

PATENTE DE INVENCION

PP-1.

24 OCT. 1964



30 5258

Memoria Descriptiva
sobre

"Procedimiento de preparación de productos
herbicidas derivados de la urea"

Solicitante: PECHINEY-PROGIL, entidad francesa, residente en
7, rue Lamennais - PARIS (&e), Francia.

La presente invención se relaciona con
un nuevo procedimiento de destrucción de plantas
nocivas.

Se relaciona también, a título de nuevos
5. productos, con las composiciones de productos uti-

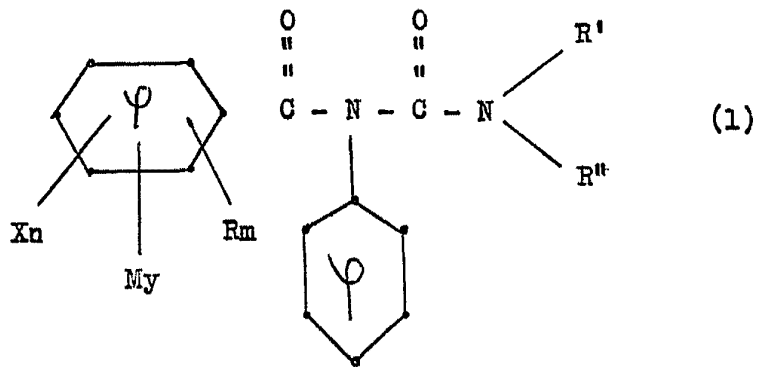


30 5258

lizados en tal procedimiento.

Las composiciones activas según la invención son ureas sustituidas, caracterizadas porque - uno de los átomos de nitrógeno lleva por lo menos un radical alifático inferior, mientras que el otro átomo de nitrógeno lleva un grupo fenilo y un grupo benzoilo. Los núcleos aromáticos pueden llevar a su vez varias sustituciones, de acuerdo con la fórmula general:

10.



en la que X representa un halógeno y n es un número elegido entre 0 y 4; R representa un grupo alcohilo, alcoxilo o alcenilo o alcinilo que contenga menos de 5 átomos de carbono y m es un número entero elegido entre 0 y 3; R' representa un átomo de hidrógeno o un grupo alcohilo, que con-

15.

30 5258

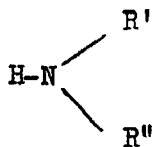


- tenga menos de 5 átomos de carbono; R'' representa - un grupo alcoholilo, alcoxilo, alcenilo o alcinilo - que contenga menos de 5 átomos de carbono; M representa un grupo NH₂, CN ó NH₂ e y es un número entero elegido entre 0 y 2.
- 5.

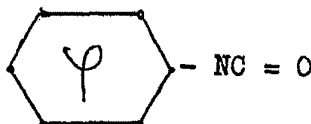
El núcleo fenilo directamente ligado al nitrógeno puede llevar uno o varios sustitutivos -- elegidos entre los halógenos y/o grupos tales como alcoholilo, alcoxilo, alcenilo, alcinilo, nitro.

10. Los compuestos anteriormente definidos - pueden prepararse por diversos métodos sintéticos. En general, prepárase primero una urea sustituida - haciendo reaccionar, en presencia de un disolvente, una amina sustituida

15.



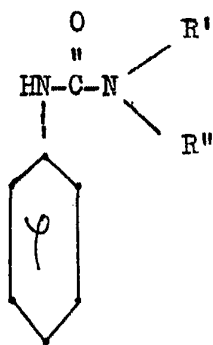
20. sobre un isocianato



25.

Se obtiene por condensación directa:

24 OCT 1946
30 5258



5.

10. Seguidamente se condensa, por ejemplo, - la urea sustituida con un cloruro de ácido aromático que lleve las sustituciones deseadas; la condensación se efectúa con eliminación de ácido clorhídrico.

15. Puede hacerse fluir una solución bencénica del cloruro de ácido, especialmente de cloruro de benzóilo, por una suspensión bencénica de la urea sustituida y calentar luego a ebullición para eliminar la hidracida. Es más cómodo operar en presencia de un aceptor de ácido tal como dimetilamina, trimetilamina, trietilamina, morfolina o piridina.

20. Según un método preferido de preparación, se utiliza el aceptor de ácido como disolvente de la masa en reacción empleando un gran exceso respecto a la cantidad estequiométrica. Por ejemplo, se disuelve una molécula de urea sustituida en piridina. Se hace fluir rápidamente en diez a quince minutos el cloruro de ácido manteniendo la temperatura entre 35 y 40°C. Luego, se agita durante tres a cuatro horas entre 35 y 40°C. Después de un reposo de 24 horas, se añade una solución diluida y enfría

30 5258

24 OCT 1954
24 OCT 1954
ESTADO UNIDO
DIEZ CTS

teniendo R el significado atribuido en la siguiente

Tabla I:

T A B L A I

Ejemplos	Urea trisus- tituida nú- mero de mo- les	Cloruro de ácido		Rendimiento calculado - sobre urea y cloruro	Punto de fusión
		número de moles	R		
1	0,1	0,1	H	87,9 %	107-110°C
2	0,107	0,107	2-Cl	75,7 %	99°C
3	0,137	0,137	4-Cl	94,7 %	102-106°C
4	0,896	0,896	4-O-CH ₃	94 %	132-135°C
5	0,1	0,1	4-NO ₂	89,7 %	124-130°C
6	0,1	0,1	3,4,5- OCH ₃	96,0 %	120-125°C
7	0,1	0,1	2-CH ₃ 4-O-CH ₃	92,3 %	115-120°C.
8	0,1	0,1	3-CH ₃ 4-O-CH ₃	89 %	125-130°C

30 5258



He aqui otros ejemplos de la invención.

EJEMPLO 9:

5. Obtención de la N-benzóil N-(3,4-dicloro-
fenil) N'N' dietilurea procedente de la
reacción del cloruro de benzóilo (0,1 mol) con N-
(3,4-diclorofenil) N'N' dietilurea (0,1 mol). El ren-
dimiento obtenido es del 93,4 %. y el punto de fu-
sión de esta benzoilurea es de 114-117°C.

EJEMPLO 10:

10. Obtención de N-(4-metoxibenzoil) N-(3,4-
diclorofenil) N'N'-dietilurea procedente
de la reacción del cloruro de 4-metoxibenzoílo -
(0,1 mol) con N-(3,4-diclorofenil) N'N'-diétilurea -
(0,1 mol). El rendimiento obtenido es del 93,6 % y
15. el punto de fusión de 88 a 92°C.

EJEMPLO 11:

20. Obtención de N-(4-metoxibenzoil) N-(3,4-
diclorofenil) N'-metil N'-butil-urea pro-
cedente de la reacción del cloruro de 4-metoxibenzoí-
lo (0,05 mol) con N-(3,4-diclorofenil) N'-metil N'-
butil-urea (0,05 mol). El rendimiento obtenido es -
del 85,8 %. y el punto de fusión de 84-86°C.

EJEMPLO 12:

25. Obtención de N-benzóil-N-fenil-N'-N'-dime-
tilurea procedente de la reacción de clo-
ruro de benzóilo (1,04 moles) con N-fenil N'N'-dime-
tilurea (1,04 moles). El rendimiento obtenido es del
53,4 % y el punto de fusión de 184-185°C.

EJEMPLO 13:

30. Obtención de N-benzóil N-(4-clorofenil)



30 5258

N,N'-dimetilurea procedente de la reacción de benzofilo (0,9 mol) con N-(4-clorofenil N',N'-dimetilurea (0,9 mol). El rendimiento obtenido es del 84,8 % y el punto de fusión de 125-126°C.

5. Los productos indicados en la siguiente Tabla II son ejemplos de productos herbicidas que responden a la fórmula general (1) y que pueden prepararse por el procedimiento que se acaba de describir:

T A B L A II

10.

Naturaleza del sustituyente o sustitutivos del núcleo benzofilo.	Naturaleza del sustitutivo o sustitutivos del núcleo fenilo.	Naturaleza de	
		R'	R''
No sustituido	No sustituido	Metilo	Metilo
" "	" "	"	metoxilo
3-metil-4-metoxilo	" "	"	metilo
2-cloro	" "	"	"
No sustituido	3,4-dicloro	"	"
2,5-dicloro	No sustituido	"	"
2,3,6-tricloro	4-cloro	H	"
2,3,5,6-tetracloro	3,4-dicloro	etilo	etilo
3-nitro-2,5-dicloro	3-cloro-4-metoxilo	metilo	butilo
2,3-dicloro-6-metilo	3-nitro-4-metilo	"	propilo
2-metil-3,6-dicloro	3-nitro-4-cloro	"	metilo
3-amino-2,5-dicloro	no sustituido	"	metoxilo
2-cloro	3,4-dicloro	"	isobutinilo
3-cloro	3,4-dicloro	"	"
4-cloro	3,4-dicloro	"	alilo
3,4-dicloro	4-propenilo	"	metilo

30 5258



4-metoxilo	3,4-dicloro	metilo	metilo
3-metilo	4-cloro	"	"
4-etoxilo	3,4-dicloro	"	metoxilo
2-metoxi-3,5-dibromo	3-nitro	"	metilo
2-amino-3,5-dicloro	3-cloro-4-metoxilo	"	isopropilo
2,6-dimetoxi-3-cloro	4-cloro	H	metilo
3-metoxi-2,6-dicloro	3,4-dicloro	metilo	etilo
2-metoxi-3-metil-5-cloro	3-nitro	"	metoxilo
2-metoxi-3,5-dinitro	4-bromo	"	propoxilo
2-amino-3,5,6-tricloro	4-propoxilo	H	metilo
2-etoxi-3,5-dicloro	no sustituido	metilo	etoxilo
2-metoxi-6-metil-3,5-dicloro	" "	"	metilo
2-metoxi-3-nitro-5-cloro	4-cloro	"	etilo
3-cloro-4-metoxilo	3,4-dicloro	"	metilo
4-butinilo	3,4-dicloro	"	"
3-cloro-4-propinilo	3,4-dicloro	"	"
2,3,4-trimetil-6-cloro	3-cloro-4-metilo	"	"
4-nitro	3,4-dicloro	"	"
4-ciano	3,4-dicloro	"	"
3,4,5-trimetoxilo	3,4-dicloro	"	"

Las nuevas ureas sustituidas, que consti-
tuyen el objeto de la presente invención, están dota-
das de propiedades herbicidas notables. Permiten des-
truir las hierbas, malezas y arbustos indeseables. Em-
5. pleadas a menor dosis, actúan como regulador de cre

30 5258



cimiento. Son pues productos de una gran flexibilidad de empleo y sus posibilidades de aplicación son muy variadas según la naturaleza química y la dosis del compuesto herbicida utilizado. Pueden esparcirse antes de la siembra o plantación de los cultivos, después de la siembra y antes de la recolección de los cultivos o de los hierbajos (tratamiento previo al brote), o bien después de la recolección (tratamiento posterior al brote) y, en general, en el momento más conveniente del crecimiento, según el problema a resolver y la naturaleza de las plantas cultivadas.

Una de las propiedades más interesantes de las numerosas ureas sustituidas según la invención es el carácter altamente específico de su acción sobre los vegetales.

En los siguientes ejemplos se verá que en esta nueva serie de compuestos se encuentran unos capaces de destruir ciertos hierbajos dicotiledóneos sin dañar a las plantas dicotiledóneas cultivadas, y de destruir ciertos hierbajos gramíneos en cultivos de cereales (trigo, cebada, avena, maíz) que son igualmente gramíneos.

Otra característica importante de los herbicidas de este tipo es la persistencia de su acción. Muchos de ellos son capaces de impedir la recolección de los hierbajos durante varias semanas a varios meses, según la naturaleza química de los compuestos y la dosis empleada. Esta persistencia de la eficacia constituye una gran ventaja, puesto que impide prácticamente la aparición de las malas hierbas durante to-



30 5258

do el tiempo del cultivo.

Las ureas sustituidas según la invención - pueden utilizarse aisladamente o en mezcla, en forma de soluciones, de emulsiones del tipo oleoso en agua 5. o del tipo acuoso en aceite, de suspensiones, de polvos o de granulados. Las presentaciones sólidas están generalmente constituidas por una mezcla de la sustancia activa con un soporte sólido pulverulento. Los 10. polvos o emulsiones pueden contener proporciones muy diversas de producto activo, yendo por ejemplo del 0,02 al 95 %.

Los coadyuvantes necesarios para los diferentes tipos de presentación de las fórmulas que contienen por lo menos una urea sustituida de la presente invención, pueden ser neutros frente a los vegetales o bien, por el contrario, poseer una acción tóxica por sí mismos, lo cual puede ser una ventaja, en particular en el caso del desherbado no selectivo. 15.

Estos coadyuvantes activos pueden ser sólidos, tales como por ejemplo boratos o cloruro de sodio, o bien líquidos como derivados del alquitrán de hulla, fenoles simples o sustituidos, o derivados del petróleo. 20.

Los coadyuvantes de la formulación pueden estar constituidos también por materias fertilizantes particularmente utilizadas como soporte en el caso de los polvos y granulados, y eventualmente con soluciones, emulsiones y suspensiones. 25.

Por otra parte, y según la invención, puede ser muy interesante según los casos utilizar conjunta- 30.

30 5258



mente con los nuevos productos, aparte de los agentes antes citados, uno o varios herbicidas conocidos que, ya sea por el hecho de una sinergia debida a la asociación de dos o varias materias activas, o bien simplemente por el hecho de la obtención de una polivalencia herbicida incrementada, aumentan el espectro de actividad herbicida.

Pueden aplicarse, en asociación con los productos de la invención, los herbicidas de estructura química y actividad biológica muy variadas, tales como colorantes nitrados, clorofenoles, ácidos aril-oxi-carboxílicos sustituidos, ácidos poli-cloro-fenil-acéticos, ácidos alcohol-carboxílicos halogenados, carbamatos, tiocarbamatos y tiolocarbamatos sustituidos, aminotriazol, ureas sustituidas, derivados de la triazina, amonios cuaternarios, hidrazida maleica y también herbicidas minerales: bicromatos, cloratos, boratos, arsenito de sodio, cianatos, sulfamato de amonio.

En general, las ureas sustituidas de la presente invención se utilizan con dosis que varían de 0,5 a 20 kg. por hectárea, según el objeto perseguido, el tipo de aplicación, la naturaleza de las plantas a destruir y su fase de desarrollo, y la persistencia de la acción herbicida deseada.

Los siguientes ejemplos ilustran la acción altamente selectiva de las ureas sustituidas que constituyen el objeto de la invención.

Entre los numerosos compuestos posibles, se han elegido derivados de fórmula simple, que llevan substitutivos de tipos diversos en el grupo benzoi

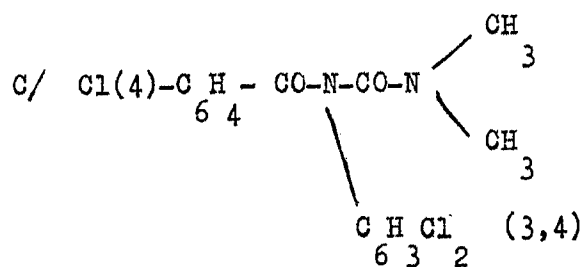
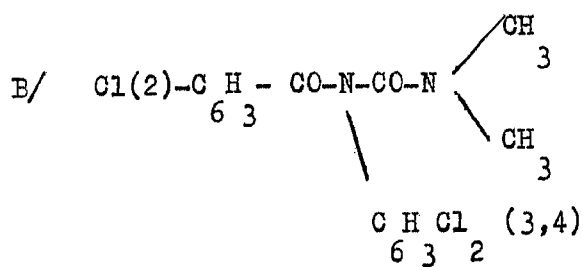
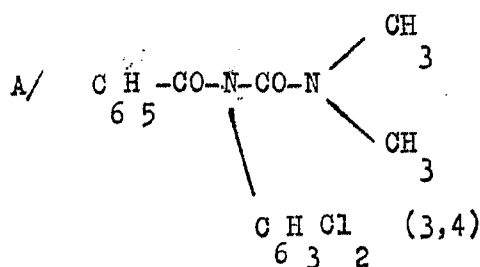
30 32 38



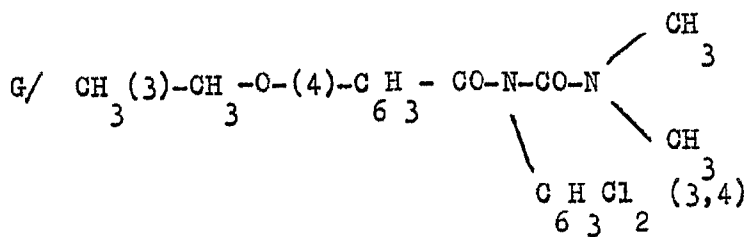
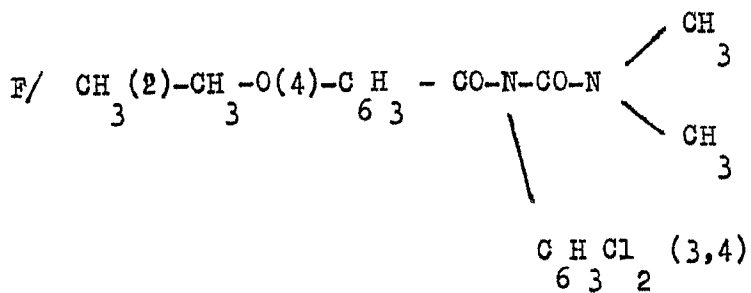
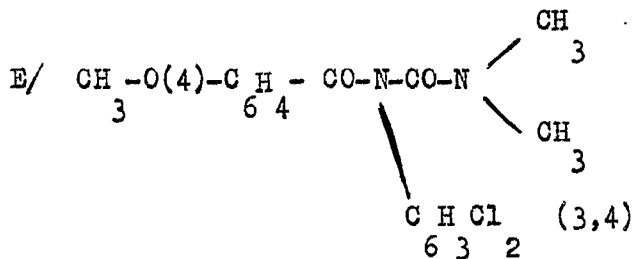
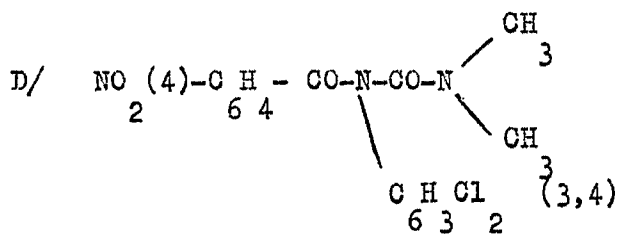
10. Estos ejemplos no presentan ningún carácter limitativo, contando todos los compuestos correspondientes a la fórmula general con propiedades herbicidas.

Los compuestos utilizados en los siguientes

5. ejemplos son:



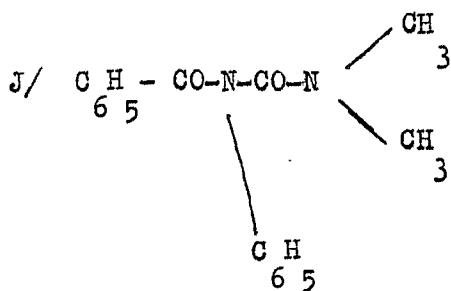
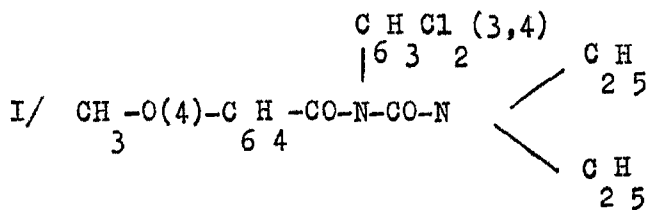
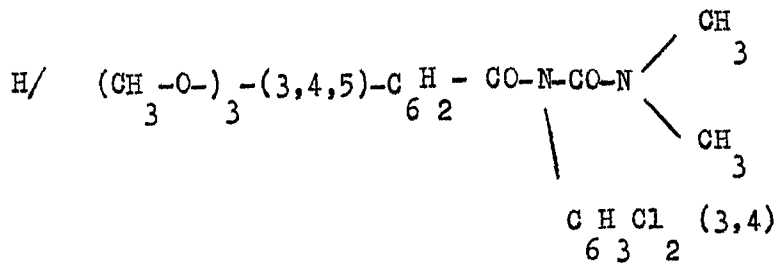
30 220 8



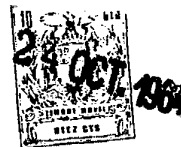
24 OCT.



30 5258



30 5258



Se han realizado ensayos biológicos en invernadero ensayando cada una de las ureas de los ejemplos A a J generalmente en tres dosis precisadas en las siguientes tablas y según dos técnicas de tratamiento:

5. miento:
 - a) en tratamiento previo al brote, es decir después de la siembra y antes de la recolección de las plantas (tablas III, IV y V), y
 10. b) en tratamiento posterior al brote, después de la recolección, cuando cada especie se encuentra en el estado embrionario de un tamaño que varía, según las especies, entre 5 y 10 cm (tablas VI, VII y 15. VIII).

Cada herbicida ha sido ensayado después de su formulación conveniente en forma de suspensión en agua, obtenida a partir de un polvo humedecible con un 50 % de materia activa.

20. Los resultados expresados en las siguientes tablas mencionan para cada planta de ensayo el porcentaje de destrucción obtenido con cada urea en sus diversas dosis de empleo, expresadas en kg. por hectárea de materia activa.

25. Las diferentes especies de planta-ensayo precisadas en cada tabla comprenden dicotiledóneas y gramíneas.

T A B L A III 30 5258



Porcentaje de destrucción de diferentes plantas de ensayo cultivadas en invernadero y tratadas previamente a su brote con diversas benzoil-ureas (Resultados expresados 30 días después del tratamiento)

Dosis de empleo: 1 kg/ha de materia activa

Naturaleza de las plantas de ensayo.	Referencia de las diversas benzoilureas									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Trigo (<u>Triticum vulgare</u>)	10	0	0	90	15	-	0	0	0	0
Cebada (<u>Hordeum distichum</u>)	5	0	0	5	10	-	5	0	0	0
Avena (<u>Avena sativa</u>)	5	0	0	5	10	-	15	0	0	0
Maíz (<u>Zea mays</u>)	0	0	0	25	0	-	0	0	0	0
Avena silvestre (<u>Avena fatua</u>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Hierba de granero (<u>Echinochloa crus-galli</u>)	95	-	-	-	75	-	55	-	0	0
Vallico (<u>Lolium italicum</u>)	100	40	0	90	100	-	100	90	0	70
Vulpino (<u>Alopecurus myosuroides</u>)	65	-	-	-	60	-	45	-	0	30
Mijo (<u>Panicum miliaceum</u>)	100	100	60	100	100	90	100	100	0	0
Lino (<u>Linum usitatissimum</u>)	40	0	0	75	80	-	0	60	0	55
Alfonfón (<u>Polygonum fagopyrum</u>)	90	-	-	-	75	-	60	-	0	90
Nabo (<u>Brassica napus</u>)	95	0	0	98	100	10	100	90	10	65
Tomate (<u>Solanum esculentum</u>)	80	-	-	-	90	-	100	-	0	5
Guisante (<u>Pisum sativum</u>)	0	0	0	-	0	-	0	?	0	0

T A B L A IV

30 5258



Porcentaje de destrucción de diferentes plantas de ensayo cultivadas en invernadero y tratadas previamente a su brote con diversas benzoilureas (Resultados expresados 30 días después del tratamiento)

Dosis de empleo : 2 kg/ha de materia activa

Naturaleza de las plantas de ensayo.	Referencia de las diversas benzoilureas									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Trigo (<u>Wheat</u>)	100	10	0	90	100	-	-	20	0	0
Cebada (<u>Barley</u>)	95	25	0	0	100	-	-	0	0	0
Avena (<u>Oat</u>)	98	5	0	20	100	-	-	0	0	0
Maiz (Kaize or Field Corn)	15	0	0	60	5	-	-	40	0	0
Avena silvestre (Wild Oat)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Hierba de granero (Baryard grass)	100	-	-	-	100	-	-	-	0	0
Vallico (Rye-grass)	100	100	5	100	100	-	-	100	0	90
Vulpino (Blackgrass)	90	-	-	-	85	-	-	-	0	90
Mijo (Millet)	100	100	95	100	100	100	-	100	0	10
Lino (Flax)	98	0	0	80	100	-	-	60	0	70
Alforfon (Buckwheat)	100	-	-	-	100	-	-	-	0	100
Nabo (Turnip)	100	30	8	100	100	75	-	100	20	85
Tomate (Tomato)	80	-	-	-	100	-	-	-	0	30
Guisante (Pea)	0	0	0	-	0	-	-	?	0	0

30 52 78



T A B L A V

Porcentaje de destrucción de diferentes plantas de ensayo cultivadas en invernadero y tratadas previamente a su brote con diversas benzoilureas (Resultados expresados 30 días después del tratamiento).

Dosis de empleo $\frac{1}{2}$ 4 kg/ha de materia activa

Naturaleza de las - plantas de ensayo	Referencia de las diversas benzoilureas									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Trigo (Weizen)	100	20	0	100	100	-	-	40	0	0
Cebada (Gerste)	100	60	0	80	100	-	-	10	0	0
Avena (Hafer)	100	15	5	90	100	-	-	15	0	10
Maiz (Mais)	50	100	0	98	90	-	-	98	0	0
Avena silvestre (Flughäfer)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Hierba de granero (Echinochloacrus galli)	100	-	-	-	100	-	-	-	0	20
Vallico (Raigas)	100	100	20	100	100	-	-	100	0	100
Vulpino (Ackerfuchsschwanz)	100	-	-	-	100	-	-	-	0	100
Mijo (Hirse)	100	100	95	100	100	95	-	100	0	20
Lino (Flachs)	100	30	0	100	100	-	-	50	0	75
Alforfón (Sarazin)	100	-	-	-	100	-	-	-	0	100
Nabo (Rübe)	100	100	10	100	100	90	-	100	95	100
Tomate (Tomato)	100	-	-	-	100	-	-	-	0	80
Guisante (Erbse)	-	0	0	-	0	-	-	?	0	0



T A B L A VI

Porcentaje de destrucción de diferentes plantas de ensayo cultivadas en invernadero y tratadas previamente a su brote con diversas benzoilureas (Resultados expresados 30 días después del tratamiento).

Dosis de empleo : 1 kg/ha de materia activa

Naturaleza de las plantas de ensayo	Referencia de las diversas benzoilureas								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Trigo	0	0	0	40	0	0	0	0	0
Cebada	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Avena	5	0	0	15	0	0	0	0	0
Maiz	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Avena silvestre	5	0	0	-	0	0	0	0	0
Hierba de granero	75	0	0	-	90	0	0	0	0
Vallico	100	0	0	100	100	0	0	0	0
Vulpino	70	0	0	-	75	0	0	0	0
Mijo	95	0	60	98	98	0	0	0	0
Lino	45	0	0	100	0	0	0	0	0
Alforfon	90	0	0	-	100	0	0	0	0
Nabo	75	0	0	10	75	0	0	0	0
Tomate	75	-	0	-	75	0	0	0	0
Guisante	?	0	0	-	?	0	0	0	0

30 5258



T A B L A VII

24 OCT 1964

Porcentaje de destrucción de diferentes plantas de ensayo cultivadas en invernadero y tratadas previamente a su brote con diversas benzoilureas (Resultados expresados 30 días después del tratamiento).

Dosis de empleo : 2 kg/ha de materia activa

Naturaleza de las - plantas de ensayo.	Referencia de las diversas benzoilureas								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Trigo	50	0	0	70	40	0	5	0	0
Cebada	5	0	0	10	5	10	20	0	0
Avena	40	0	0	25	40	5	5	5	0
Maiz	5	0	0	30	0	0	0	0	0
Avena silvestre	50	0	0	-	50	0	0	0	0
Hierba de granero	100	0	0	-	98	75	40	65	0
Vallico	98	98	0	100	100	95	90	75	80
Vulpino	85	35	0	-	95	50	40	20	0
Mijo	95	?	0	95	98	80	80	75	0
Lino	70	0	0	100	5	50	60	30	0
Alforfon	98	70	0	-	100	70	35	95	85
Nabo	85	50	0	40	90	90	85	80	85
Tomate	70	50	0	-	90	15	15	65	75
Guisante	?	?	0	-	?	?	?	?	?

30 5258



T A B L A VIII

Porcentaje de destrucción de diferentes plantas de ensayo cultivadas en invernadero y tratadas previamente a su brote con diversas benzoilureas (Resultados expresados 30 días después del tratamiento).

Dosis de empleo : 4 kg/ha de materia activa

Naturaleza de las plantas de ensayo.	Referencia de las diversas benzoilureas								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Trigo	80	0	5	90	50	0	40	5	0
Cebada	80	0	0	40	98	50	90	20	0
Avena	80	0	0	40	98	40	5	95	0
Maíz	25	0	0	90	15	10	5	5	0
Avena Silvestre	94	0	0	-	100	50	5	20	0
Hierba de granero	100	80	20	-	98	80	60	95	10
Vallico	100	100	98	100	100	100	85	90	80
Vulpino	95	55	35	-	98	75	75	40	10
Mijo	98	95	90	100	100	75	50	95	?
Lino	85	0	5	100	85	50	50	70	5
Alforfon	100	80	40	-	90	70	50	100	80
Nabo	100	90	55	90	98	70	75	100	90
Tomate	60	70	60	-	98	30	15	60	65
Guisante	100	?	?	-	?	?	?	?	?



Ejemplos de ensayos parcelarios en el terreno.

- Benzoilureas de la invención, tales como la N-benzoil N-(3,4-dicloro-fenil), N',N'-dimetilurea, - que es el producto (A) de los ejemplos anteriores, -
5. aplicada en tratamiento previo al brote del maíz a una dosis de 2 kg por hectárea, permite destruir, respetando por completo el cultivo, las siguientes especies de hierbajos: *Amarantus* spp., *Chenopodium* spp., *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Polygonum persicaria* y
10. *P. convolvulus*, *Echinochloa crus-galli* y *Digitaria sanguinalis*.

- La N-benzoil N-fenil N',N'-dimetilurea, que es el producto (J) de los ejemplos anteriores, aplicada en tratamiento previo al brote del trigo de invierno a una dosis de 1,5 kg/ha, es totalmente selectiva - sobre el trigo y permite destruir las siguientes especies: *Alopecurus myosuroides*, *Agrostis spica-venti*, - *Matricaria* spp., *Stellaria media*, *Papaver* spp., *Sinapis arvensis*, *Galeopsis tetrahit*.

20. La N-(2-clorobenzoil) N-(3,4-diclorofenil) N',N'-dimetilurea, que es el producto (B) de los - ejemplos anteriores, aplicada a lino de 5 cm. de altura, es tolerada perfectamente bien, mientras que - los retoños de las siguientes especies de hierbajos -
25. son destruídos: *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Chenopodium album*, *Centaurea cyanus*, *Polygonum convolvulus*.

- La N-(4-metoxibenzoil) N-(3,4-diclorofenil) N',N'-dimetilurea, utilizada a una dosis de 10 kg/ha, ya sea antes del brote o después de él, sobre -
- 30.



30 30 30
hierbajos en estado embrionario, se revela como herbi-
cida capaz de destruir un gran número de especies de
dicotiledóneas y gramíneas anuales, limitando eficazmen-
te el crecimiento de ciertas especies vivaces, tales -
5. como *Erigeron canadense*, *Polygonum aviculare*, *Festuca*
spp., *Lolium spp.*, *Matricaria spp.*, *Solanum nigrum*, -
Datura stramonium, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arven-*
sis.

10. La N-benzoil N-fenil-N',N'-dimetilurea, -
aplicada en el desherbado de árboles frutales (manza -
no, peral), y de viñas, se revela enteramente selecti-
va a una dosis anual de 5 kg/ha y permite luchar eficaz-
mente contra diversas especies de hierbajos anua -
les.

15. La adición a la urea sustituida antes cita-
da de 2,8 kg/ha de 3-amino-1,2,4, triazol, permite -
luchar al mismo tiempo, gracias a un efecto de siner-
gia entre los dos herbicidas, contra diversas especies
de hierbajos vivaces, tales como: *Cirsium arvense*, -

20. *Convolvulus arvensis*, *Lepidium draba*. En este caso de
asociación, la dosis de urea puede reducirse a 3,5 -
kg/ha.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del
invento, así como la manera de realizarlo en la prácti-
ca, debe hacerse constar que las disposiciones ante -
riormente indicadas son susceptibles de modificaciones
de detalle, en cuanto no alteren su principio funda -
mental. También se hace constar que el invento corres-
30. ponde a una solicitud de patente presentada en Francia

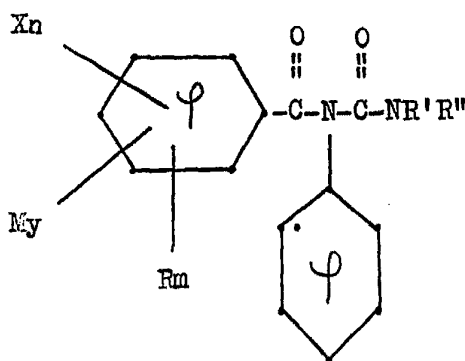
30 5258



con fecha 25 de Octubre de 1.963 bajo el número -
P.V. 951.808 acogíéndose, por lo tanto, a los bene-
ficios que conceden los Convenios Internacionales en
vigor y siendo lo que constituye la esencia del refe-
5. rido invento y por lo que se solicita Patente de In-
vención por 20 años, en España "Procedimiento de pre-
paración de productos herbicidas derivados de la -
urea", caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- "Procedimiento de preparación de pro-
ductos herbicidas derivados de la urea", principal -
mente benzoilurea, caracterizado, porque se prepara
mediante la condensación de una amina con un isocia-
nato-fenilo para formar una fenilurea sustituida, y
la subsiguiente reacción de esta fenilurea con un -
15. cloruro de benzoilo, cuyo núcleo puede ir eventual-
mente sustituido, realizándose la citada reacción en
presencia de un aceptor de ácido clorhídrico consti-
tuido por una base nitrogenada.

20. 2ª.- "Procedimiento según la reivindica-
ción 1ª, caracterizado, porque la benzoilurea respon-
de a la fórmula



30 5258



- en la que X es un halógeno y n un número entero de 0 a 4, R representa un grupo alcoholilo, alcoxilo o alcenilo o alcinilo que contenga menos de 5 átomos de carbono y m es un número entero elegido entre 0 y 3; R' representa un átomo de hidrógeno o un grupo alcoholilo que contenga menos de 5 átomos de carbono; R'' representa un grupo alcoholilo, alcoxilo, alcenilo o alcinilo que contenga menos de 5 átomos de carbono; E representa un grupo NH_2 , CN ó NO_2 e y es un número entero elegido entre 0 y 2; pudiendo llevar el núcleo fenilo directamente ligado al nitrógeno uno o varios sustitutivos elegidos entre los halógenos y/o grupos tales como alcoholilo, alcoxilo, alcenilo, alcinilo o nitro.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 2ª, caracterizado, porque la citada benzoilurea es una N-(3,4-diclorofenil)N',N'-dimetil(o dietil)-urea que lleva en N un grupo benzoílo, clorobenzoílo, nitrobenzoílo, metoxibenzoílo, etoxibenzoílo, dimetoxibenzoílo, trimetoxibenzoílo, metil-2-metoxi-4 benzoílo ó metil-3 metoxi-4 benzoílo.
- 4ª.- Procedimiento, según la reivindicación 2ª, caracterizado, porque la citada benzoilurea es una N-fenil N',N'-dimetil ó N-fenil N',N'-dietilurea que lleva en N un grupo benzoílo o benzoílo sustituido en el núcleo por un cloro, un nitro, uno o varios metoxilos o etoxilos, un metilo, un etilo, un metilo o un etilo y un metoxilo o un etoxilo.
- 5ª.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado, -



30 5258

porque la cantidad de dicha benzoilurea, aplicada -
por hectárea, es de 0,5 a 20 kg.

6ª.- "Procedimiento de preparación de
productos herbicidas derivados de la urea"; tal y co
5. mo queda substancialmente descrito en la presente -
Memoria.

Esta memoria consta de ventisiete hojas -
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 OCT. 1964

PECHINEY-PROGIL,

J. GOMEZ ACEBO Y MODELL