

A1

400.645 750716 A01 N25

400645



25 JUL 1978  
25/080

Nº 400.645.

SECCION TECNICA  
 CLASIFICACION I. P. C  
 CLASE \_\_\_\_\_  
 SUBCLASE \_\_\_\_\_

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

RESIDENCIA: WILMINGTON, Delaware, 19898, U.S.A.

ENUNCIADO: UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE

UN COMPLEJO DE BROMACIL/DIURON.-

Prioridad: Patente \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

anp.-

REC. CIA. 0076//A01N

400645 - 2 -



1 La presente invención se basa en el descubrimiento  
de que el 5-bromo-3-seo-butil-6-metiluracilo, denominado de  
aquí en adelante bromacil, y la 3-(3,4-diclorofenil)-1,1-  
5 dimetilurea, denominada de aquí en adelante diuron, reac-  
cionan en una relación molar de 1:1 formando un complejo  
que existe como entidad química distinta.

El bromacil y el diuron son conocidas en la técnica  
herbicida desde hace muchos años, e individualmente han  
tenido mucho éxito en aplicaciones como herbicidas.

10 Debido a la naturaleza complementaria de la acti-  
vidad de estos herbicidas, es conveniente en algunos casos  
emplear ambos herbicidas. Se ha descubierto de acuerdo con  
la presente invención, que puede formarse un complejo con  
propiedades mejoradas en las composiciones en comparación  
15 con las propiedades que presentan las mezclas físicas de  
bromacil con diuron. Se ha observado también que el complejo  
bromacil/diuron posee sin embargo la actividad herbicida de-  
seada que sería de esperar con el uso del bromacil y el diu-  
ron como entidades separadas.

20 COMPENDIO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un complejo que  
consiste en un mol de bromacil combinado con un mol de diu-  
ron.

25 La presente invención se refiere también al método  
de formar un complejo molar 1:1 de bromacil y diuron que se  
caracteriza por el hecho de que el bromacil y el diuron se  
ponen en contacto íntimo a nivel molecular.

30 El bromacil y diuron pueden unirse en contacto ínti-  
mo a nivel molecular para formar el complejo mediante los  
métodos siguientes:

400645

- 3 -

25 JUN 1972



1 (1) el bromacil y el diuron pueden disolverse en un disolvente común y aislar el complejo bromacil/diuron, y la separación del disolvente común puede efectuarse por co-cristalización.

5 (2) el bromacil y el diuron pueden fundirse juntos seguido de solidificación de la masa fundida para obtener el complejo.

10 (3) el bromacil y el diuron en forma finamente dividida pueden suspenderse con agua y calentar con agitación para formar el complejo. Preferentemente la suspensión se calienta a una temperatura de al menos 85°C y la temperatura elevada se mantiene durante 2 horas al menos.

15 Otro aspecto del invento se refiere a composiciones agrícolas estables que contienen el complejo bromacil/diuron de acuerdo con la presente invención como ingrediente activo.

20 Las formulaciones preferidas contienen un exceso de bromacil libre o diuron libre además del complejo. Las formulaciones particularmente preferidas contienen el bromacil y diuron en una relación ponderal de 1:1 o aproximadamente una relación ponderal de 2:1.

#### DESCRIPCION DEL INVENTO

25 Según se ha expresado más arriba, la presente invención se basa en el descubrimiento de que el bromacil combinado con diuron a nivel molecular da por resultado la formación de una composición distinta de material que aquí se denomina complejo. Este complejo se forma en una relación de un mol de diuron por cada mol de bromacil.

30 En general, puede emplearse para formar el complejo cualquiera de las técnicas convencionales que permiten

400645

- 4 -

25 JUN 1974



1 lograr contacto íntimo que son conocidas por los expertos.  
Por ejemplo, el bromacil y el diuron pueden disolverse en  
un disolvente común y cocrystalizarles para producir el  
complejo. Alternativamente, el bromacil y el diuron pueden  
5 fundirse juntos en un recipiente adecuado seguido de soli-  
dificación del baño fundido para producir el complejo. El  
bromacil y el diuron en forma finamente dividida pueden  
ser suspendidos en agua y calentados para formar el com-  
plejo.

10 El complejo se forma solamente entre una relación  
molecular 1:1 de bromacil y diuron. Si uno u otro de estos  
materiales se encuentra en exceso sobre la relación molar  
1:1, el producto obtenido consiste en una mezcla del com-  
plejo molar 1:1 y el ingrediente que se encuentre en exce-  
15 so. En lo que sigue, el término "complejo bromacil/diuron"  
se usará con referencia al complejo de relación molar 1:1  
de los dos componentes.

La conclusión de que el complejo bromacil/diuron  
es una entidad química separada y distinta en lugar de una  
20 mera mezcla física de bromacil y diuron está apoyada por  
evidencia analítica y física.

Por ejemplo, se nota una diferencia en el diagrama  
de difracción de rayos X del complejo bromacil/diuron con  
respecto al diuron e al bromacil aisladamente, lo cual de-  
25 muestra que el complejo bromacil/diuron tiene una estructu-  
ra cristalina nueva y diferente.

Además, la comparación de los espectros infrarro-  
jos del complejo bromacil/diuron con los espectros infrarro-  
jos de los materiales tomados por separado muestra la apa-  
30 rición de varias bandas nuevas en  $3370\text{ cm}^{-1}$ ,  $1608\text{ cm}^{-1}$  y

400645

- 5 -

26



1 718  $\text{cm}^{-1}$ . Similarmente, el diuron tiene bandas en 910  $\text{cm}^{-1}$   
y 630  $\text{cm}^{-1}$ , y el bromacil tiene una banda en 850  $\text{cm}^{-1}$  que  
no se hallan presentes en el espectro infrarrojo del com-  
plejo bromacil/diuron.

5 Por ejemplo, el punto de fusión del complejo bromacil-  
cil/diuron es neto, y es diferente del punto de fusión de  
los materiales iniciales empleados para preparar el complejo.

10 Esta evidencia física y analítica pone de manifiesto  
per lo tanto, que el complejo bromacil/diuron que se descri-  
be es una entidad química nueva que tiene un punto de fu-  
sión distinto, un hábito cristalino discreto y una estructu-  
ra química diferente de la del bromacil sin reaccionar, del  
diuron sin reaccionar o de una mezcla física de ambos mate-  
riales.

15 Los ejemplos siguientes se presentan con carácter  
ilustrativo del método de preparación del complejo de bro-  
macil/diuron de acuerdo con la presente invención.

#### EJEMPLO 1

20 Se disuelven 233 g de diuron y 261 g de bromacil  
(relación molar 1:1) en 2500 ml de metanol por calentamien-  
to en un baño de vapor de agua. De la solución dejada en re-  
poso de un día para otro a la temperatura ambiente precipi-  
tan 323 g de sólido cristalino cuyo punto de fusión es de  
151-153°C. Después de secar, se examinaron los sólidos por  
25 difracción de rayos X. El diagrama típico correspondiente al  
bromacil y diuron había desaparecido y había sido reempla-  
do por un diagrama que indicaba una nueva fase cristalina.  
Al conducir experimentos con bromacil o diuron en exceso mo-  
lar de uno con respecto al otro, el diagrama de rayos X mos-  
traba la presencia de la nueva fase así como la del componen-

30

400645



1

te en exceso.

EJEMPLO 2

5

Se calientan 23,3 g de diuron y 26,1 g de bromacil en un horno a una temperatura de aproximadamente 160°C durante ½ hora, con agitación ocasional para mezclar perfectamente los componentes. La composición resultante una vez enfriada y después de dejarla cristalizar, contenía el complejo molar de bromacil y diuron, según determinación realizada por difracción de rayos X.

10

Según se ha mencionado más arriba, uno de los aspectos de la presente invención comprende fórmulas herbicidas físicamente estables que contienen como ingrediente activo una proporción herbicidamente efectiva del complejo bromacil/diuron de acuerdo con la presente invención. El uso de mezclas físicas de bromacil y diuron en composiciones herbicidas plantea problemas de formulación, almacenaje y aplicación. Por ejemplo, los polvos ordinarios que contienen cantidades significativas de uno de estos dos ingredientes, tales como 5-10 % o más, además de una cantidad igual o mayor del otro ingrediente bajo forma de mezcla física, dan lugar a aglomeraciones y pérdidas de dispersabilidad durante el almacenamiento. El uso del complejo de bromacil/diuron de acuerdo con la presente invención evita estos problemas de formulación, almacenaje y aplicación.

15

20

25

30

Se entenderá que los términos "preparación herbicida estable" y "preparaciones herbicidas físicamente estables", describen composiciones que tienen una vida en estantería conveniente, y que cuando se trata de fórmulas que no son líquidas mantienen sus propiedades de libre escurrimiento, humectabilidad y dispersabilidad y permanecen exentas

400645

- 7 -

25



1 de apelmazamiento durante el almacenaje. Las preparaciones  
líquidas de acuerdo con esta invención conservan la fluidez,  
evitan la aglomeración de las partículas discretas de comple  
jo y son susceptibles de resuspensión después del almace  
5 naje cuando se ha producido sedimentación.

Per lo tanto, el complejo bromacil/diuron puede  
prepararse en una variedad de formas de productos que pe  
seen un grado de estabilidad inalcanzable cuando el broma  
cil y el diuron se combinan como mezcla física en prepa  
10 raciones similares.

Se entenderá también que las preparaciones de acuer  
de con la presente invención pueden contener otros herbici  
das además del complejo bromacil/diuron de acuerdo con es  
ta invención. En algunos casos puede ser conveniente que  
15 el herbicida adicionado al complejo sea diuron o bromacil.  
Sin embargo, se entiende que solamente uno de los compues  
tos diuron o bromacil puede agregarse en cada fórmula ais  
ladamente considerada. El complejo bromacil/diuron puede  
prepararse bajo la forma de polvos que contienen 5 a 35 %  
20 de ingrediente activo, polvos mojables que contienen 25 a  
90 %, y concentrados de alta potencia que contienen 75 a  
95 % de ingrediente activo. El complejo bromacil/diuron  
puede prepararse también en forma de gránulos que contienen  
5 a 50 % de ingrediente activo o como suspensión que contie  
25 ne 15 a 50 % de ingrediente activo. Además del ingrediente  
activo, tales fórmulas contienen agentes humectantes, dis  
persantes, diluyentes sólidos o líquidos, agentes contra el  
apelmazamiento, agentes antiespumantes u otros ingredientes  
requeridos para producir una preparación comercialmente  
30 aceptable. La cantidad y clase de aditivos seleccionados pa

400645

- 8 -



1 ra la preparación, están determinados por el uso final del  
producto y las propiedades físicas que se desee comunicar  
a la preparación.

5 Los agentes tensoactivos actúan como agentes hu-  
mectantes, dispersantes y emulsionantes que favorecen la  
dispersión del material activo en la rociadura y mejora la  
mojadura del follaje céreo y similares por medio de la re-  
ciadura. Los agentes tensoactivos pueden incluir aquellos  
agentes aniónicos, no iónicos y catiónicos que se vienen  
10 usando anteriormente en composiciones plaguicidas de tipo  
similar. Una lista detallada de estos agentes puede encon-  
trarse en "Detergents and Emulsifiers Annual", (John W.  
McCutcheon, Inc.).

15 Se prefieren los agentes tensoactivos aniónicos y  
no iónicos. Entre los agentes tensoactivos aniónicos, se  
prefieren las sales de metales alcalinos y alcalinotérreos  
de ácidos alquilarilsulfónicos, o sales de metales alcalinos  
de dialquilsulfosuccinato. Los agentes tensoactivos no ióni-  
20 cos no se ionizan en solución acuosa, pero deben su solubi-  
lidad en el agua a los grupos de unión de hidrógeno, tales  
como éter, oxígeno o hidroxilo. Entre los agentes tensoacti-  
vos no iónicos preferidos se incluyen los ésteres polioxi-  
etilénicos de los ácidos grasos y los éteres de alquilfenil-  
polietilenglicol.

25 Dispersantes preferidos son las sales de metales  
alcalinos y alcalinotérreos de ácidos lignosulfónicos, sa-  
les de alquilarilsulfonatos polimerizados que se expenden  
bajo las marcas comerciales "Daxad" y "Darvan", así como la  
metilcelulosa, alcohol polivinílico y similares.

30 Los agentes tensoactivos se encuentran en las compo

400645<sup>-9-</sup>



1 siciones de acuerdo con la presente invención en cantidades  
de hasta 20 % en peso con respecto al peso total de la com-  
posición resultante. Si se desean proporciones mayores de  
agente tensoactivo, tal como para mejorar el mojado, dis-  
5 tribución o penetración en el follaje, se prefiere general-  
mente por razones de conveniencia efectuar la mezcla en el  
tanque de rociar.

Pueden prepararse polvos y polvos fines mezclan-  
do el ingrediente activo, con o sin agente tensoactivo,  
10 con sólidos finamente divididos tales como talcos, arcillas  
naturales (caolinitas, atapulgitas, etc), pirofilita, tie-  
rra de diatomeas, harinas tales como harina de cáscara de  
nuez, de trigo, de pino gigante, de soja y de semilla de  
algodón; o sustancias inorgánicas tales como sílice, silicas  
15 tos, carbonato de magnesio, carbonato de calcio o azufre.  
Pueden requerirse otros diluyentes tales como agentes contra  
el apelmazamiento o agentes antiespumantes. La elección  
de los diluyentes depende de las propiedades físicas desea-  
das. Las formulaciones se preparan mezclando perfectamente  
20 el ingrediente activo con los otros aditivos y triturando  
en un molino de martillos o dispositivo similar. El tamaño  
de las partículas, de los polvos y polvos finos, debe ser  
de 50 micras o menos de diámetro medio.

Las composiciones en polvo pueden convertirse en  
25 gránulos agregando un líquido, tratando mecánicamente, y  
usualmente secando. Pueden emplearse dispositivos mecánicos  
tales como bandejas granuladoras, mezcladores y máquinas de  
extruir. Pueden emplearse dispositivos de compactación sin  
líquido en la mezcla. Pueden incluirse aglomerantes solu-  
30 bles en agua, tales como sales inorgánicas, urea, ligninsul

400645

- 10 -

25 JUN 1974



1 fonatos, metilcelulosa y similares, en estas formulaciones  
subdivididas en partículas, en proporciones de hasta 25 %  
del peso del gránulo esférico o cilíndrico terminado. Tales  
materiales ayudan también a la desintegración del gránulo  
5 y a liberar el ingrediente activo en las condiciones de  
uso. Alternativamente, una solución, suspensión o masa fun-  
dida del ingrediente activo puede pulverizarse sobre la su-  
perficie de los gránulos preformados de arcilla, vermiculi-  
ta, tusas de maíz y similares. También pueden incluirse  
10 agentes tensoactivos en las formulaciones de este último  
tipo.

Las preparaciones en suspensión pueden realizarse  
en agua o en disolventes orgánicos o en mezclas de agua y  
disolventes orgánicos miscibles con agua, en las que el in-  
15 grediente activo tiene una solubilidad menor de aproxima-  
damente 0,1 %. Las preparaciones incluyen usualmente, además  
del ingrediente activo y el vehículo líquido, agentes tenso-  
activos, agentes de control de la viscosidad, agentes anti-  
microbianos y otros modificadores. Se preparan triturando  
20 el componente en un molino de arena o un molino de guijarros  
preferentemente hasta que la granulometría media sea menor  
de 20 micras. Los hidrocarburos y otros vehículos inflama-  
bles deberán tener puntos de ebullición superiores a 125°C  
aproximadamente, per razones de seguridad en la manipula-  
25 ción. Las suspensiones en hidrocarburos son adecuadas para  
diluir en aceites de rociar y, per inclusión de un agente  
emulsionante adecuado, pueden también hacerse rociables con  
agua.

30 Con objeto de aumentar la eficacia de estas prepa-  
raciones, pueden agregarse a la preparación de complejo de

400645

- 11 -



1 bromacil/diuron otros herbicidas conocidos. En algunos ca-  
sos, la aplicación de dos o más herbicidas al mismo tiempo  
es más eficaz de lo que sería de esperar de la aplicación  
de los compuestos individuales. La ventaja puede lograrse  
5 también mezclando gránulos diferentes o similares. El efec-  
to herbicida mejorado que se desea puede obtenerse cuando  
el complejo bromacil/diuron preferido se aplica con herbi-  
cidas conocidas de las clases químicas siguientes: ureas  
sustituídas, triazinas sustituídas, fenoles, ácidos carbo-  
10 xílicos y sus derivados, sales inorgánicas y mixtas inorgá-  
nico-orgánicas y uracilos sustituidos.

El complejo bromacil/diuron es un herbicida eficaz  
para el control de la vegetación indeseable. Es eficaz tan-  
te contra las malas hierbas de hoja ancha como contra las  
15 gramíneas. Mantiene su actividad en suelos pesados y aren-  
ses y conserva también su actividad a través de una amplia  
variedad de condiciones climáticas. La cantidad precisa de  
complejo requerida para controlar las malas hierbas varía  
según el resultado final que se desea. El régimen de apli-  
20 cación está determinado por el tipo de malas hierbas a con-  
trolar, la preparación particularmente utilizada, el modo  
de aplicación, las condiciones meteorológicas existentes,  
las condiciones locales del suelo y otros factores. En tér-  
mines generales, el régimen de aplicación será de aproxima-  
25 damente 1/4 a aproximadamente 40 kg de ingrediente activo  
por hectárea. Para el control selectivo de las malas hier-  
bas en los cultivos, pueden emplearse proporciones de 1/4 a  
12 kg de ingrediente activo por hectárea. Los medios de apli-  
30 cación de estos materiales son los corrientes para los tipos  
de preparaciones producidas; es decir, que los polvos moja-

400645

- 12 -



1       bles se puedan mezclar con agua y rociar en equipos conven  
cionales y los gránulos pueden aplicarse con un distribui  
5       dor convencional. Por lo tanto, en una realización de la  
presente invención, las malas hierbas que aparecen ordina-  
riamente alrededor de los árboles de una finca de cítricos  
se controlan por aplicación de 1 a 8 kg de complejo bromacil/  
diuron por hectárea de superficie tratada. En otra rea-  
lización del invento se obtiene el control completo de las  
malas hierbas en un parque de depósitos y a lo largo de una  
10       vía ferroviaria cuando se aplica una composición que contie  
ne 35 kg de complejo bromacil/diuron por hectárea de super-  
ficie tratada. En una tercera realización, las malas hier-  
bas que están en un huerto de piña tropical, se controlan  
con 1-12 kg/Ha.

15       Los ejemplos siguientes son ilustrativos pero no  
limitativos del alcance de la invención. Las partes y por-  
centajes de los ejemplos siguientes se dan en peso a menos  
que se especifique lo contrario.

EJEMPLO 3

20       Una mezcla de diuron de grado técnico y bromacil  
de grado técnico en relación ponderal de 1:1 se fundió en  
forma conjunta y la masa fundida se introdujo en un disposi  
tivo para producir copos con el objeto de obtener el comple  
jo de diuron y bromacil juntamente con un exceso de diuron.  
25       La preparación responde a la fórmula siguiente:

Composición descrita precedentemente	50 %
Atapulgita	41,5 %
Sílice sintética finamente dividida	2 %
Carbonato magnésico básico	2 %
Ligninsulfonato sódico	1,5 %

30

400645



1

Alquilnaftalensulfonato sódico 3 %

Los ingredientes mencionados se mezclaron, se trituraron con el molino de martillos hasta que pasaron al tamiz de 149 micras y se volvieron a mezclar.

5

Ocho kg de la formulación mencionada se suspenden en 600 litros de agua y se rocían bajo una hectárea de naranjos Hamlin en el estado de Florida, Estados Unidos, que crecen en un suelo arcillo-arenoso. El tratamiento se dirige de manera que no exista contacto con el follaje de los cítricos y un contacto mínimo con los troncos de los árboles. El tratamiento provee un control a lo largo de toda la temporada de gran número de malas hierbas como grama común, (Cynodon dactylon), escobilla (Cenchrus sp.), garranchuelo (Digitaria sp.), Richardia scabra, cerreig (Echinochloa crusgalli), hierba nativa (Rhynchelytrum repens), cáñamo español (Bidens kipinnata), anserina (Amaranthus sp.) y hierba mora anual (Solanum sp.).

10

15

EJEMPLO 4

20

Una mezcla íntima de diuron grado técnico y bromacil grado técnico en relación ponderal 1:2 (exceso de bromacil) se fundió en conjunto y se introdujo en un dispositivo de escamas o copos para obtener el complejo de bromacil y diuron juntamente con exceso de bromacil. La composición responde a la fórmula siguiente:

25

Composición descrita más arriba	25,0 %
Caolinita (arcilla Barden)	65,5 %
Bentonita "Wyo-gel"	4,0 %
Ligninsulfonato sódico	2,0 %
Alquilbencenosulfonato sódico	1,0 %
Sílice finamente dividida	2,5 %

30

400645



25 JUN 1974

1 Los ingrediente mencionados se mezclaron y tritu-  
raron en el molino de martillos hasta una granulometría  
esencialmente menor de 50 micras, a lo que siguió una re-  
mezcla. Se suspenden 20 kg de la composición mencionada  
5 (5 kg de ingrediente activo) en 400 litros de agua y se ro-  
cían en una banda de 6 metros bajo árboles cítricos esta-  
blecidos en California. El tratamiento cubre la mitad del  
área total, de manera que la cantidad preparada cubre dos  
hectáreas. El tratamiento permite el control de *Cynodon*  
10 *dactylon*, *Digitaris* sp., *Taraxacum* officinales, *Eleusine*  
*inidica*, *Sorghum halepense* y *Chenopodium album*, *Echinech-*  
*lea colonum*, *Tribulus terrestris*, *Amarnathus* sp., *Portula-*  
*ca oleracea*, *Setaria* sp., *Senecio* sp. y *Erigeron* sp. así  
como muchas otras malas hierbas.

15

EJEMPLO 5

Compleje bromacil-diuron 1:1 del Ejemplo 1	80,0 %
Atapulgita	11,5 %
Carbonato magnésico básico	2,0 %
Sílice sintética finamente dividida	2,0 %
20 Ligninsulfonato sódico parcialmente desul- fonado	1,5 %
Alquilnaftalensulfonato sódico	3,0 %

Los ingredientes mencionados se mezclaron, se tri-  
turaron con el molino de martillos hasta que pasaran un ta-  
25 miz de 149 micras y se mezclaron de nuevo.

Se suspenden 25 kg de la preparación mencionada  
en 300 litros de agua y se rocían sobre una hectárea de su-  
perficie alrededor de un parque de depósitos. El tratamien-  
to controla toda la vegetación durante un periodo prolongado.

30

Los ingredientes activos ilustrados en los Ejemplos

400645

- 15 -



1 3 y 4 pueden formularse análogamente en polvo mojable al  
80 %.

EJEMPLO 6

5 Compleje bromacil-diuron 1:1 del Ej. 1 95,0 %  
Eter dimetilnonílico de polietilglicol 1,0 %  
Sílice sintética finamente dividida 4,0 %

10 Los ingredientes mencionados se mezclaron, se tri-  
turaron en el molino de martillos hasta pasar un tamiz de  
250 micras y se mezclaron de nuevo para dar una composición  
de gran concentración adecuada para rociar directamente o  
para preparar con ella otras preparaciones. La formulación  
mencionada se suspende en agua a razón de 40 kg por cada  
600 litros de agua que contiene 0,5 % de agente humectante.  
15 Esta suspensión se utiliza para tratar el terreno adyacente  
a una vía ferroviaria. Este tratamiento mata toda la vege-  
tación a lo largo de la zona tratada y mantiene limpio el  
camino durante un periodo prolongado.

EJEMPLO 7

20 El polvo mojable del Ejemplo 5 se mezcló en un  
tanque con 5 partes de éter trimetilnonílico de polietilen-  
glicol por parte de componente activo y se roció alrededor  
de los postes de señales y de protección de una carretera.  
El tratamiento mata toda la vegetación y mantiene la zona  
tratada en estado libre de malas hierbas durante un periodo  
25 prolongado.

EJEMPLO 8

30 Compleje bromacil-diuron 1:1 del Ej. 1 30,0 %  
Ligninsulfonato cálcico y azúcares de  
madera 15,0 %  
Carbonato sódico 2,0 %

400645

25 JUN 1974



1	Atapulgita hidratada	2,0 %
	Pentaclorofenato sódico	0,7 %
	Agua	50,3 %

5 Los componentes secos descritos precedentemente se trituraron hasta que atravesaran un tamiz de 840 micras, se mezclaron con agua y se molieron en molino de harina hasta una granulometría esencialmente menor de 5 micras.

10 Se suspenden 45 kg de la composición mencionada en 200 litros de agua y se rocían sobre una hectárea del terreno adyacente a vías ferroviarias. El tratamiento controla toda la vegetación durante un periodo de un año.

EJEMPLO 9

15 Se prepara la suspensión siguiente: 22,04 kg de diuron micro-molido de aproximadamente 97 % de pureza se agregan a 195 kg de agua que contiene una pequeña cantidad de "Tergitol" TMN como agente tensoactivo para reducir la formación de espuma. Se agrega luego con agitación 24,7 kg de bromacil grado técnico de aproximadamente 97 % de pureza. La suspensión se calienta hasta aproximadamente 85°C

20 y se mantiene en esa temperatura durante 2 horas. A la temperatura de 45-50°C ocurre un marcado espesamiento de la mezcla de reacción que indica un grado considerable de reacción.

25 El material se enfría luego a 50-45°C y luego se filtra y seca.

Los espectros infrarrojos del material muestran la formación del complejo bromacil/diuron.

EJEMPLO 10

30 Se prepara de la manera siguiente una fórmula que contiene una relación ponderal de 1:1 de bromacil a diuron (exceso de diuron).

400645

- 17 -



1

Ingredientes

Complejo bromacil/diuron del Ej. 9	77,4 %
Diuron técnico	4,6 %
"Polyfon" H (ligninsulfonato sódico)	3,0 %
MgCO <sub>3</sub> básico	0,6 %
"Alkanol" B (alquilnaftalensulfonato sódico)	2,0 %
Arcilla atapulgita	9,8 %
Sílice sintética finamente dividida	2,6 %
Agua (1,5 % del total de la preparación)	

10

El complejo se mezcla en un mezclador eficiente con el otro ingrediente activo (diuron en exceso) y el agente humectante. Luego de obtener una mezcla uniforme se rocía con agua y se mezcla nuevamente para distribuir el agua en el seno de la mezcla. Se agrega luego a los otros ingredientes y se continúa el mezclado hasta obtener una mezcla uniforme, y luego la mezcla se micropulveriza, se mezcla de nuevo y se tamiza a través de un tamiz de 300 micras y se envasa.

15

20

Esta fórmula se utiliza para tratar el terreno que rodea vías del ferrocarril y el tratamiento mata toda la vegetación a lo largo de la zona tratada y mantiene libre el camino durante un periodo prolongado.

EJEMPLO 11

25

Se prepara de la manera siguiente una formulación que contiene una relación ponderal de 2:1 de bromacil a diuron (exceso de bromacil):

Ingredientes

Complejo bromacil/diuron	58,0 %
Bromacil técnico	24,0 %

30

400645



1	"Polyfon" H (ligninsulfonato sódico)	3,0 %
	MgCO <sub>3</sub> básico	0,6 %
	Arcilla atapulgita	9,8 %
	Sílice sintética finamente dividida	2,6 %
5	"Alkanol" B (alquilnaftalensulfonato sódico)	2,0 %
	Agua (1,5 % del total de la preparación)	

Los ingredientes precedentes se mezclan según se describe en el Ejemplo 10.

10 La formulación resultante se utiliza para tratar el terreno que rodea a vías del ferrocarril y el tratamiento mata toda la vegetación a lo largo de la superficie tratada y mantiene limpio el camino durante un periodo prolongado.

15 En los Ejemplos 3 a 11 inclusive, la inclusión de igual cantidad de diuron y bromacil que en los complejos de estos ejemplos da lugar a una fórmula inestable que se apelmaza o aglomera por almacenamiento a largo plazo o en corto tiempo bajo condiciones aceleradas a 45°C de temperatura, de manera que las preparaciones son inadecuadas para aplicar como rociaduras. Por otra parte, las preparaciones de 20 los Ejemplos 3 a 11 inclusive, que contienen el complejo bromacil-diuron, son estables y siguen siéndolo durante el almacenaje.

25 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

30



400645

- 19 -



REIVINDICACIONES

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

1. Un procedimiento de preparación de un complejo de bromacil/diuron en el que el bromacil y el diuron son complejados en una relación molar de 1:1, cuyo procedimiento se caracteriza porque consiste en (1) disolver bromacil y diuron en un disolvente común y aislar el complejo bromacil-diuron; (2) fundir juntos el bromacil y el diuron seguido de solidificación de la masa fundida; o (3) mezclar bromacil y diuron en forma finamente dividida en agua y calentar con agitación para formar el complejo -

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que el complejo bromacil/diuron es aislado por co-cristalización de un disolvente común.

3. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que el bromacil y el diuron en agua se calientan a una temperatura de 85°C como mínimo.

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:  
UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN COMPLEJO DE BROMACIL/  
DIURON.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas.

Madrid, 10 de marzo de 1.972.

Bernardo Ungria

P.P.