidad que las que se obtendrían de otro modo.

- Para controlar dichas malas hierbas, el agricultor tenía que confiar en el pasado en el constante cultivo del terreno, lo cual suponía una gran pérdida de tiempo. En
20. los últimos años ha podido aliviar considerablemente su tarea mediante la aplicación periódica de compuestos herbicidas. Algunos de dichos compuestos son del tipo preemergente, v.g., se aplican en el terreno antes de que comience
25. el crecimiento y evitan la germinación de las semillas de las malas hierbas. Este tipo debe ser altamente selectivo en el control del crecimiento de las malas hierbas y no debe estorbar el desarrollo de las plantas útiles. Otros compuestos son del tipo posemergente o de contacto, que se aplican
30. en las partes surgidas de la plantas crecientes. A pesar

389350



de que es conveniente que estos últimos compuestos sean también altamente selectivos para controlar el desarrollo de las malas hierbas y no perjudicar el desarrollo de las plantas útiles, esta propiedad no es tan importante como

5. en el caso de los compuestos del tipo preemergente, puesto que se pueden aplicar los tipos posemergentes de una forma selectiva en las malas hierbas al par que se evita el contacto con las plantas útiles. Otros compuestos se pueden aplicar como herbicidas preemergentes o posemergentes.

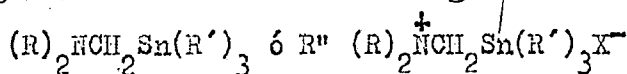
10. En la tecnología de los herbicidas se están realizando continuos esfuerzos encaminados al descubrimiento de herbicidas con actividad preemergente y posemergente y que tengan también una elevada selectividad para las malas hierbas.

15. El invento tiene por objeto proporcionar compuestos perfeccionados y un procedimiento para controlar (v.g., prevenir, suprimir o inhibir) el crecimiento de malas hierbas.-

20. Otro objeto del invento es proporcionar compuestos y un procedimiento para controlar el crecimiento de malas hierbas por aplicación preemergente de compuestos herbicidas sin producir efecto perjudicial alguno apreciable en el crecimiento de los cultivos.

Otros objetos del invento resultarán evidentes en el transcurso de la descripción que sigue:

25. Según el invento, un procedimiento para controlar el crecimiento de malas hierbas comprende poner en contacto las malas hierbas con una cantidad exterminadora de un compuesto organoestánnico de la fórmula general:



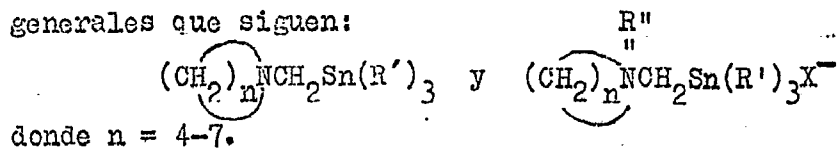
30. donde cada R es un grupo alifático saturado o insaturado, de

389350



- cadena recta o ramificada, (v.g., alquilo o alqueniilo) que tiene de uno a 14 átomos de carbono, o ambos radicales R tomados junto con el átomo de nitrógeno, forman un anillo eterocíclico que contiene de 4 a 7 átomos de carbono; R' es un grupo alifático saturado o insaturado, de cadena recta o ramificada (v.g., alquilo o alqueniilo) que tiene de 1 a 14 átomos de carbono; R'' es hidrógeno o un grupo alifático de cadena recta o ramificada (v.g., alquilo o alqueniilo) que tiene de 1 a 14 átomos de carbono, y X es un anión formador de sal (v.g., haluro, disulfato, nitrato o acetato).

- El compuesto I es un compuesto aminometiltrialquilestánnico N,N-disustituido y el compuesto II es una sal amoniometiltrialquilestánnica N,N,N-trisustituida, (v.g., el tipo II es disustituido si R'' es hidrógeno, y es trisustituido si R'' es alquilo). Cuando los grupos R de los compuestos I o II se combinan en un anillo heterocíclico los compuestos I y II se convierten en sales ciclopolimetil enaminometiltrialquilestánnica y ciclopolimetileneamoniotrialquilestánnica, respectivamente, y tienen las fórmulas generales que siguen:



- Son ejemplos específicos de los compuestos del tipo I: N,N-dimetilaminometiltributilestaño, ciclopentametil enaminometiltributilestaño, N,N-dietilaminometiltriisopropil estaño, N,N-diisopentilaminometiltripropilestaño, N,N-dibutil aminometiltrioctilestaño, N,N-diexilaminometiltridodecilestaño, N,N-didodecilaminometiltriexilestaño, N,N-dietilaminometiltri-(3-pentenil)estaño y N,N-dipropenilaminometiltrie-

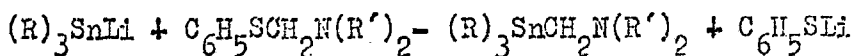


389350

tilestaño. Los compuestos preferidos del tipo I son: N,N-dimetilaminometiltributilestaño y ciclopentametileneaminometiltributilestaño. Como ejemplos de compuestos del tipo

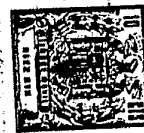
- 5. II se citan: hidrocioruro N,N-dimetilamoniometiltributiles-tánnico, hidrocioruro ciclopentametileneaminometiltributiles-tánnico, bromuro N-metilciclopentametileneaminometiltribu-tilestánnico, cloruro N,N,N-trietilamoniometiltriisopropi-lestánnico, disulfato N,N,N-tributilaminiometiltrioctiles-tánnico, hidrobromuro N,N-diisopentilamoniometiltriisopro-pilestánnico, bromuro N,N,N-triexilamoniometiltridodeciles-tánnico, hidrocioruro N,N-didodecilamoniometiltriexilestánni-co, y cloruro N,N,N-trietilamoniometiltri-(3-pentenil)-están-nico. Los compuestos preferibles del tipo II son: hidroclo-ruro N,N-dimetilamoniometiltributilestánnico, bromuro N-metil-ciclopentametileneaminometiltributilestánnico e hidrocioruro ciclopentametileneaminometiltributilestánnico.

Los compuestos organoestánnicos utilizados en el presente invento se pueden elaborar empleando métodos cono-cidos. Por ejemplo, se pueden elaborar compuestos del tipo I por un procedimiento descrito en la publicación "Journal of Organometallic Chemistry" (Revista de la Química Organo-metálica), volumen 21, Nº 2, 1970, páginas 63-64. Según es-te procedimiento, se hace reaccionar cloruro trialquilestánni-co con litio para formar trialquilestañolítico (R<sub>3</sub>)SnLi. Este compuesto, a su vez, se hace reaccionar en tetrahidrofura-no con sulfuro de (N,N-dialquilaminometil)fenilo según la reacción siguiente, para obtener el compuesto aminometil-trialquilestánnico N,N-disubstituido del tipo I.

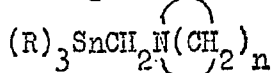


Si el sulfuro de fenilo es un sulfuro de ciclopo-

389350



limetileneaminometilfenilo, el compuesto estánnico resultante tiene la fórmula general



- Los compuestos del tipo I se pueden convertir en
5. las sales amoniometiltrialquilestánnicas N,N-disubstituidas del tipo II por reacción con un ácido formador de sal como es el ácido clorhídrico, o bien se pueden convertir en los compuestos amoniometiltrialquilestánnicos N,N,N-trisubstituidos del tipo II por reacción con un haluro de alquilo.
10. Se ha averiguado que los compuestos del tipo I ejercen un control excelente de preemergencia y posemergencia en el desarrollo de las malas hierbas y, por lo tanto, se pueden aplicar bien a las semillas (v.g., por aplicación en el terreno antes de comenzar el crecimiento) o en las
15. partes surgidas de las malas hierbas en desarrollo. En adelante, cuando se haga referencia al contacto de las malas hierbas con compuestos del tipo I, se comprenderá que el término "malas hierbas" comprende tanto las semillas como las partes surgidas de las malas hierbas en desarrollo.
20. Se ha averiguado que los compuestos del tipo II ejercen un excelente control de posemergencia en el desarrollo en aplicaciones de preemergencia. Estos compuestos del tipo II se deberán utilizar solamente en aplicaciones de posemergencia. En adelante, al hacer referencia al contacto
25. de las malas hierbas con compuestos del tipo II, se comprenderá que el término "malas hierbas" se refiere solamente a las partes surgidas de las malas hierbas en desarrollo.
30. Según el presente invento, las malas hierbas se ponen en contacto con los compuestos organoestánnicos descritos en la presente memoria en cantidades suficientes

389350



- para conseguir el grado deseado de exterminio de las malas hierbas. La dosis necesaria depende de muchos factores tales como el método de aplicación, tipo y cantidad de las malas hierbas, duración del tratamiento, condiciones climáticas, etc. Las proporciones de aplicación de aproximadamente 1,12 a 56,00 kg de compuesto organoestánnico por hectárea suelen ser satisfactorias, pero también se pueden emplear mayores proporciones. La proporción de aplicación preferible es de aproximadamente 1,12 a 33,60 kg por hectárea. Los compuestos organoestánnicos del invento se pueden aplicar por si solos o en combinaciones entre sí y/o en combinación con otros materiales, según se describirá con mayor detalle más adelante.
- 5.
- 10.

- Para utilizarse en la práctica como herbicida, los compuestos organoestánnicos de este invento se incorporan generalmente en composiciones herbicidas que comprenden un vehículo inerte y una cantidad exterminadora de uno o más de los compuestos organoestánnicos. (Según se emplea en la presente memoria, un vehículo inerte se define como un disolvente o agente seco de aumento de volumen que no tiene eficacia herbicida pero que proporciona un medio por el cual se pueden diluir los compuestos organoestánnicos para efectuar su aplicación convenientemente). Dichos compuestos herbicidas permiten que los compuestos organoestánnicos se apliquen convenientemente en el lugar de infestación de malas hierbas en cualquier cantidad que se desee. Estos compuestos pueden ser sólidos, como son los polvos, gránulos o polvos humectables, o bien pueden consistir en líquidos como soluciones, aerosoles o concentrados emulsionables. Los compuestos sólidos contienen generalmente de 1 % a un 95 % en peso,
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

389350

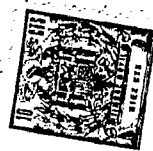


aproximadamente, de los compuestos organoestánicos, y los compuestos líquidos contienen generalmente de un 0,5 a un 70% en peso de dichos compuestos.

- Los polvos se pueden preparar moliendo y mezclando los compuestos organoestánicos con un vehículo inerte sólido como son los talcos, arcillas, sílices, pirofilita y otros. Las formulaciones granulares se pueden preparar impregnando compuestos organoestánicos, normalmente disueltos en disolvente apropiados, en vehículos granulados tales como atapulgitas o vermiculitas, normalmente con un tamaño de partícula del orden de 0,3 a 1,5 mm aproximadamente, o recubriendo un vehículo inerte con una formulación de polvo humectable de los compuestos. Los polvos humectables, que se pueden dispersar en agua o en aceite a cualquier concentración que se desee de los compuestos organoestánicos, se pueden preparar incorporando agentes humectantes en compuestos en polvo concentrado o simplemente mezclando los ingredientes cuando se trata de algunas de las sales organoestánicas.
5. Los compuestos organoestánicos con un vehículo inerte sólido como son los talcos, arcillas, sílices, pirofilita y otros. Las formulaciones granulares se pueden preparar impregnando compuestos organoestánicos, normalmente disueltos en disolvente apropiados, en vehículos granulados tales como atapulgitas o vermiculitas, normalmente con un tamaño de partícula del orden de 0,3 a 1,5 mm aproximadamente, o recubriendo un vehículo inerte con una formulación de polvo humectable de los compuestos. Los polvos humectables, que se pueden dispersar en agua o en aceite a cualquier concentración que se desee de los compuestos organoestánicos, se pueden preparar incorporando agentes humectantes en compuestos en polvo concentrado o simplemente mezclando los ingredientes cuando se trata de algunas de las sales organoestánicas.
10. Los compuestos organoestánicos con un vehículo inerte sólido como son los talcos, arcillas, sílices, pirofilita y otros. Las formulaciones granulares se pueden preparar impregnando compuestos organoestánicos, normalmente disueltos en disolvente apropiados, en vehículos granulados tales como atapulgitas o vermiculitas, normalmente con un tamaño de partícula del orden de 0,3 a 1,5 mm aproximadamente, o recubriendo un vehículo inerte con una formulación de polvo humectable de los compuestos. Los polvos humectables, que se pueden dispersar en agua o en aceite a cualquier concentración que se desee de los compuestos organoestánicos, se pueden preparar incorporando agentes humectantes en compuestos en polvo concentrado o simplemente mezclando los ingredientes cuando se trata de algunas de las sales organoestánicas.
15. Los compuestos organoestánicos con un vehículo inerte sólido como son los talcos, arcillas, sílices, pirofilita y otros. Las formulaciones granulares se pueden preparar impregnando compuestos organoestánicos, normalmente disueltos en disolvente apropiados, en vehículos granulados tales como atapulgitas o vermiculitas, normalmente con un tamaño de partícula del orden de 0,3 a 1,5 mm aproximadamente, o recubriendo un vehículo inerte con una formulación de polvo humectable de los compuestos. Los polvos humectables, que se pueden dispersar en agua o en aceite a cualquier concentración que se desee de los compuestos organoestánicos, se pueden preparar incorporando agentes humectantes en compuestos en polvo concentrado o simplemente mezclando los ingredientes cuando se trata de algunas de las sales organoestánicas.

- Algunos de los compuestos organoestánicos del presente invento son suficientemente solubles en agua o en los disolventes orgánicos comunes tales como queroseno, xileno, disolvente Stoddard, acetona y otros, que se pueden utilizar directamente como soluciones en estos disolventes. Frecuentemente estas soluciones de herbicidas se pueden dispersar a presión sobreatmosférica como aerosoles. No obstante, los compuestos herbicidas líquidos preferidos para la práctica del invento son concentrados emulsionables que comprenden el compuesto organoestánico, un emulsor y, como vehículo inerte, un disolvente. Dichos concentrados se pueden diluir con agua y/o aceite a cualquier concentración del herbicida
20. Algunos de los compuestos organoestánicos del presente invento son suficientemente solubles en agua o en los disolventes orgánicos comunes tales como queroseno, xileno, disolvente Stoddard, acetona y otros, que se pueden utilizar directamente como soluciones en estos disolventes. Frecuentemente estas soluciones de herbicidas se pueden dispersar a presión sobreatmosférica como aerosoles. No obstante, los compuestos herbicidas líquidos preferidos para la práctica del invento son concentrados emulsionables que comprenden el compuesto organoestánico, un emulsor y, como vehículo inerte, un disolvente. Dichos concentrados se pueden diluir con agua y/o aceite a cualquier concentración del herbicida
25. Algunos de los compuestos organoestánicos del presente invento son suficientemente solubles en agua o en los disolventes orgánicos comunes tales como queroseno, xileno, disolvente Stoddard, acetona y otros, que se pueden utilizar directamente como soluciones en estos disolventes. Frecuentemente estas soluciones de herbicidas se pueden dispersar a presión sobreatmosférica como aerosoles. No obstante, los compuestos herbicidas líquidos preferidos para la práctica del invento son concentrados emulsionables que comprenden el compuesto organoestánico, un emulsor y, como vehículo inerte, un disolvente. Dichos concentrados se pueden diluir con agua y/o aceite a cualquier concentración del herbicida
30. Algunos de los compuestos organoestánicos del presente invento son suficientemente solubles en agua o en los disolventes orgánicos comunes tales como queroseno, xileno, disolvente Stoddard, acetona y otros, que se pueden utilizar directamente como soluciones en estos disolventes. Frecuentemente estas soluciones de herbicidas se pueden dispersar a presión sobreatmosférica como aerosoles. No obstante, los compuestos herbicidas líquidos preferidos para la práctica del invento son concentrados emulsionables que comprenden el compuesto organoestánico, un emulsor y, como vehículo inerte, un disolvente. Dichos concentrados se pueden diluir con agua y/o aceite a cualquier concentración del herbicida

389350



- organoestánnico que se desee para aplicarse como pulverizaciones en el lugar de infestación de las malas hierbas. Los emulsores utilizados en estos concentrados son agentes tensioactivos del tipo aniónico, iniónico, catiónico, anfotérico o iónicos con carga positiva y negativa, y normalmente comprenden aproximadamente de un 0,1 % a un 30 % en peso del concentrado. Se citan como ejemplos de agentes tensioactivos aniónicos apropiados las sales sódicas de sulfatos de alcoholes grasos que tienen de 8 a 18 átomos de carbono en la
5. cadena grasa y alquilbenceno sulfonatos de sales sódicas, que tienen de 9 a 15 átomos de carbono en la cadena de alquilo. Se citan como ejemplos de agentes tensioactivos iniónicos apropiados los condensados de óxido de polietileno de alquifenoles, donde la cadena de alquilo contiene aproximadamente de 6 a 12 átomos de carbono y donde la cantidad de óxido de etileno condensado en cada mol de alquifenol es aproximadamente de 5 a 25 moles. Son ejemplos de agentes tensioactivos catiónicos apropiados las sales de amonio cuaternario dimetildialquilicas donde las cadenas de alquilo contienen aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono y donde el anión formador de sal es un halógeno. Se citan como ejemplos de agentes tensioactivos anfotéricos apropiados los derivados de aminas secundarias o terciarias alifáticas donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono y otro contiene un grupo hidrosolubilizante aniónico, v.g., sulfato o sulfo. Se citan como agentes tensioactivos anfotéricos específicamente apropiados: propionato de 3-dodecilamino sódico y sulfonato de 3-dodecilaminopropano sódico. Como ejemplos de agentes tensioactivos con iones de carga positiva y negativa
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

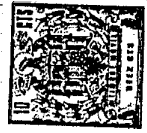
389350



apropiados se citan los derivados de compuestos alifáticos de amonio cuaternario donde los constituyentes alifáticos contienen aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono y 1 contiene un grupo hidrosolubilizante aniónico. Como ejemplos específicos de agentes tensioactivos con iones de carga positiva y negativa se citan: 3-(N,N-dimetil-N-hexadecilamonio)propano-sulfonato y 3-(N,N-dimetil-N-hexadecilamonio)-2-hidroxiopropano-1-sulfonato. Otros muchos agentes tensioactivos apropiados se describen en la publicación "Detergentes y Emulsores" de 1969 por John W. McCutchenon Inc, que se incorpora en la presente a título de referencia. Los disolventes apropiados para estos concentrados emulsionables comprenden hidrocarburos tales como benceno, tolueno, xileno, queroseno y disolvente Stoddard e hidrocarburos halogenados tales como clorobenceno, cloroformo, fluortriclorometano y diclorodifluormetano.

Los compuestos del invento son también útiles cuando se combinan con otros herbicidas y/o desfoliantes, desecantes y otros en los compuestos herbicidas mencionados anteriormente. Estos otros materiales pueden comprender aproximadamente de un 5 % a un 95 % del total de los ingredientes activos en los compuestos herbicidas. El empleo de combinaciones de estos otros herbicidas y/o desfoliantes, desecantes, etc., con los compuestos del invento, proporciona compuestos herbicidas más eficaces para exterminar malas hierbas y frecuentemente proporcionan resultados inalcanzables con compuestos separados de los herbicidas individuales. Los otros herbicidas, desfoliantes, desecantes, etc., que se pueden emplear con los compuestos organoestánicos de este invento para el exterminio de las malas hierbas comprenden herbi-

389350



- cidas de clorofenoxi, tales como 2,4-D, 2,4,5-T MCPA, MCPB, 4(2,4-DB) y otros; herbicidas de carbamato tales como IPC, CIPC, swop, barban, y otros; herbicidas de tiocarbamato y ditiocarbamato tales como CDEC, metano sodio, EPTC, dialato, PEBC, y otros; herbicidas de urea sustituida tales como urea dicloral, fenurón, momurón, diurón, linurón, neburón, y otros; herbicidas de triazina simétrica tales como simazina, clorazina, atrazina, trietazina, simetona, prometona, propazina, ametrina y otros; herbicidas de cloroacetamida tales como alfa-cloror-N,N-dimetilacetamida, CDEA, alfa-cloro-N-isopropilacetamida, 4-(cloroacetil), morfolina, 1-(cloroacetil)piperidina y otros; herbicidas de ácido alifático clorado tales como TCA, dalapon, ácido 2,3-dicloropropionico y otros; herbicidas de ácido benzoico clorado y ácido fenilacético tales como 2,3,6-TBA, 2,3,5,6-TBA, dicamba, tricamba, amiben, fenac, ácido 2-metoxi-3, 6-diclorofenilacético, ácido 3-metoxi-2,6-diclorofenilacético, ácido 2-metoxi-3,5,6-triclorofenilacético y otros; y aquellos compuestos tales como aminotriazol, hidracida maleica, acetato fenilmercúrico, endotal, biuret, clordano técnico, diguat, erbón, DMC, DNEF, diclebenil, DPA, difenamida, dipropalin, trifluralin, solan, dicril, merfos, DMPA y otros. Dichos herbicidas se pueden utilizar también con los métodos y compuestos de este invento en forma de sus sales, ésteres, amidas y otros derivados, siempre que sean aplicables a los compuestos principales particulares.

Además de su gran eficacia para exterminar malas hierbas, el procedimiento del invento ofrece la ventaja adicional de que los compuestos organoestánicos empleados proporcionan también un cierto control o exterminio de insectos



389350

- a los niveles utilizados para el exterminio de las malas hierbas. Aún cuando no son tan eficaces como los insecticidas empleados comúnmente, por ejemplo el Malathion a este respecto, ejercen un venil demostrable de control o exterminio de insectos cuando se utilizan con el método del presente invento.
- 5.

El invento se ilustra a continuación por los ejemplos que siguen:

EJEMPLO I

10. Los compuestos del tipo I se experimentaron según el método del invento, utilizando la técnica experimental siguiente y utilizando 2,4-D, (ácido 2,4-diclorofenoxiacético), daqtal (dimetiltetraclorotereftalato) y muestras testigo sin tratamiento alguno.
15. Los compuestos herbicidas se disolvieron en acetona que contenía una combinación emulsora de Span 85 (trioleato de sorbitan) y Tween 80 (monocleato de sorbitan polioxietileno). Estos emulsores se emplearon al nivel necesario para que las formulaciones de pulverización acabadas contuvieran 500 partes por millón de Span 85 y 125 ppm de Tween 80. Las formulaciones se aplicaron con un pulverizador Devilbiss que funcionaba a una presión de 0,42 kg/cm y que descargaba 50 cc de formulación en ambos experimentos de preemergencia y poseemergencia.
- 20.
25. En las pruebas de preemergencia, unos tiestos de papel duplicado, llenos con una mezcla de tierra, se sembraron a una profundidad de 12 mm con judías verdes, algodón, maíz, trigo, mostaza, cenizo, garranchuelo y cola de zorra. Inmediatamente después de la siembra se roció la tierra con la formulación. Se permitió el crecimiento con luz artificial
- 30.

389350



y riego aereo. Se observaron las plantas por espacio de 10 días y se registró el grado de daño en comparación con los testigos sin tratar.

5. En las pruebas de posemergencia se sembraron tios-  
tos de papel duplicados llenos de vermiculita, a una profun-  
didad de 12 mm, con las mismas plantas empleadas para las  
pruebas de preemergencia. Se permitió el crecimiento bajo  
luz artificial, con riego obtenido colocando los tios-  
tos en una pequeña cantidad de agua en bandejas de acero inoxi-  
dable. Al cabo de unos 10 días, cuando las plantas hubieron  
alcanzado un tamaño apropiado, se rociaron con la formula-  
ción. Se realizaron observaciones durante los 10 días y se  
registró el grado de daño comparado con las muestras testi-  
gos sin tratar. Los grados de daño se registran según las  
escalas que siguen:

Gravedad del daño

0 Ninguno	3 Moderadamente grave
1 Ligero	4 Grave
2 Moderado	5 Exterminio

20.

Tipo del daño

C Clorosis	R Reducción
E Epinastia	RG Germinación reducida
G Necrosis general	S Atrofia
H Hipertrofia	SS Hinchazón del tallo
L Necrosis local	SC Ensortijamiento del tallo
M Moteado	T Quemadura en los ápices
NF Formación de gránulos	TB Llema terminal
NG Ningún desarrollo	U Hoja ensortijada hacia arriba
	W Marchitamiento

25.

Los resultados obtenidos se indican en la tabla siguiente.

389350

389350

CUADRA I

PLANTA EXPERIMENTAL	MOSTAZA		CENTIZO		GARRAÑ		MAIZ		TRIGO		ALGODON		JUDIAS	
	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos
Emergencia														
Muestra y dosis														
A# 22,40 kg/hectárea	4RG 4S	5W	5NG	5W	5NG	5C	5NG	5C	3SC	5C	0	4C	0	5G
5,60 kg/hectárea	2S	5W	0	5W	2RG 2S	4C	4RG 3S	5C	1SC	4C	0	3C	0	4G
B## 22,40 kg/hectárea	4RG 4S	5W	5NG	5W	4RG 4S	5C	5NG	4C	3SC	4C	0	4C	0	5G
B### 5,60 kg/hectárea	3S	5W	0	5W	4RG 4S	4C	4RG 4S	3C	0	4C	0	3C	0	4G
2,4-D 1,12 kg/hectárea	4RG 4S	3E 2G	4RG 2S	3E 2SC	2S 2RG	2RF 2T	0	1T	0	0	0	0	0	5SC 5SS
Dactal 5,60 kg/hectárea	2S	0	3RG 3S	0	5NG	0	3SS 3S	0	0	0	3SS	0	0	0
Sin tratamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# N,N-dimetilaminoretilltributillesteño  
 # # Ciclopentametileneaminonometilltributillesteño

389350

Tabla I

PLANTA EXPERIMENTAL	MOSTAZA		CENIZO		GARRAÑUELLO	
	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos
Emergencia						
Muestra y dosis						
A= 22,40 kg/hectárea	4RG 4S	5W	5NG	5W	5NG	5C
5,60 kg/hectárea	2S	5W	0	5W	2RG 2S	4C
B= 22,40 kg/hectárea	4RG 4S	5W	5NG	5W	4RG 4S	5C
B= 5,60 kg/hectárea	3S	5W	0	5W	4RG 4S	4C
2,4-D 1,12 kg/hectárea	4RG 4S	3E 2G	4RG 2S	3E 2SC	2S 2RG	2NF 2T
Dactal 5,60 kg/hectárea	2S	0	3RG 3S	0	5NG	0
Sin tratamiento	0	0	0	0	0	0

\* N,N-dimetilaminometiltributilestano

\*\* Ciclopentametileneaminometiltributilestano



389350

MA I

MUELO		RABO DE ZORRA		MAIZ		TRIGO		ALGODON		JUDIAS	
Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	
5C	5NG	5C	3SC	5C	0	4C	0	5G	0	5G	
4C	4RG 3S	5C	1SC	4C	0	3C	0	5G	0	4G	
5C	5NG	4C	3SC	4C	0	4C	0	5G	0	5G	
4C	4RG 4S	3C	0	4C	0	3C	0	5G	0	4G	
2HF 2T	0	1T	0	0	0	0	0	3E	2SS 2SC	5SC 5SS	
0	3SS 3S	0	0	0	3SS	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

lestaño



389350

Estos resultados se demuestran que a los niveles de dosificación experimentados, el N,N-dimetilaminometiltributilestaño y ciclopentametilaminometiltributilestaño tienen una excelente eficacia herbicida de preemergencia y poseemergencia contra las malas hierbas. En la aplicación preemergente, la selectividad de estos compuestos organoestánicos para las malas hierbas, al contrario que con las cosechas, es comparable a la de los compuestos 2,4-D y Dactal, pero su selectividad en poseemergencia es solamente regular. Así, en las aplicaciones de poseemergencia con estos compuestos se debe tener cuidado de que no se pongan cantidades exterminadoras de los compuestos en contacto con plantas deseables que pudieran verse perjudicadas por los mismos. Con el procedimiento experimental anterior se obtienen resultados prácticamente similares a los obtenidos con N,N-dimetilaminometiltributilestaño y ciclopentametilaminometiltributilestaño, cuando el herbicida es N,N-dietilaminometiltriisopropilestaño, N,N-diisopentilaminopentiltripropilestaño, N,N-dibutilaminometiltrioctilestaño, N,N-dicxilaminometiltridodecilestaño, N,N-didodecilaminometiltriexilestaño, N,N-dietilaminometiltri(3-pentenil)estaño, o N,N-dimetilaminometiltributilestaño.

EJEMPLO II

Se experimentaron compuestos del tipo II para verificar su eficacia de preemergencia y poseemergencia según los procedimientos empleados en el ejemplo I, con las excepciones que siguen. Los compuestos experimentales se aplicaron en una proporción de dosificación de 1,12 kg y 22,40 kg por hectárea, en lugar de 5,60 kg y 22,40 kg como se empleó en el ejemplo I, y el Dactal empleado en una proporción de 5,60 kg

389350



por hectárea como herbicida testigo en el ejemplo I se reemplazó por Atrazine (2-cloro-4-isopropilamino-6-etilamino-1,3,5-triazina) con una proporción de dosificación de 1;12 kg por hectárea. Los resultados obtenidos se indican en la

5. tabla siguiente:



389350

TABLA II

PLANTA EXPERIMENTAL	MOSTAZA		CENIZO		GARBANCHO	
	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos
Emergencia						
Muestra y dosificación						
C <sup>⊗</sup> 22,40 kg/hectárea	0	5W	0	5W	0	5W
C <sup>⊗</sup> 1,12 kg/hectárea	0	5W	0	0	0	1T
D <sup>⊗</sup> 22,40 kg/hectárea	0	5W	0	5W	2SC	5W
D <sup>⊗</sup> 1,12 kg/hectárea	0	5W	0	4W	0	2T
2,4-D 1,12 kg/hectárea	4RG 4S	3E 4G	4RG 2S	3E 4G	2RG 2S	1T 2NF
Atrazine 1,12 kg/hectárea	2C 2S	4G	1C 4G	4G	0	3T
Sin tratamiento	0	0	0	0	0	0

\* Bromuro N-metilciclopentametilenoamoniomet

\*\* Hidrocloruro ciclopentametilenoamoniometil



389350

PLA II

HUELO	RABO DE ZORRA		MAIZ		TRIGO		ALGODON		JUDIAS		
	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos
5W	0	5W	0	5W	0	2T	0	3G	0	4G	
1T	0	2T	0	3W	0	1T	0	1G	0	1G	
5W	2SC	5W	0	5W	0	3T	0	5G	0	5G	
2T	0	3W 3T	0	2W	0	1T	0	1G	0	1G	
1T 2NF	0	1T	0	0	0	0	3S	3E	2SC 2SS	5S 5S	
3T	0	4T	0	0	0	2T	0	0	0	0	2G
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

oniometiltributilestánnico

iometiltributilestánnico

389350



- Estos resultados demuestran que a los niveles experimentados, los compuestos del tipo II tienen una eficacia herbicida excelente de posemergencia, pero su eficacia de preemergencia es relativamente deficiente. En general, la selectividad de posemergencia de estos compuestos para las malas hierbas con las cosechas experimentadas es solamente regular y, por lo tanto, en aplicaciones de posemergencia se deberá tener cuidado de que no se pongan cantidades exterminadoras de estos compuestos en contacto con plantas convenientes que pudieran verse afectadas perjudicialmente por los mismos. Con el procedimiento experimental anterior se obtienen resultados prácticamente similares a los obtenidos con hidrocioruro ciclopentametileneamonioetiltributilestánnico y bromuro N-metilciclopentametileneamonioetiltributilestánnico, cuando el herbicida es hidrocioruro N,N-dimetilamonioetiltributilestánnico, cloruro N,N,N-trietilamonioetiltriisopropilestánnico, bisulfato N,N,N-tributylamonioetiltrioctilestánnico, bromuro N,N,N-trihexilamonioetiltridodecilestánnico, o cloruro N,N,N-trietilamonioetiltri-(3-pentenil)estánnico.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Norteamérica, con fecha 26 de Marzo de 1.970, bajo el número Ser. 23.019; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en
- 25.
- 30.

389350

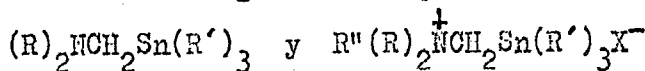


vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION HERBICIDA; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1.- Procedimiento para la preparación de una composición herbicida, a base de compuestos organoestánicos, caracterizado porque comprende mezclar un compuesto organoestánico de fórmula general elegida entre

10.



donde cada R es un grupo alifático saturado o insaturado de cadena recta o ramificada que tiene de 1 a unos 14 átomos de carbono, o ambos grupos R juntos forman un anillo heterocíclico que contiene de 4 a 7 átomos de carbono, R'

15.

es un grupo alifático saturado o insaturado de cadena recta o ramificada de 1 a unos 14 átomos de carbono, R'' es hidrógeno o un grupo alifático saturado o insaturado de cadena recta o ramificada que tiene de 1 a unos 14 átomos de carbono, y X es un anión formador de sal, con un vehículo sólido ó líquido apropiado, tal como un disolvente así como un agente emulsor, siendo la cantidad de compuesto organoestánico de 0,5 % a 95 % en peso de la composición total.

20.

25.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque cada R es un grupo alquilo o alquienilo de cadena recta o ramificada con 1 a unos 6 átomos de carbono, o bien ambos tomados juntos forman un anillo heterocíclico que contiene de 4 a 7 átomos de carbono, R' es un grupo alifático saturado o insaturado de cadena recta o ramificada que tiene de 1 a unos 6 átomos de carbono y R'' es hidrógeno o un grupo alifático saturado o insaturado de cadena

30.

389350 15



recta o ramificada que tiene de 1 a unos 6 átomos de carbono.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el compuesto organoestánico se elige de entre N,N-dimetilaminometiltributilestano, ciclopentametileneaminometiltributilestano, hidrocloruro de ciclopentametileneamonio metiltributilestano y bromuro de N-metilciclopentametileneamonio metiltributilestano.

4.- Procedimiento para la preparación de una composición herbicida, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 JUN. 1971  
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY.  
GOMEZ ACEBO Y MODEI  
c. p. Eduardo F. Hernández Ruiz