



255633

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

por "PROCEDIMIENTO PARA INFLUIR, Y EN PARTICULAR INHIBIR, EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS", a favor de la firma suiza CIBA Sociéte Anonyme, domiciliada en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Poco se conocía hasta ahora sobre la posibilidad de emplear los compuestos dotados de grupos cianalquilos como agentes para exterminar las malas hierbas. Por lo visto hasta aquí, solamente se han propuesto como herbicidas productos de condensación a base de fenilhidrazina y acrilonitrilo, en la patente norteamericana 2.792.296, y el 1-etil-5-nitro-1-(beta-cianoetoxi)-ciclohexano, en la patente alemana 1.032.969.

Ahora se ha descubierto que las ureas, o respectivamente las tioureas, aromáticas dotadas de grupos cianalqui-

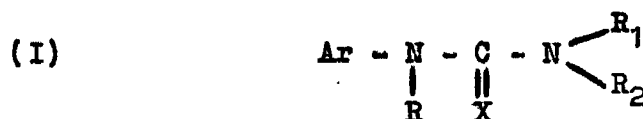
255633



los se prestan admirablemente para combatir las malas hierbas.

El objeto de este invento son, pues, medios para influir, y en particular inhibir, el crecimiento de las plantas, caracterizados por un contenido de derivados, dotados de grupos cianalquilos, de urea o tiourea de la fórmula general

5.



en la cual

Ar significa un radical fenílico sustituido o no sustituido,

10.

X = O o bien S,

R = hidrógeno, alquilo inferior, oxialquilo inferior, halogenoalquilo inferior, cianalquilo inferior,

R₁ y R₂ = alquilo inferior, oxialquilo inferior, alcoxial-

15.

quilo inferior, halogenalquilo inferior o cianalquilo inferior

-con la condición de que uno por lo menos, y sólo uno, de los substituyentes R, R₁ y R₂ sea un radical cianoalquilo-

20.

o de sales de dichos derivados con ácidos.

Es ventajoso que el radical aromático Ar de la fórmula (I) sea sustituido, y en particular halogenado. En calidad de radicales de esta clase cabe mencionar, a título de ejemplo :

25.

Fenilo, m-clorofenilo, 3,4-diclorofenilo, tricloro-



255633

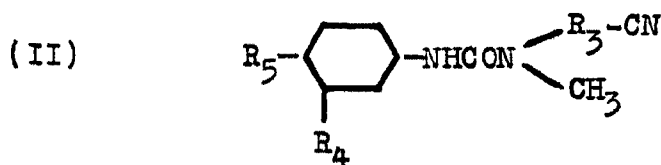
fenilo, tolilo, xililo, clorotolilo, p-bromofenilo, p-fluorofenilo, 3-trifluorometilfenilo, 4-cloro-3-trifluorometilfenilo, bis-trifluorometilfenilo, alcoxifenilo, nitrofenilo, cloronitrofenilo, alquildifenilo, difenilo, cloro-difenilo o alquildifenilo.

5.

Los substituyentes R, R₁ y R₂ deben presentar, como ya se ha indicado, solamente radicales de bajo peso molecular que contengan, para mayor conveniencia, de 1 a 4 átomos de carbono.

10.

De preferencia los preparados herbicidas a que se refiere este invento contienen compuestos de la fórmula



en la cual

R₃ significa un radical alquilo con 2 a 3 átomos de carbono,

15.

R₄ y R₅ hidrógeno, un radical alquilo inferior, un radical alcoxi inferior o un átomo de halógeno, como flúor, cloro o bromo, o una cadena lateral intensamente halogenada, como un grupo trifluorometílico, con tal de que uno por lo menos de los radicales R₄ y

20.

R₅ represente una cadena lateral intensamente halogenada o un átomo de halógeno, o bien sales de estos compuestos con ácidos.

La preparación de los derivados de urea cianalquila

255633



dos que se hallan presentes en calidad de materias activas en los herbicidas a que se refiere este invento puede efectuarse empleando métodos ya de sí conocidos.

5. Los derivados de urea pueden emplearse también en la forma de sus sales compuestas con ácidos. Cabe considerar aquí las sales con los ácidos orgánicos e inorgánicos habituales, como el ácido clorhídrico, el ácido nítrico, el ácido sulfúrico, el ácido acético, etc., y en particular con ácidos carboxílicos alifáticos halogenados, como el ácido
10. tricoloracético, el ácido trifluoracético, el ácido dicloroacético, el ácido cloroacético, el ácido perclorobutadienarboxílico, el ácido alfa, alfa-dicloropropiónico, el ácido
15. tricolorpropiónico, el ácido alfa-cloracrílico, el ácido alfa, beta-dicloracrílico, el ácido alfa, alfa-diclorobutírico, el ácido tricoloracrílico, etc.

- Los preparados herbicidas contienen, además de los derivados ureicos cianalquilados o las sales de éstos, vehículos que pueden ser sólidos o líquidos. Entran en consideración los vehículos inertes o los que ejercen por sí solos
20. influencia sobre el crecimiento vegetal.

- Para la preparación de soluciones directamente rociables entran en consideración, por ejemplo, las fracciones de aceite mineral de zona de ebullición alta o media, como el aceite para diesel o el queroseno, además de los
25. aceites de alquitrán mineral y aceites de origen vegetal o animal, junto con hidrocarburos como las naftalinas alquiladas, la tetrahidronaftalina, etc., eventualmente con empleo de mezclas de xilol, ciclohexanoles, cetonas, lo mismo que hidrocarburos clorados como el tetracloreto, el tricloretileno o el tri- o el tetraclorobenceno. Si se emplean pa-
- 30.



255633

ra vehículo hidrocarburos, éstos deben tener un punto de ebullición superior a los 100°.

Las formas de aplicación acuosas se preparan a base de concentrados de emulsión, pastas o polvos de inyección

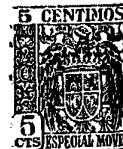
5. humectables, mediante la adición de agua. En calidad de agentes emulgentes o dispersantes entran en consideración los productos desionizados como, por ejemplo, los productos de condensación de alcoholes alifáticos, aminas o ácidos carboxílicos, provistos de un radical hidrocarburo de cadena larga de unos 10 a 30 átomos, con óxido de etileno, tal
10. el producto de condensación de alcohol octadecílico y 25 a 30 moles de óxido de etileno, o el de ácido de aceite de soja y 30 moles de óxido de etileno, o el de oleilamina técnica y 15 moles de óxido de etileno, o el de dodecilmercaptano y 12 moles de óxido de etileno. Entre los emulgentes anionactivos que pueden utilizarse merecen mención la sal sódica del éster de alcohol dodecílico y ácido sulfónico, la sal sódica del ácido dodecilbencensulfónico, la sal potásica y trietanolamínica del ácido oleico o del ácido abietínico o
15. de mezclas de estos ácidos, o la sal sódica de un ácido petroleosulfónico. En calidad de dispersantes cationactivos cabe mencionar los compuestos amónicos cuaternarios como el bromuro de cetilpiridinio o el cloruro dioxietilbencildodecilamónico.
- 20.
25. Para la preparación de agentes pulverizables o esparcibles pueden utilizarse en calidad de vehículos sólidos talco, caolín, bentonita, arena, carbonato de calcio, fosfato de calcio y también carbón, serrín de corcho y serrín de madera, así como otros materiales de origen vegetal. Las
30. diversas formas de aplicación pueden prepararse de la mane-



255633

ra ordinaria por la adición de materias que mejoran la distribución, la firmeza de adherencia, la resistencia a la lluvia o la capacidad de penetración; en calidad de tales materias cabe mencionar los ácidos grasos, las resinas, la cola, la caseína o, por ejemplo, los alginatos. Muy conveniente es también la preparación de los preparados en forma granulada.

- Los derivados de urea cianalquilados pueden agregarse asimismo a los abonos, por ejemplo a los superfosfatos.
10. Los preparados herbicidas a que se refiere este invento pueden contener aún otros herbicidas además de los derivados de urea cianalquilados, por ejemplo ácidos fenoxi-alcancarboxílicos halogenados, ácidos benzoicos halogenados o fenilacéticos halogenados, ácidos grasos halogenados o sus sales, ésteres y amidas, así como ciertas aminas terciarias o cuaternarias de acción herbicida, tales por ejemplo la dodecilhexameteniminina o sus sales o el dibromuro de 1,1'-etilen-2,2'-dipiridilio o sus sales. También pueden incorporarse a estos medios carbamatos, tiolcarbamatos, ésteres ditiocarbamínicos o derivados de la s-triazina de acción herbicida.
15. Asimismo pueden emplearse al mismo tiempo ciertos heterociclenos de acción herbicida, como por ejemplo el 2-clorobenzotiazol, el 3-amino-1,2,4-triazol, la hidracida del ácido maleico, la 3,5-dimetil-tetrahydro-1,3,5,2,4-tiadiazin-2-tiona, o materias herbicidas más sencillas, como el pentaclorofenol, el dinitrocresol, el dinitrobutilfenol, el ácido naftilftalamínico o el isotiocianato de metilo. Por último, también es posible emplear al mismo tiempo compuestos de acción insecticida, fungicida o nematocida, como por ejemplo ésteres fosfóricos o hidrocarburos halogenados.
- 20.
- 25.
- 30.



255699

- Los preparados a que se refiere este invento pueden emplearse tanto para destruir selectivamente malas hierbas entre las plantas de cultivo como para la destrucción y aniquilación total de crecimientos o desarrollos vegetales no deseados. Por malas hierbas se entiende también aquí plantas de cultivo no deseadas, o sea que se cultivaban antes o se hallan en las proximidades. Los medios o agentes anteriormente definidos son útiles además para ejercer otras influencias inhibitoras del crecimiento vegetal, en particular causar el deshojamiento o acelerar la madurez por medio del desecamiento prematuro, por ejemplo en la plantas de patata. Los agentes a que se refiere este invento pueden emplearse tanto según el procedimiento de la preemergencia como según el de la postemergencia. Los derivados de urea cianalquilados son por lo general muy bien captados por las hojas de las plantas, lo cual ha de considerarse una ventaja, pues esta propiedad permite lograr una acción rápida, y en parte selectiva, incluso en el caso de aplicaciones sobre un conjunto de malas hierbas ya existente. Los derivados en cuestión se disgregan en el terreno relativamente pronto, por lo cual al cabo de pocos meses del tratamiento ya puede volverse a cultivar el campo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Las cantidades de preparados herbicidas que deben emplearse dependen de la finalidad que se persigue, es decir, de si se quiere una acción selectiva o total. Por lo general se necesitan cantidades de 2 a 20 kg/ha de materia activa. Los preparados se preparan convenientemente en forma concentrada, de modo que contengan de preferencia de un 20 a un 80% de materia activa.

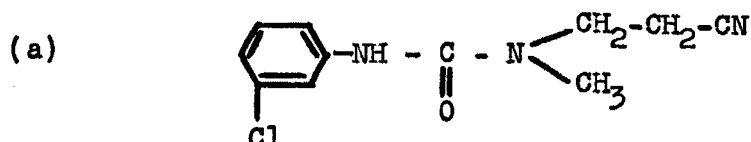
25.

30. A continuación se describe la preparación de algu-



255633

nos compuestos que pueden emplearse en los preparados a que se refiere este invento.

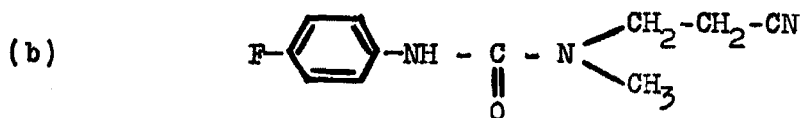


5. En 204 g de beta-cianetil-metilamina, disueltos en 2000 cc de agua, se vierten con intensa agitación 338 g de isocianato de m-clorofenilo disueltos en 200 cc de acetonitrilo. Con un ligero aumento de temperatura hasta 44°, se inicia la separación del producto de condensación cristalino. La separación se favorece considerablemente por cebo, y de otra parte el
10. producto se presenta ligeramente oleoso. Al cabo de algunas horas se separa por filtración en el noche la N-3-clorofenil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea, se la lava con agua y con ácido acético diluído y se se ca a 60° en el vacío. Rendimiento bruto, 491 g. Re
15. cristalizado de alcohol acuoso, el producto de condensación presenta un punto de fusión de 88 a 89°. El compuesto muestra en el análisis los datos siguientes :

	$C_{11}H_{12}ON_3Cl$	Calculado :	Cl 14,92%
20.		hallado :	Cl 14,86%



255433



25 g de isocianato de p-fluorfenilo, disueltos en 25 cc de acetonitrilo, se agregan con intensa agitación a un exceso de beta-cianetil-metilamina en 200 cc de agua. Con un ligero aumento de temperatura, la N-4-fluorofenil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea se separa en forma cristalina. Al cabo de cuatro horas de agitación se aspira la urea, se la lava con agua hasta neutralidad y se la seca en el vacío a 80°. El rendimiento bruto es de 38 g, y el punto de fusión de 144 a 145°. Después de recristalizar de alcohol, el punto de fusión sube a 147-148°. El compuesto presenta en el análisis los datos siguientes :

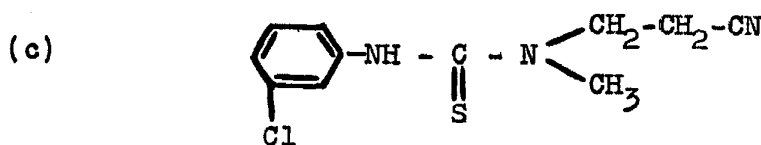
5.

10.

15.

$$\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{ON}_3\text{F}$$

calculado :	C 59,72%	H 5,47%	N 18,99%	F 9,58%
hallado :	C 59,65%	H 5,25%	N 19,06%	F 8,9%



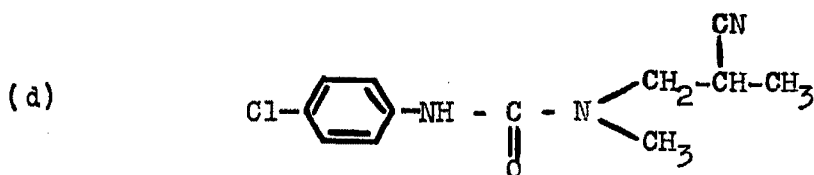
En 20 g de beta-cianetil-metilamina en 175 cc de agua se vierten, con intensa agitación, 17 g de 3-cloro-



255699

5. -fenil-isotiocianato disueltos en 20 cc de acetoni-
trilo. El producto de condensación, la N-3-clorofe-
nil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea, se precipita
al principio en forma oleosa y luego se solidifica
lentamente al proseguir la agitación. Al cabo de
24 horas se separa el condensado por filtración en
el nucho y se le recrystaliza de alcohol. Punto de
fusión, 68 a 70°. Prosiguiendo la recrystalización
de alcohol, el punto de fusión sube a 83-84°. Las
10. soluciones alcohólicas tienen color anaranjado,
mientras que los cristales presentan un matiz amari-
llo. El compuesto muestra en el análisis los datos
siguientes :

15. $C_{11}H_{12}N_3ClS$
calculado : N 16,56% S 12,63% Cl 13,97%
hallado : N 16,62% S 12,87% Cl 14,01%

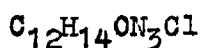


20. 30,5 g de isocianato de p-clorofenilo, disueltos en
40 cc de acetonitrilo, se vierten a un exceso de be-
ta-cianpropil-metilamina en 200 cc de agua, con agi-
tación intensa. Al cabo de breve tiempo se precipi-
ta la N-4-clorofenil-N'-metil-N'-beta-cianpropilurea.
Se deja reposar hasta el día siguiente el producto
de condensación, luego se le separa en el nucho, se



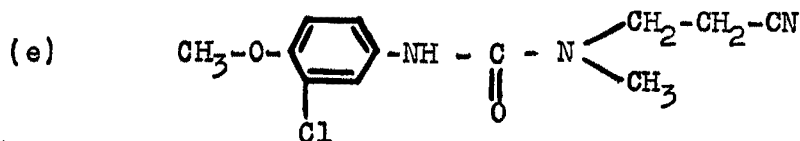
lava con agua y se seca en vacío a 75°. El rendimiento bruto es de 48 g y el punto de fusión de 107 a 109°. Después de recrystalizar de alcohol y agua, el cuerpo funde a temperatura de 107 a 108°. Los datos que proporciona el análisis son :

5.



calculado : N 16,70% Cl 14,08%

hallado : N 16,67% Cl 14,21%



10.

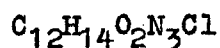
Se disuelven en 200 cc de agua 30 g de N-metil-N-beta-cianetilamina. Con agitación intensa, se agrega una solución de 30 g de isocianato de 3-cloro-4-metoxifenilo en 30 cc de acetonitrilo. La temperatura sube a 40° y el producto de condensación se segrega lentamente. Se prosigue la agitación hasta el

15.

día siguiente y luego se separa por filtración en el nucho la N-3-cloro-4-metoxifenil-N'-metil-N'-beta-

20.

-cianetilurea, se lava con agua hasta neutralidad y se seca en el vacío a 75°. El rendimiento en bruto es de 38 g. Después de recrystalizar de alcohol, el cuerpo funde a temperatura de 111 a 112°. Los datos del análisis son los siguientes



calculado : N 15,70% Cl 13,24%

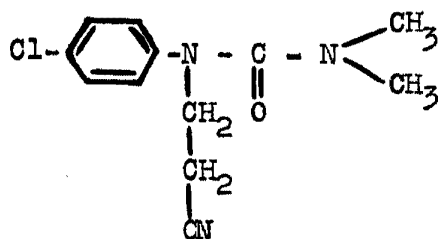
hallado : N 15,69% Cl 13,18%

255633



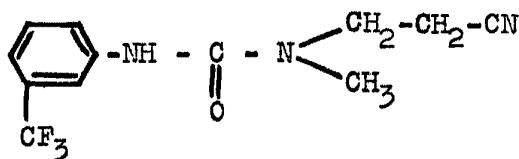
El isocianato de 3-cloro-4-metoxifenilo se obtiene por fosgenación de la o-cloro-p-anisidina en benceno. Punto de ebullición del isocianato, 132 a 140° a 14 mm.

(f)



5. Se disuelven en 200 cc de benceno 52,8 g de cloruro del ácido N-cianetil-p-clorofenil-carbámico y se introduce con agitación y a 50°, gas dimetilamínico. Después de la reacción se separa el clorhidrato de dimetilamina precipitado y se exime al filtrado del disolvente en el vacío. Mediante recristalización repetida en isopropanol se obtiene la N-4-clorofenil-N-beta-cianetil-N',N'-dimetilurea en forma de una masa cristalina incolora, que funde a temperatura de 98 a 100°
- 10.

(g)



15. 30 g de cloruro de ácido N-metil-beta-cianetil-carbámico (preparado por fosgenación del clorhidrato

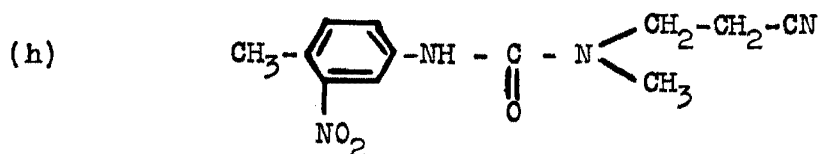


255633

- de N-metil-beta-cian-etilamina; punto de ebullición de 156 a 160° a 11 mm) se agregan a una solución de exceso de 3-trifluormetil-anilina en 250 cc de piridina seca y se calienta la mezcla lentamente a 85°. Al cabo de algunas horas se enfría la mezcla reaccionante, se expulsa la piridina y la 3-trifluorometil-anilina excedente por medio de vapor de agua y se acidifica el residuo con ácido clorhídrico diluído. El producto de condensación, la N-3-trifluorometilfenil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea, queda en forma de un producto oleoso que al cabo de dos días de reposo se solidifica en forma cristalina. Punto de fusión, 30°, no nítido. La urea puede recristalizarse del éter y funde entonces a temperatura de 70 a 71°. Por condensación de isocianato de 3-trifluorometilfenilo con N-metil-N-beta-cianetilamina puede obtenerse la misma urea. Los datos del análisis son los siguientes :

20.

	$C_{12}H_{12}ON_3F_3$			
calculado :	N 15,5%	C 53,1%	H 4,4%	
hallado :	N 15,6%	C 53,2%	H 4,6%	

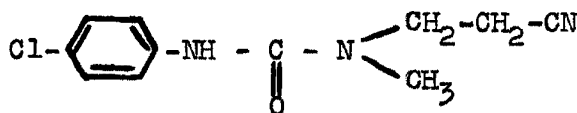


26,7 g de isocianato de 3-nitro-4-metilfenilo (preparado por fosgenación del 4-amino-2-nitrotoluo1 en

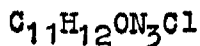
255633



- éster acético seco; punto de ebullición 142° a 0,5 mm; punto de fusión 49 a 50°) se disuelven en caliente en 25 cc de acetonitrilo y se agregan con agitación intensa a N-metil-N-beta-cianetilamina excedente en 200 cc de agua. El producto de condensación se precipita al principio en forma oleosa, pero pronto, prosiguiéndose la agitación, se vuelve sólido. Al cabo de algunas horas se separa por filtración en nuche la N-3-nitro-4-metilfenil-N'-metil-N'-cianetil
5. urea, se la lava con agua hasta neutralidad y se seca en vacío. El rendimiento en bruto es de 37 g. Recristalizando del alcohol, la urea muestra un punto de fusión de 104°. Los datos del análisis son :
10. $C_{12}H_{14}O_3N_4$
15. calculado : C 54,95% H 5,38% N 21,37%
hallado : C 55,08% H 5,39% N 21,42%
- (i) Por los mismos métodos que se han descrito de (a) hasta (h) pueden obtenerse :
- (1) la N-4-clorofenil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea de
20. la constitución siguiente :



Punto de fusión, en alcohol, 135 a 136°.



calculado : Cl 14,92%

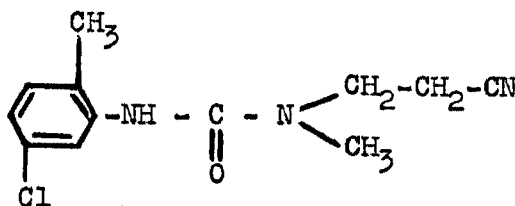
hallado : Cl 15,45%



255633

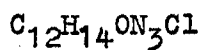
o bien

- (2) la N-3-cloro-6-metil-fenil-N'-metil-N'-beta-cianetil urea de la constitución



Punto de fusión, 76°.

5.



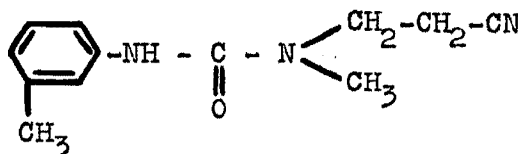
calculado : N 16,70% Cl 14,08%

hallado : N 16,56% Cl 14,38%

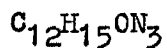
o bien

- (3) la N-3-metil-fenil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea de la constitución

10.



Punto de fusión, 102°.



calculado : C 66,34% H 6,96% N 19,34%

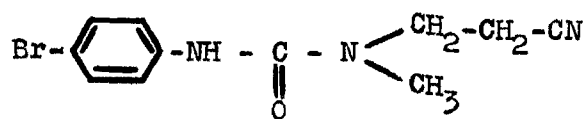
hallado : C 66,06% H 6,94% N 19,41%

15.

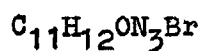
o bien

- (4) la N-4-bromofenil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea de la constitución

255633



El punto de fusión se halla en 132 a 133°.



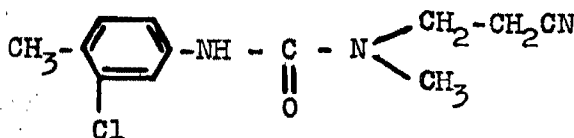
calculado : N 14,89%

hallado : N 14,90%

5.

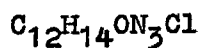
o bien

- (5) la N-3-cloro-4-metilfenil-N'-metil-N'-beta-cianetil urea de constitución



Recristalizando de alcohol, el punto de fusión de esta urea es 117°. Los datos del análisis son los siguientes :

10.



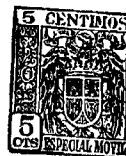
calculado : N 16,69% Cl 14,08%

hallado : N 16,50% Cl 14,20%

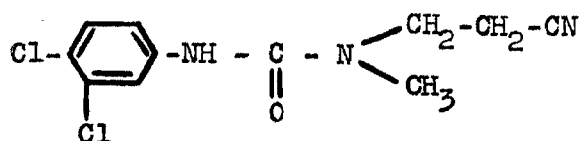
o bien

15.

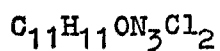
- (6) la N-3,4-diclorfenil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea de constitución



255633



El punto de fusión de la urea recristalizada de alcohol diluido se halla en los 108°.



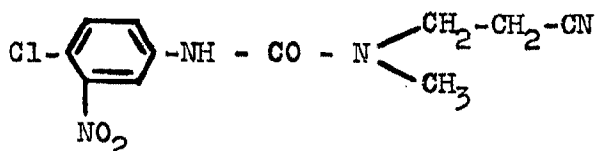
calculado : Cl 26,06%

hallado : Cl 26,06%

5.

o bien

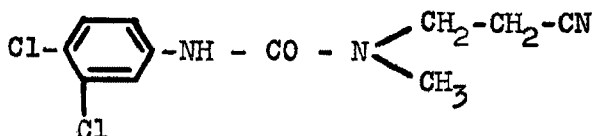
(7) la N-3-nitro-4-clorofenil-N'-metil-N'-beta-cianetil urea de constitución



EJEMPLO 1

10.

80 partes de substancia activa herbicida de la fórmula



se muelen hasta la máxima finura, en un molino de bolas apropiado, con 19,5 partes de un vehículo sólido e inerte, como

255633



por ejemplo el caolín, y 0,5 g de un agente adhesivo, por ejemplo carboximetilcelulosa. La mezcla sirve como polvos para espolvorear.

E J E M P L O 2

5. 5 partes de la substancia activa empleada en el ejemplo 1 se disuelven en 90 partes de un vehículo líquido, o sea de un disolvente orgánico como el xilol, y se mezclan con 5 partes de un emulgente desionizado, por ejemplo del producto de condensación derivado de 1 mol de octilfenol terciario y 8 moles de óxido de etileno. Se mezcla la solución con agua en la proporción deseada y se forma así una emulsión lechosa.
- 10.

E J E M P L O 3

15. 10 partes de la substancia activa empleada en el ejemplo 1 se disuelven en 90 partes de aceite de cártamo. la solución obtenida puede aplicarse directamente.

E J E M P L O 4

20. En un campo que se había limpiado de todas las plantas antes de empezar la prueba, se sembraron las siguientes malas hierbas y plantas de cultivo :

25. *Phalaris arundinacea*, *Aira caespitosa*, *Rhaphanus raphanistrum*, *Triticum vulgare*, *Beta vulgaris*, *Setaria italica*, *Phaseolus vulgaris*, *Linum usitatissimum*, *Trifolium repens*, *Spinacia oleracea*. Al día siguiente de la siembra se rocía el suelo con N-3-cloro-fenil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea, preparada en forma de polvo para pulverizar, en una proporción de 5 kg/ha de substancia activa en 1000 litros de agua por hectárea. Las plantas germinaron normalmente, pero al cabo de 3 semanas se extinguieron del todo o casi del todo.
- 30.



255633

E J E M P L O 5

Se limpia de todas las partes vegetales en crecimiento un campo que está densamente plagado de semillas de malas hierbas y a continuación se le pulveriza con un polvo de N-4-

5. -clorofenil-N'-metil-N'-beta-cianetilurea, en proporción de 5 kg de sustancia activa por hectárea, en 1000 litros de agua por hectárea. En comparación con la parcela no tratada, se comprueba luego que se ha impedido brotar, o se ha exterminado poco después de brotar, las siguientes malas hierbas

10. *Cirsium arvense*, *Agropyron repens*, *Sinapis arvensis*, *Gallium aparine*, *Mercuariaialis annua*, *Ranunculus repens*, *Che-nopodium album*.

E J E M P L O 6

Se siembran en campo libre, en siembra recta, las siguientes malas hierbas y plantas de cultivo :

15. *Agrostis vulgaris*, *Sorghum sudanense*, *Sinapis alba*, *Avena sativa*, *Zea mays*, *Glycine hispida*, *Cannabis sativa*, *Brassica rapa*, *Spinacia oleracea*, *Pisum arvense*.¹

20. Quince días después de sembrar se hace una dispersión acuosa con cada uno de los derivados de urea mencionados en los ejemplos 4 y 5 y se pulverizan las plantas con una proporción de 5kg/ha de sustancia activa en 1000 litros de agua por hectárea. Catorce días después del tratamiento, todas las plantas están extinguidas. Igualmente
25. quedan exterminadas todas las malas hierbas dotadas adicionalmente entre las hileras de siembra, como *Portula oleracea*, *Matricaria inodora*, *Rhaphanus raphanistrum*, *Convolvulus arvensis* y *Sonchus oleracea*.

E J E M P L O 7

30. Se siembran en tiestos en el invernadero de 10 a 40



255833

semillas, según la clase de éstas, de Avena sativa, Sorghum sudanense, Dactylis Glomerata, Sinapis alba, Pisum sativum, Lepidium sativum y Calendula chrysantha, se recubren ligeramente con tierra y se riega. Sobre el terreno así preparado de cada tiesto se rocían el mismo día dispersiones de los derivados de urea descritos antes en (b), (e), (g), (14) e (15). Se aplican en todos los casos en proporción de 10 kg de substancia activa por hectárea.

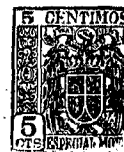
10. Cuatro semanas después del tratamiento puede comprobarse que la Sinapis alba, el Lepidium sativum y la Calendula chrysantha, a pesar de haber brotado en un principio, están en el momento del examen completamente extinguidos. El Pisum sativum se halla intacto, mientras que la Avena sativa, el Sorghum sudanense y la Dactylis glomerata están enteramente normales o presentan, según el compuesto, daños que van de ligeros a medianos.

E J E M P L O 8

20. Con la misma disposición que en el ensayo del ejemplo 7 se preparan tiestos y se siembran. Al cabo de 14 días se efectúa sobre las plantas, altas de 2,5 cm a 35 cm según la especie, un tratamiento con los compuestos mencionados en el ejemplo 7, en la proporción que en este mismo ejemplo se indica. La evaluación realizada al cabo de 16 días dió los siguientes resultados :

25. En los tiestos tratados con los derivados de urea (b), (e), (g) e (15) quedaron completamente exterminados la Sinapis alba, el Lepidium sativum y la Calendula chrysantha, mientras el Pisum sativum permaneció completamente incólume. La Avena sativa y la Dactylis glomerata presentaron en todos los casos, incluso en los tiestos tratados con el derivado

30.



255633

de urea (14), quemaduras en las hojas de grado solamente es caso.

5. El Sorghum sudanense quedó completamente aniquilado únicamente en los tiestos tratados con los derivados de urea (14) e (15). En los otros tiestos, esta hierba no presentó daños en las hojas o estos daños fueron tan sólo ligeros.

E J E M P L O 9

10. En el invernadero, se rocían solamente las hojas de las plantas de judías (*Phaseolus vulgaris*) que han desplegado ya enteramente las dos primeras hojuelas, con dispersiones que contienen, cada una, 0,6% del derivado de urea empleado en el ejemplo 5 (= A) o, respectivamente, 0,6% de N-p-clorofenil-N'-N'-dimetilurea (= C). Al cabo de 6 días se evalúan los daños causados a las plantas de acuerdo con el siguiente esquema :

0 = incólume

1-9 = grado creciente de deterioración

10 = extinción total

	<u>Compuesto</u>	<u>Grado de deterioro en la judía</u>
20.	A	6
	B	7
	C	1

E J E M P L O 10

25. Se cultivan en el invernadero, en pequeñas macetas de arcilla, plantas de tomate. Cuando las plantas han formado ya 5 holuelas, se rocía solamente la tierra con dispersiones que contienen 0,6% de la materia activa de los compuestos mencionados anteriormente: derivado de urea (a) (= A), derivado de urea (13) (= B), derivado de urea (12) (= C) y N-p-clorofenil-N',N'-dimetilurea (= D). La acción

30.



255633

se evalúa al cabo de 7 día, según el esquema mencionado en el ejemplo 9.

	<u>Compuesto</u>	<u>Grado de deterioro en los tomates</u>
5.	A	8
	B	10
	C	10
	D	10

10. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, llevarse a cabo con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

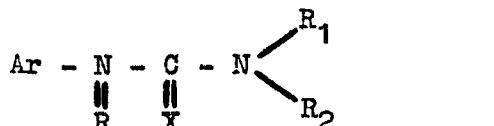


055633

N O T A

Descrito el invento, se declaran nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridades suizas núms. 69 371, del 10 febrero 1.959 y 81 990, del 18 diciembre 1.959, existiendo en ambas unidad de invención :

- 5. 1. Procedimiento para influir, y en particular inhibir, el crecimiento de las plantas, caracterizado por el hecho de emplearse medios que comprenden un contenido de derivados, provistos de grupos cianalquilos, de ureas o tioureas de la fórmula general



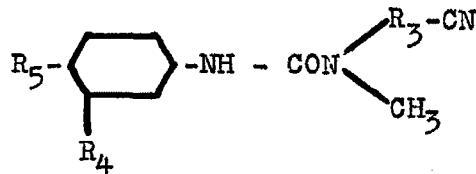
- 10. en la cual
 - Ar significa un radical fenílico substituído o no substituído,
 - X = O o bien S,
 - R = hidrógeno, alquilo inferior, oxialquilo inferior, halogenalquilo inferior o cianalquilo inferior,
- 15. R₁ y R₂ = alquilo inferior, oxialquilo inferior, alcoxialquilo inferior, halogenalquilo inferior o cianalquilo inferior
 - con la condición de que uno por lo menos, y sólo uno, de los substituyentes R, R₁ y R₂ sea un
- 20.



255633

radical cianalquilo-
o de sales de dichos derivados con ácidos.

2. Procedimiento en conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por un contenido de compuestos de la fórmula



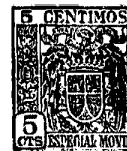
en la cual

- R_3 significa un radical alquilo con 2 a 3 átomos de carbono,
- R_4 y R_5 hidrógeno, un radical alquilo inferior, un radical alcoxi inferior, un átomo de halógeno, como fluor, cloro o bromo, o una cadena lateral intensamente halogenada, como un grupo trifluorometílico, con tal de que uno por lo menos de los radicales R_4 y R_5 represente un átomo de halógeno o una cadena lateral intensamente halogenada,
- o bien de sales de dichos compuestos con ácidos.

3. Procedimiento en conformidad con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que los medios contienen un vehículo o sustancia portadora de sólidos.

4. Procedimiento en conformidad con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que los medios contiene una sustancia portadora líquida, que, en el caso de emplearse un hidrocarburo, debe hervir a más de 100°.

255633



5. Procedimiento en conformidad con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que los medios pueden contener además otros medios exterminadores de las malas hierbas, abonos e insecticidas.

5. 6. Procedimiento para influir, y en particular inhibir, el crecimiento de las plantas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de veinticinco hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de la documentación correspondiente.

10.

Madrid, a 9 de febrero de 1.960.

CIBA Sociéte Anonyme,

p. a.