



195659

195659<sup>Spain</sup>

du Pont  
G-1551-G & 1591-G

MEMORIA DESCRIPTIVA  
que se acompaña a  
la solicitud de  
una PATENTE DE INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA  
a favor de  
Sr. E.I. du Pont de Nemours and Company, residente en  
WILMINGTON 98 (DELAWARE) - Estado Unidos, 10th & Market  
Streets,

por  
"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA COMPOSICION HERBICIDA MEJORADA"

Inventores: Harold E. Cuperly, Norman E. Searle y Charles Wy-  
vill Todd, de nacionalidad norteamericana.

-----

Este invento se refiere a reguladores del crecimiento de plantas, y más en particular a las composiciones herbicidas que contienen compuestos aromáticos de urea.

5

En vista de las enormes pérdidas que causa la maleza, el problema de su eliminación es de alta importancia en la economía de la agricultura. Aun cuando el ácido 2,4-dicloro-fenoxi-acético (2,4-D), el ácido tricloro-acético, y otros productos químicos sintéticos afines han dado buen resultado en el desarraigo de muchas hierbas malas de abundante follaje, dichos productos químicos no han resultado particularmente útiles en cuanto a dominar las hierbas malas, tales como las llamadas hierba de Johnson, hierba de nuez, hierba graz-

10

E 4 DIC.



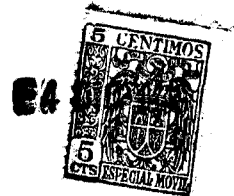
195659

15 nadora, etc. Como resultado, existe mucha necesidad de hallar otros herbicidas que sean útiles para dominar las hierbas malas resistentes contra los herbicidas ya conocidos.

Hemos descubierto ahora que las hierbas malas, incluyendo las de abundante follaje, pueden ser dominadas con éxito mediante las nuevas composiciones herbicidas de este invento, que contienen como ingredientes activos esenciales las ureas aromáticas poli-substituidas representadas por la fórmula  
20 
$$\text{Ar}-\underset{\substack{| \\ \text{N}}}{\text{N}}-\underset{\substack{| \\ \text{C}}}{\text{C}}-\underset{\substack{| \\ \text{N}}}{\text{N}}$$
 en la que Ar es un radical aromático, de preferen-  
X

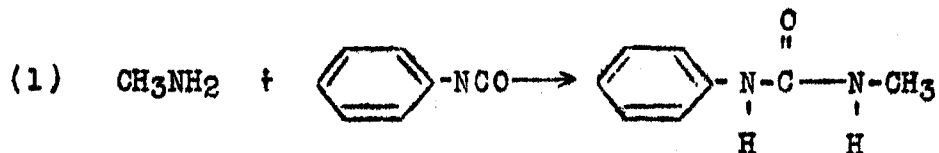
25 cia un radical aromático de uno a dos núcleos; la X es azufre u oxígeno; y uno, dos o los tres enlaces de valencia de nitrógeno tienen un enlace simple con radicales de hidrocarburo alifático monovalente de 1 a 18 átomos de carbono, de preferencia alcohol, estando los enlaces restantes de valencia de nitrógeno enlazados directamente con hidrógeno.

30 Las ureas que se usan en la práctica de este invento se pueden preparar por reacción de aminas alifáticas y aromáticas primarias y secundarias, con un iso-tiocianato, iso-cianato, cloruro de carbamilo, o cloruro de tio-carbamilo. Más concretamente, los siguientes métodos incluyen varias reacciones, que se pueden usar con éxito en la preparación de importantes  
35 ureas contempladas por el invento.

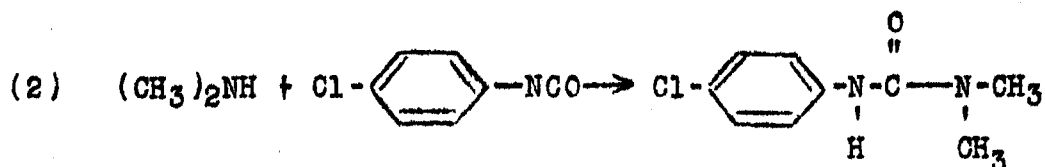


195659

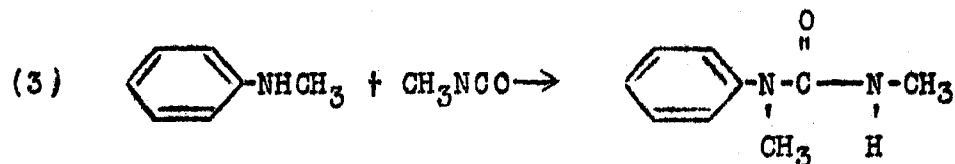
METODO A



1-fenil-3-metilurea



1-(p-clorfenil)-3,3-dimetilurea

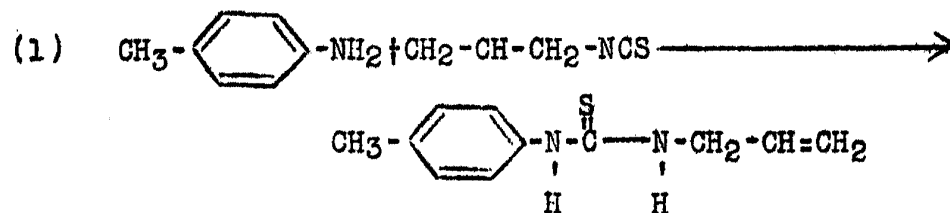


1-fenil-1,3-dimetilurea



1-fenil-1-metilurea

METODO B



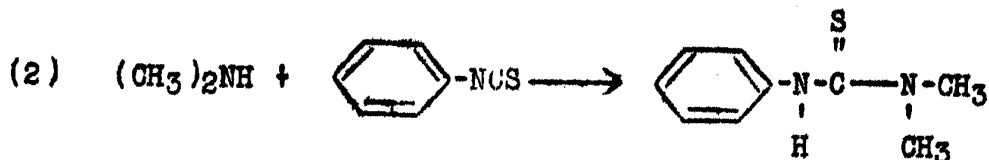
1-(p-tolil)-2-tio-3-alilurea



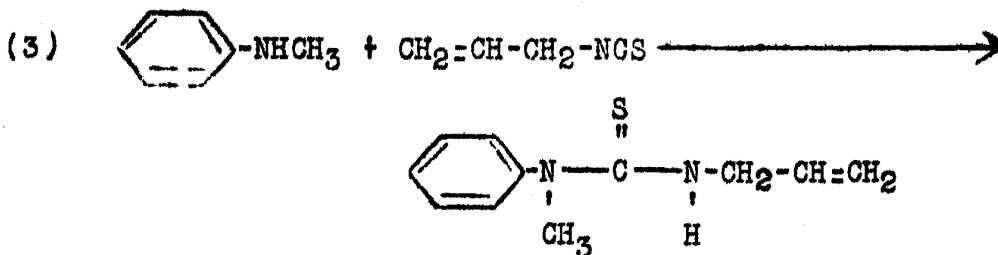
19565

METODO B - Continuación

50

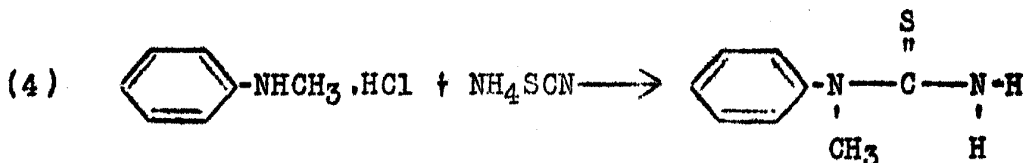


1-fenil-2-tio-3,3-dimetilurea



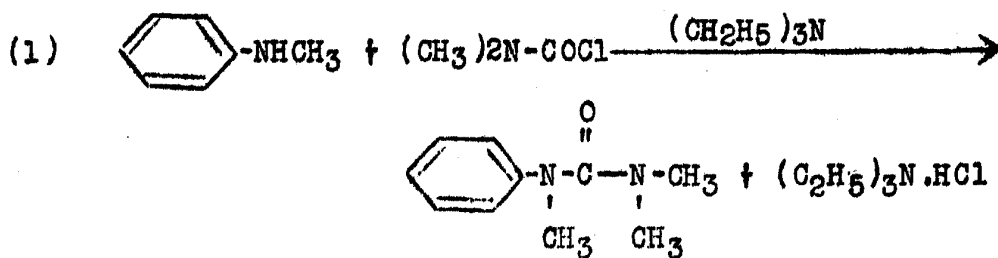
1-fenil-1-metil-2-tio-3-alilurea

55



1-fenil-1-metil-2-tiourea

METODO C



1-fenil-1,3,3-trimetilurea

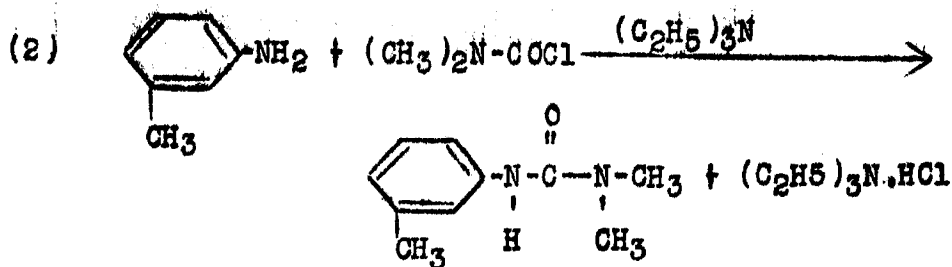
60



4 DIC

195659

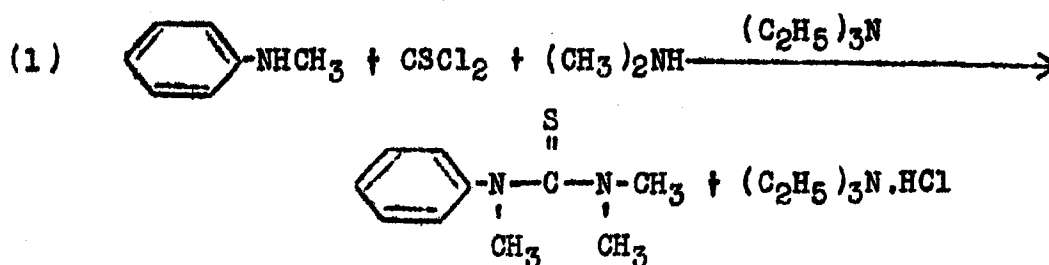
METODO C - Continuación



65

1-(m-tolil)-3,3-dimetilurea

METODO D



70

1-fenil-2-tio-1,3,3-trimetilurea

Se efectúan estas reacciones poniendo la amina en contacto con uno de los otros reactivos mencionados, usualmente en cantidades químicamente equivalentes; y si fuere necesario se calentará a la temperatura de reacción. En muchos casos se prefiere usar la amina con exceso molecular de, por ejemplo, 10 a 20%.

75

Aunque no es generalmente esencial, podrá ser ventajoso en su mayor parte el uso de un medio líquido inerte, por ejemplo, benceno seco, dioxano seco, etc., con los métodos que preceden. El agua es un medio líquido muy apropiado para las

80



195659

85 reacciones de A (4) y B (4). Cuando se aplican los Métodos C y D convendrá usar un aceptador de ácido como, por ejemplo, una amina terciaria, a saber, trietilamina, dimetil-anilina, piridina, etc. Ordinariamente son satisfactorias para estas reacciones las temperaturas entre 0 y 100° C., de preferencia entre 15 y 75° C.

90 Podrán incorporarse las mencionadas ureas en variados materiales para preparar las composiciones herbicidas de este invento, en forma líquida o sólida. Por ejemplo, se podrán aplicar directamente como herbicidas las soluciones de urea en disolventes orgánicos, como ciclo-hexanol, furfural, isobutanol, acetato de isopropilo, etc. Pero este método de aplicación es antieconómico y en general inaplicable. Pueden prepararse composiciones satisfactorias mezclando o disper-

95 sando las ureas en un vehículo no disolvente, sólido o líquido. En efecto, podrán prepararse composiciones herbicidas en polvo, homogéneas y de flujo libre, mezclando las ureas con los sólidos en forma de polvo fino, de preferencia con talco, arcillas naturales, pirofilita, tierra de diatómeas y harina, v.gr., de trigo, de pino gigante, de cáscara de nuez y de semilla de soja y de algodón. También podrán usarse como sólidos inertes en la preparación de las composiciones herbicidas los carbonatos de magnesio y de calcio, fosfato de calcio, azufre, cal, etc., en forma de polvo o granular. El porcen-

100

105

taje por peso del ingrediente activo esencial podrá variar



195659

según la manera de aplicar la composición, pero en general se le usa en proporción de 0.5 a 95% del peso del herbicida.

110 Las composiciones herbicidas líquidas, por ejemplo, se componen de ureas homogéneamente dispersadas en agua o otro vehículo no disolvente. Para lograr buena homogeneidad en la dispersión se usa un agente activo de superficie. En efecto, las composiciones herbicidas preferidas de este invento, en forma sólida o líquida, contienen las ureas homogéneamente mezcladas con un agente activo de superficie, también llamados  
115 en esta arte agentes mojadores, dispersadores o penetradores. Estos agentes facilitan la dispersión de las composiciones en el agua, para obtener así líquidos acuosos de rocío, que en su mayor parte constituyen el método de aplicación preferido.

120 Los agentes activos de superficie podrán ser de tipo aniónico, catiónico o no iónico, y son, por ejemplo, oleatos de sodio y de potasio, sales de amina de ácido oleico, v.gr., los oleatos de morfolina y dimetilamina, los aceites sulfonados vegetales y animales, a saber, los aceites sulfonados de pescado y de ricino, los aceites sulfonados de petróleo,  
125 los hidrocarburos acíclicos sulfonados, la sal de sodio del ácido sulfónico de lignina (goulac), el sulfonato de sodio de alcohol-naftaleno, las sales de sodio de productos sulfonados de condensación de naftaleno y formaldehído, sulfato de sodio laurílico, fosfato disodio mono-laurílico, laurato de sorbitol,  
130 tol, mono-estearato de pentaeritritol, mono-estearato de gli-

- 4 DIC



195659

cerol, oleato di-glicol, óxidos poli-etilénicos, productos de condensación de óxido de etileno con alcohol de estearilo y octil-fenol, alcoholes de polivinilo, sales, tales como el acetato de poliaminas de la aminación reductiva de polímeros de etileno y monóxido de carbono, hidrocioruro de laurilamina, bromuro de laurilpiridinio, bromuro de estearil-trimetilamonio, cloruro de cetil-dimetil-bencil-amonio, óxido de lauril-dimetilamina, etc. En general, el agente activo de superficie no comprende más de como 5 a 15% del peso de la composición, y en algunas composiciones el porcentaje podrá ser de 1% o menos. La concentración mínima es usualmente de 0.1%.

Las composiciones herbicidas del invento podrán contener también aceites, grasas y otros vehículos semejantes, a saber, aceite de semilla de algodón, aceite de oliva, manteca, aceite parafina, aceites vegetales hidrogenados, etc. Se podrán usar también, con ciertas composiciones, adhesivos como gelatina, albúmina de sangre, resinas, por ejemplo, la colofonia y las alkyd-resinas, etc., para aumentar la retención, la tenacidad o los depósitos después de la aplicación.

Podrán prepararse las composiciones líquidas concentradas dispersables en agua incorporando con las ureas y los agentes activos de superficie otros líquidos orgánicos, tales como furfural, metanol, isopropanol, isobutanol, xilol, cresol, ciclohexanona, acetona, metil-etil-ketona, kerosina, tri-

195659 = 1016



160 cloro-etileno, dimetil-formamida, dimetil-acetamida, naftale-  
nos alcohilatados, etc. Estas composiciones se dispersan con  
facilidad en el agua y forman excelentes herbicidas acuosos  
de rociar para aplicación en los sembrados. La proporción de  
agente activo de superficie a urea podrá ser de 0.1 a 100%  
del peso de estas composiciones herbicidas dispersables en  
el agua.

165 Según otro método para extirpar la hierba mala se incor-  
poran las ureas de este invento en el abono para formar com-  
posiciones herbicidas en polvo o granulares útiles para el  
cultivo de las cosechas.

Los siguientes ejemplos típicos son una excelente ilus-  
tración del invento; y las partes se entenderán por peso, a  
menos que se diga otra cosa.

170 Ejemplo 1

175 Se preparó un polvo dispersable en agua mezclando bien  
75 partes de 1-(p-clorofenil)-3,3-dimetilurea, 1 parte de sul-  
fato de laurilo de sodio, 3 partes de la sal de sodio del áci-  
do sulfónico de lignina (goulac) y 21 partes de arcilla (Atta-  
clay). Se rociaron dispersiones acuosas de este polvo en  
lechos de hierba madura de las clases llamadas de Johnson, de  
Bermuda, de nuez y graznadora, y al fin de once semanas se de-  
terminó la concentración mínima requerida para exterminar en  
su totalidad las partes aéreas y todo el sistema de raíces de  
180 las plantas, incluyendo las menudas nueces de la hierba de

-4 D



195659

nuez y las rizomas de la hierba de Johnson de acuerdo con las siguientes proporciones:

hierba graznadora	-	0.5%
hierba de nuez	-	3.0%
hierba de Bermuda	-	1.0%
hierba de Johnson	-	1.0%

185

Cuando se roció una solución acuosa al 10% de tricloroacetato en estos pequeños sembrados no se mató ninguno.

#### Ejemplo II

190

Se mezclan 20 partes de 1-(p-clorofenil)-3,3-dimetil urea homogeneamente con 80 partes de talco, poniendo esta mezcla en un molino micropulverizador y pulverizando la composición hasta un tamaño de partículas de unos 50 micrones. Este producto será un polvo homogéneo y de flujo libre, muy apropiado para aplicarlo como herbicida.

195

#### Ejemplo III

Se disuelve una mezcla de 1 parte de 1-(p-clorofenil)-3,3-di-etilurea y 1 parte de la sal de acetato de poliamina obtenida por aminación reductiva del polímero de etileno y monóxido de carbono, en una cantidad de metanol suficiente para completar 80 partes de solución adecuada a rociarla como un herbicida. A los 36 días después de rociarse esta preparación sobre un pequeño sembrado de plautina de hojas angostas y hierba graznadora madura, la primera se murió y la segunda quedó casi muerta. También podrán usarse otros disol-

200

205

195659



ventes orgánicos en reemplazo del metanol en la preparación de la composición herbicida de esta última urea, a saber, acetona, iso-propanol, ciclo-hexanol, isopropil-acetato, etc.

Ejemplo IV

210 Se dispersó en agua un polvo dispersable en agua y formado mezclando 75 partes de 1-(p-clorofenil)-3,3-dietilurea, 2 partes de sulfato de sodio de alcohol-naftaleno ("Alkanol" B), 3 partes de goulac y 20 partes de arcilla (Attacloy), hasta obtener una concentración de urea de 3%. Se roció esta  
215 dispersión en un sembrado de hierba graznadora. A las once semanas estaba muerta toda la hierba graznadora. En una prueba de comparación se aplicó un líquido de rociar acuoso que contenía 10% de tricloro-acetato de sodio a una hierba del mismo tipo, y las raíces quedaron perfectamente vivas.

Ejemplo V

220 Se diluyó con agua una mezcla de 1 parte de 1-3,3-trimetilurea, 3 partes alcohol isopropilo, 3 partes de un naftaleno alcoholatado (Velsicol AR-50) y 1 parte de laurato de sorbitol (Tween 20), hasta obtener una concentración de urea de 1%. A las cuatro horas de haberse rociado una planta de  
225 tomates con esta emulsión al 1%, las hojas quedaron completamente marchitas. A los 10 días después estaba muerta la planta.

Ejemplo VI

230 Se preparó un polvo dispersable en agua mezclando y

195659



235 micropulverizando una mezcla de 75 partes de 1-fenil-3,3-  
dimetilurea, 21 partes de arcilla (Attaclay), 3 partes de  
goulac, y 1 parte de sulfato laurílico de sodio (50%). Se  
aplicaron dispersiones acuosas de esta preparación a plantas  
de corregüela a razón de 25 a 400 partes de urea por acre, y  
se obtuvo una mortalidad de 85-100% de esta hierba mala tan  
fuerte. En una prueba de pre-emergencia, de exterminio de  
hierbas malas, se roció una dispersión de dicho polvo en unos  
sembrados de algodón naturalmente infestados de una variedad  
240 de semillas de hierbas malas, y el resultado fué excelente  
contra la hierba de hojas anchas y contra la hierba ordinaria  
usando proporciones de 0.25 a 0.75 de kilo de urea por acre, y  
solamente se notó un ligero daño pasajero en el algodón.

#### Ejemplo VII

245 Se diluyó con agua una pasta suave preparada mezclando  
4 partes de 1-(p-clorofenil)-3-metilurea, 0.4 de parte de un  
producto de reacción de octilfenol y óxido de etileno (Triton  
N-100) y agua, hasta obtener una dispersión al 10%. Se roció  
esta preparación, diluída con agua hasta una concentración de  
250 0.5% de la urea, sobre un sembrado tierno de hierba Johnson,  
hierba graznadora y tomates. El tratamiento mató todas las  
plantas, a saber, las de hierba Johnson en 19 días, la hierba  
graznadora en 10 semanas y los tomates en 12 días.

255 Esta misma fórmula compuesta, en la que se reemplazó  
con sulfonato de sodio alcohol-naftaleno ("Alkanol" B) dicho

195659



óxido de oetil-fenol y óxido de etileno, el producto de reacción fué igualmente herbicida para dichas plantas cuando se le rociaba con la misma concentración de 0.5% de 1-(p-clorofenil)-3-metilurea.

260 Algunas composiciones herbicidas de este invento son muy útiles para la prevención selectiva de pre-emergencia contra la hierba mala, con respecto a cosechas importantes, como las del algodón, según se verá en el siguiente ejemplo.

Ejemplo VIII

265 Para prevención de pre-emergencia contra las hierbas malas se trató un sembrado de algodón que estaba naturalmente infestado de mala semilla, con una solución de rociar acuosa del polvo dispersable en agua del Ejemplo 1, a razón de 1/2 kilo de urea por acre. Como a las cuatro semanas después de  
270 la aplicación se notó que se había logrado virtualmente el 100% de exterminio de la hierba mala. El algodón sufrió un ligero daño pasajero. Un tratamiento semejante, con tricloro-acetato de sodio, a razón de 2-1/2 kilos por acre, no resultó tan eficaz.

275 Ejemplo IX

También podrán formularse composiciones herbicidas del modo descrito en los precedentes ejemplos, usando otras ureas de este invento. Como ureas adicionales, que han sido probadas y halladas como poseedoras de actividad herbicida contra  
280 las plantas que se indican, mencionaremos las siguientes:

195659



CONTRA LA HIERBA GRAZNADORA

No.	Compuestos	% Concentración	Semanas para exterminio
	1 1-fenil-3-isopropilurea	3	8
285	2 2-(2-naftil)-3,3-dimetilurea	1	12
	3 1-(m-clorofenil)-3,3-di(isopropil)urea	1	12
	4 1-(p-nitrofenil)-3,3-dietilurea	3	12
	5 1-(m-clorofenil)-3,3-dietilurea	3	12
	6 1-(p-clorofenil)-3-metil-3-etilurea	1	12
290	7 1-(m-fluorofenil)-3,3-dietilurea	1	12
	8 1-(p-iodofenil)-3,3-dietilurea	0.5	12
	9 1-(p-carbometoxifenil)-3,3-dietilurea	3	12
	10 1-(2-fenilmercapto-5-carbometoxifenil)-3,3-dietilurea	1	12
	11 1- $\sqrt{3}$ -(2-carbometoxivinil)fenil-3,3-dietilurea	1	12
295	12 1-(p-clorofenil)-2-tio-3,3-dimetilurea	3	12
	13 1-fenil-3,3-dimetilurea	1	12
	14 1-(p-tolil)-3,3-dimetilurea	3	12
	15 1-(m-clorofenil)-3,3-dimetilurea	3	12

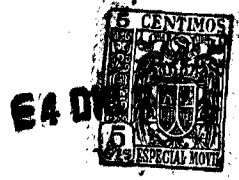
300 Cuando se aplicaron con concentración de 1% la 1-fenil-1-metilurea, 1-(p-clorofenil)-3-alilurea, 1-fenil-1-metil-2-tio-3-alilurea, 1-(p-bromofenil)-3,3-dietilurea, 1-(p-amino-fenil)-3,3-dimetilurea, 1-(o,p-diclorofenil)-3,3-dimetilurea, los compuestos de la precedente tabla numerados (1), (2), (5), (6), (7), (8) y (12), y la sal de dimetilamina de 1-(p-sulfo-



195659

305 fenil)-3,3-dimetilurea, 1-(p-clorofenil)-3,3-dimetilurea,  
1-fenil-3,3-dimetil-3,3-dimetilurea, 1-(p-tolil)-3,3-dimetil-  
urea y 1-(m-clorofenil)-3,3-dimetilurea exhibieron gran acti-  
vidad herbicida, como lo demuestra el hecho de que se mataron  
o quemaron severamente las plantas de tomate. Los últimos  
310 cinco compuestos aquí mencionados mataron también las plantas  
de hierba Johnson, con una concentración al 1%.

Otras ureas que también se pueden emplear en las compo-  
siciones herbicidas del invento son las siguientes: 1-fenil-  
-3-metilurea, 1-(p-clorofenil)-3,3-di-isopropilurea, 1-fenil-  
315 -1-etil-3,3-dimetilurea, 1-fenil-1-metil-2-tio-3,3-dimetil-  
urea, 1-fenil-2-tio-3,3-dimetilurea, 1-(p-tolil)-3,3-di-  
isopropilurea, 1-(p-nitrofenil)-3,3-dimetilurea, 1-fenil-  
3,3-dietilurea, 1-(4-cloronaftil)-3,3-dimetilurea, 1-  
(2-bifenilil)-3,3-dimetilurea, 1-(m-fluorofenil)-3,3-di-  
320 n-butilurea, 1-(p-clorofenil)-3,3-di-n-octilurea, 1-(o-  
clorofenil)-3,3-dietilurea, 1-(o-clorofenil)-3,3-di-  
metilurea, 1-(o-clorofenil)-3,3-di-isopropilurea, 1-(m-  
clorofenil)-3,3-di-ciclohexilurea, 1-(m-clorofenil)-3,3-  
di-n-butilurea, 1-(m-clorofenil)-3,3-diallilurea, 1-(2,4-di-  
325 clorofenil)-3,3-dietilurea, 1-(2,4,6-triclorofenil)-3,3-di-  
etilurea, 1-(2,4,6-triclorofenil)-3,3-di-n-butilurea, 1-(4-  
cloro-1-naftil)-3,3-dietilurea, 1-(p-bromofenil)-3,3-di-n-  
butilurea, 1-(p-iodofenil)-3,3-dimetilurea, y 1-(p-iodo-  
fenil)-3,3-di-n-butilurea.



195659

330

Aun cuando el invento incluye en general ureas que contienen radicales aromáticos, en particular aquellos que tienen uno o dos núcleos, como los de tolilo, fenilo, xililo, defenilo, naftilo, etc., ciertas ureas del invento ofrecen un atractivo particular bajo el punto de vista de la práctica.

335

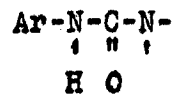
En vista de la abundancia de la materia prima y de la facilidad para su preparación, aparte de su gran eficacia, las ureas de este invento que contienen un radical fenilo con no

340

más de dos substituyentes, tales como los grupos halógeno, nitro y alcohol más bajo, que tienen de 1 a 8 carbonos, son decididamente las más preferidas. Así, en la fórmula anterior podrá ser Ar un fenilo, halogeno-fenilo, o alcohol-fenilo, v.gr., tolilo, xililo, etc., o nitrofenilo. Los halógenos podrán ser fluoro, cloro, bromo o yodo. Por iguales razones y en vista de que en general muestran mayor actividad las ureas en que la X de la fórmula anterior es oxígeno, se las prefiere en vez de las correspondientes análogas de azufre. El alto costo y su menor actividad hacen que las ureas que no tienen hidrógeno en el átomo nitrógeno en que está el radical aromático, representen una clase de menor importancia. Por esta razón se prefieren las ureas que tienen hidrógeno en el átomo nitrógeno en el cual está el radical aromático. Podemos representar las ureas preferidas por la siguiente fórmula general:

345

350



355

195659



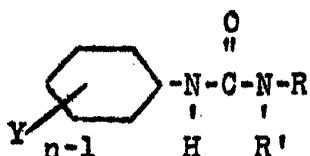
360 en la que Ar es fenilo, halogeno-fenilo, alcohol-fenilo, o nitro-fenilo, y cuando menos uno de los enlaces de valencia de nitrógeno es un enlace simple con un radical de hidrocarburo acíclico alifático monovalente de 1 a 3 átomos de carbono a través de uno de sus átomos de carbono saturados; y cualesquiera otros enlaces restantes de valencia de nitrógeno estarán directamente enlazados con hidrógeno.

365 Las ureas que contienen radicales de hidrocarburo alifático con tres o más átomos de carbono son mucho más caras y su actividad herbicida en las composiciones de este invento es usualmente algo inferior a la actividad de las ureas de sustitución alcoholo con 1 a 2 átomos de carbono, de suerte que éstas son las preferidas. Son ejemplos de radicales de hidrocarburos alifáticos más altos contemplados por el invento los de oleilo, dodecilo, octadecilo, metil-ciclohexilo y decahidro-naftilo. Las ureas más deseadas y altamente preferidas para las composiciones herbicidas de este invento son 370 aquellas que contienen oxígeno en el enlace de 2 átomos de carbono de la urea, y que tienen un átomo hidrógeno unido a un átomo nitrógeno de la urea, que está nuclearmente enlazado 378 con un radical fenilo, no teniendo este radical más de dos substituyentes, que son radicales de alcoholo más bajo, de preferencia los grupos metilo, halógeno y nitro, y estando el otro átomo nitrógeno de la urea substituido con uno a dos 380 radicales de alcoholo, y más preferiblemente dos radicales de



195659

alcoholo, de 1 a 2 átomos de carbono. Podemos representar estas ureas por la fórmula general:



385

en la que Y representa los substituyentes, grupos alcoholo, nitro y halógeno; la  $n$  es un número entero menor que 4, v.gr., 1, 2 ó 3; la R es un radical alcoholo de uno a dos átomos de carbono, y R' es hidrógeno o un radical alcoholo de uno a dos átomos de carbono.

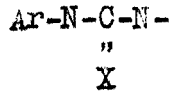
390

395

Las composiciones sólidas y líquidas aquí descritas y que se usan para aplicar el ingrediente herbicida activo y esencial de las composiciones del invento, tienen todas las propiedad común de permitir la aplicación de las composiciones herbicidas por media de boquillas y pitones rociadores o espolvoreadores que se adaptan a aplicar a las plantas los materiales de tratamiento, y que para mayor claridad llamamos aquí "portadores fluentes". Los portadores fluentes que contempla principalmente el invento son portadores para materiales no disolventes.



400 1.- Un procedimiento de fabricación de una composición herbicida mejorada, caracterizado porque comprende el empleo de una o más ureas poli-substituidas de la siguiente fórmula general:

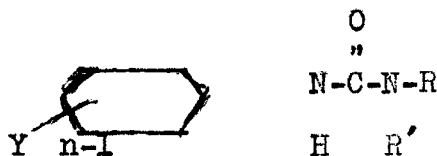


405 en la que Ar es un radical aromático y la X es oxígeno o azufre, estando uno, dos o los tres enlaces de valencia de nitrógeno unidos por enlace simple o radicales de hidrocarburo alifáticos monovalentes que tienen de 1 a 18 átomos de carbono, estando cualesquiera enlaces restantes de valencia de nitrógeno unidos directamente a hidrógeno.

410 2.- Un procedimiento, según el punto 1, caracterizado porque la X de la fórmula es oxígeno; y uno, dos o tres enlaces de valencia de nitrógeno se unen separadamente a los radicales de hidrocarburo acíclico alifático monovalente que tienen de 1 a 3 átomos de carbono, por medio de uno de sus átomos de carbono saturados.

415 3.- Un procedimiento, según los puntos 1 y 2, caracterizado porque el radical aromático Ar de la fórmula es un grupo nitro-arilo, alcohol-arilo o halogeno-arilo.

420 4.- Un procedimiento, según 1 y 3, que comprende o consiste en el empleo de una o más sustancias de la siguiente fórmula general:



425 en la cual se escoge X del grupo formado por los grupos de alcohol más bajo, nitro y halógeno; siendo la n en un número entero de 1 a 3; la R un radical alcohol de uno a dos átomos de carbono, y la R' hidrógeno o un radical alcohol de uno a dos átomos de carbono.

EN LA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

195659-4 DIC



5.- Procedimiento, según 1 y 4, que comprende o consiste en el empleo de 1-(p-clorofenil)-3,3-dimetilurea.

430 6.- Procedimiento, según reivindicación 1 y 4, que comprende o consiste en el empleo de 1-fenil-3,3-dimetilurea.

7.- Procedimiento, según 1 y 7, que comprende o consiste en el empleo de 1-fenil-3-metilurea.

435 8.- Procedimiento, según cualquiera de los puntos que preceden, caracterizado porque se dispersan homogéneamente los compuestos de la fórmula indicada, en un portador fluente no disolvente, y/o van asociados a un agente activo de superficie.

9.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA COMPOSICION HERBICIDA MEJORADA".

440 Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de veinte hojas escritas a máquina.

Madrid, 4 diciembre de 1.950.

ALFONSO UNGRIA