

Int. Cl.º C107D 303/08 // A01N 43/04 30 08 976



~~Int. Cl.º A01N~~

437335

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: THE DOW CHEMICAL COMPANY

RESIDENCIA: MIDLAND, Michigan, Estados Unidos.

ENUNCIADO: UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UN
COMPUESTO DE OXIRANO SUSTITUIDO.

Prioridad: Patente n.º del

l.a.

30 APR 1975

1 Esta invención se refiere a nuevos compuestos
de oxirano sustituidos que tienen actividad herbicida. Algu-
nos de estos compuestos poseen asimismo actividad como fun-
gicidas.

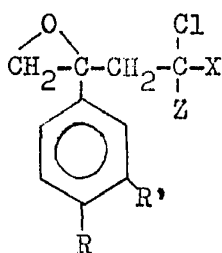
5 Estas composiciones químicas se habían aplicado
anteriormente a suelos o a las hojas de plantas completamen-
te desarrolladas, destruyendo con ello ciertos tipos de
plantas en forma selectiva y permitiendo que otras continua-
ran su crecimiento en un entorno mas favorable. Este tipo
10 de control, que permite que ciertas plantas crezcan libremen-
te desembarazadas de la competencia de plantas nocivas, se
ha conseguido por la aplicación de composiciones químicas
al suelo, composiciones que o bien evitan la germinación de
semillas indeseables o destruyen las semillas que salen in-
15 mediatamente despues de la germinación. Otros peligros con
los que se enfrenta el crecimiento de las plantas y el ren-
dimiento de las cosechas tienen lugar en forma de enferme-
dades de las plantas. Estas amenazas a la vida de la planta
deseable se han hecho disminuir por la aplicación de fungi-
20 cidas al suelo o parte verdes de la planta.

 Por tanto es posible un control y protección muy
eficaces de la vida vegetal deseables a través del empleo de
productos químicos formulados para proporcionar protección
como herbicidas y fungicidas selectivos. Sin embargo, no to-
25 dos los requerimientos de eficacia y selectividad entre los
pesticidas se han visto satisfechos. Existen aún grandes de-
mandas entre los agricultores y otros para lograr bien sea
pesticidas más eficaces con selectividad comparables a los
antiguos pesticidas o para pesticidas con una diferente selectividad.

30 Esta invención se refiere a compuesto de oxira-



1 no sustituidos de la fórmula:



10 donde X representa halógeno; Z representa hidrógeno, halógeno, ciano, o alquilo C₁₋₄; R y R' representan independientemente cada uno hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alcoxilo C₁₋₄, trifluorometilo, benciloxilo, ó alquilo C₁₋₄, con la condición de que cuando R' es hidrógeno, R es ciano, nitro, alcoxilo C₁₋₄, trifluorometilo, benciloxilo, ó alquilo C₁₋₄. Una clase preferida de compuestos son aquellos en los que R sea hidrógeno y R' sea como se definió antes.

15 Otra clase de compuestos preferidos son aquellos en los que R y R' representan independientemente hidrógeno, halógeno, nitro, alcoxilo C₁₋₄, trifluorometilo, ó alquilo C₁₋₄, con la condición de que si R' es hidrógeno, R es nitro, alcoxilo C₁₋₄, trifluorometilo, ó alquilo C₁₋₄. Otra clase de compuestos preferidos son aquellos en los que R y R' cada uno independientemente representa hidrógeno, halógeno, trifluorometilo, ó alquilo C₁₋₄, con la condición de que cuando R' es hidrógeno, R es trifluorometilo o alquilo C₁₋₄.

20
25 Una clase especialmente preferida de compuestos son aquellos en los que R y R' cada uno independientemente representa hidrógeno, halógeno o trifluorometilo, con la condición de que cuando R' es hidrógeno, R es trifluorometilo. Una clase más preferida de compuestos son aquellos en los que R representa hidrógeno y R' representa halógeno o trifluorometilo.

30



1 El control del crecimiento de hierbas y de or-
ganismos fúngicos puede obtenerse por la aplicación de los
compuestos de esta invención. A proporciones de aplicación
bajas, algunos de estos compuestos son útiles como herbi-
5 cidas selectivos en cultivos deseables como los de maiz,
algodón, soja o arroz.

El término "alquilo" tal como aquí se emplea in-
dica radicales alifáticos monovalentes saturados incluyendo
radicales de cadena recta y de cadena ramificada tales como
10 v.g. metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo y sec-
butilo. El término "alcoxilo" incluye radicales de cadena
recta y ramificada tales como v.g. metoxilo, etoxilo, pro-
poxilo, isopropoxilo, butoxilo y similares. El término "ha-
lógeno" representa bromo, cloro, fluor y yodo.

15 Los compuestos de oxirano sustituido de la pre-
sente invención son generalmente aceites o sólidos crista-
linos a la temperatura ambiente que son solubles en los di-
solventes orgánicos usuales tales como por ejemplo, 1,2-di-
clorobenceno, metileno, cloro o cloroformo. Se preparan fa-
cilmente por reacción de un compuesto de estireno sustituido
20 de fórmula:

25 donde R, R', X y X son como se definió antes, con un ácido
percarboxílico. Entre los ácidos percarboxílicos represen-
tativos y adecuados que pueden ser empleados en la prepara-
ción de los compuestos de oxirano sustituido se incluyen,
30 por ejemplo, ácido peracético, ácido trifluorperacético y



1 ácido perbenzoico. Se emplean preferiblemente soluciones
tampón de los reactivos ácidos y se preparan empleando un
agente tampón, tal como, por ejemplo, acetato de sodio o
benzoato de sodio.

5 Para llevar a cabo la reacción, se añade el
reactivo de ácido percarboxílico, gota a gota o fraccionada
mente, durante un periodo de 5-10 minutos, al reactivo de
estireno sustituido. Aunque las cantidades de reactivos que
se han de emplear no son críticas, la reacción generalmente
10 consume reactivos en la proporción de una mol de reactivo
de estireno sustituido a una o más moles de reactivo ácido
percarboxílico. Una relación adecuada de reactivos es de
1:1 a 1:6 (estireno sustituido:ácido percarboxílico); se
prefiere el empleo de los reactivos en una relación molar
15 de 1:4. La reacción se deja transcurrir a una temperatura
entre 20 y 40°C y se mantiene preferiblemente a la tempera-
tura ambiente. La presión no es crítica y se mantiene usual-
mente a la presión atmosférica ambiente. La masa de reac-
ción se mantiene durante el tiempo suficiente para asegurar
20 el completado sustancial de la reacción, generalmente de 12
a 20 horas o más. La recuperación del producto a partir de
la masa de la reacción se consigue por el empleo de los pro-
cedimientos convencionales. Típicamente, se lava la masa de
reacción con agua y se neutraliza con base, por ejemplo, car-
25 bonato de sodio, antes de evaporarse a sequedad a presión
reducida.

Las propiedades deseables de los presentes pro-
ductos son inherentes a los compuestos puros; cuando se de-
sean capacidades muy selectivas, se preferirán los compues-
tos purificados. Sin embargo, para muchas aplicaciones y
30



1 cuando hay que tener más en cuenta un coste bajo, se pueden
emplear productos purificados incompletamente ya que los sub
productos de la reacción no son frecuentemente objetables.

5 Los compuestos de estireno sustituidos emplea-
dos como materiales de partida pueden prepararse según los
métodos conocidos o análogos. Vease, por ejemplo, Patentes
Estadounidenses Núms. 3.391.203 y 3.336.401.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

Ejemplo 1

10 Se añade una solución tampón de ácido peracéti-
co al 40% (24 mililitros; 0,160 moles) y acetato de sodio
trihidratado (2,0 gramos; 0,025 moles) gota a gota, agitan-
do al mismo tiempo a p-nitro- α -(2,2,2-tricloroetil)estireno
15 (12,0 gramos; 0,043 moles) disuelto en 75 mililitros de clo-
ruro de metileno. La adición se lleva a cabo en un periodo
de 5-10 minutos y a una temperatura de 25 a 35°C. Despues
de la adición, la masa de reacción se mantiene a una tempe-
ratura de aproximadamente 35°C, durante aproximadamente 16
20 horas, con objeto de asegurar la terminación sustancial de
la reacción. Al completarse la reacción, se lava la masa de
reacción con agua para eliminar las impurezas solubles en
agua y se neutraliza con carbonato sódico. La masa de reac-
ción se lava de nuevo con agua, se seca sobre sulfato sódico
25 anhidro, y se reduce a sequedad por evaporación rotato-
ria. Se recupera el 2-(p-nitrofenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)-
oxirano como un sólido cristalino amarillo. La recristali-
zación en cloroformo proporciona un producto purificado en
forma de láminas blancas, como p.f. 113-114,5°C. Análisis
30 elemental calculado para $C_{10}H_8Cl_3NO_3$ (en %) C, 40,5; H, 2,7;
N, 4,7. Encontrado (en %) C, 40,1; H, 2,7; N, 4,7.



1 Otros productos representativos de la presente
 invención, preparados de acuerdo con el procedimiento seña-
 lado en el anterior Ejemplo 1, se dan en la siguiente ta-
 bla:

5 TABLA I

Identidad del compuesto				
R	R'	X	Z	Propiedad
H	NO ₂	Cl	Cl	
10 H	Br	Cl	Cl	n _D ²⁵ 1,5735 (88% puro)
H	CF ₃	Cl	Cl	P.E. 86-88°C
Cl	Cl	Cl	Cl	P.E. 75°C a 0,5 mm Hg
H	Br	Cl	C ₂ H ₅	
15 H	Cl	Cl	Cl	n _D ²⁵ 1,5604 (95% puro)
NO ₂	H	Cl	C ₄ H ₉	
H	CH ₃	Cl	Cl	P.E. 97°C
-CN	H	Cl	H	
20 CH ₃ O	H	Cl	Cl	
H	CH ₃ O	Cl	Cl	P.E. 98°C
H	CH ₃ O	F	-CN	
H	CH ₃ CH ₂ O	Cl	Cl	n _D ²⁵ 1,5475 (90% puro)
25 CH ₃ O	CH ₃ O	Cl	C ₃ H ₇	
H	C ₆ H ₅ CH ₂ O	Cl	Cl	n _D ²⁵ 1,5703 (61% puro)
NO ₂	NO ₂	Br	C ₂ H ₅	
-CN	-CN	Cl	Cl	
H	F	Cl	Cl	
30 C ₃ H ₇	H	F	C ₂ H ₅	



1

TABLA I (continuación)

Identidad del compuesto				
R	R'	X	Z	Propiedad
C ₄ H ₉	C ₄ H ₉	Cl	Cl	
CH ₃	-CN	Cl	Cl	
NO ₂	C ₂ H ₅	Cl	C ₂ H ₅	
Br	Br	Cl	H	
CF ₃	H	Cl	Cl	
H	CF ₃	F	C ₃ H ₇	
C ₄ H ₉ O	H	Cl	Cl	
C ₄ H ₉ O	C ₄ H ₉ O	Cl	Cl	
C ₂ H ₅	H	Cl	-CN	
NO ₂	H	Cl	-CN	
H	CH ₃ O	Cl	-CN	

10

15

20

25

30

La actividad herbicida puede demostrarse por poner en contacto una estructura vegetal con los compuestos de que se trata, lo que puede tener lugar o bien en pre-brotado o sobre plantas establecidas. La aplicación en pre-brotado puede llevarse a cabo de dos formas - por aplicación de los compuestos a la superficie del suelo o por incorporación de los compuestos en la capa superficial del suelo. Además de la actividad herbicida, algunos de los compuestos de esta invención poseen actividad como fungicidas. Algunos de los compuestos poseen actividad múltiple en dos o más áreas de las mencionadas antes. Por lo tanto el usuario puede beneficiarse de la aplicación de estos compuestos en una forma doble o múltiple, según qué compuesto o mezcla de compuestos se seleccione. Según esto el término actividad pes-

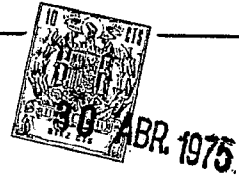


1 tícida, se refiere a una actividad tóxica en una o más de
las áreas anteriores de actividad herbicida o fungicida.

5 Cuando las semillas germinantes y los brotes de
muchas especies de plantas terrestres se ponen en contacto
con composiciones que contienen uno de los compuestos de
oxirano en dosis suficientes para suministrar de 1,12-56
kg por hectárea (1,0-50,0 libras por acre), puede obtenerse
una inhibición del crecimiento de tales semillas y reto
ños.

10 En las aplicaciones selectivas a plantas y/o a
sus habitats para el control de pre-brotado de las semillas
germinantes y de los brotes de muchas plantas indeseables,
especialmente los de hierbas. de semilla pequeña en áreas
plantadas con las semillas de las deseadas plantas de hojas
15 grandes o que son soporte del crecimiento de tales plantas,
se ha comprobado que la aplicación de composiciones que con
tienen algunos de los compuestos de oxirano a una propor- -
ción de suministro de 0,0336-0,56 kg/hectárea (0,03 a 0,5 li
bras por acre) del compuesto de oxirano, es satisfactoria.
20 La aplicación de dosis mayores a plantas terrestres y/o a
sus habitats controla el crecimiento de semillas germinan
tes de todos los tipos, que incluyen tanto plantas de hojas
grandes como hierbas En aplicaciones selectivas, la dosis
exacta a emplear depende de la resistencia de las plantas
25 de cultivos de hojas grandes o de sus semillas a la parti
cular composición de oxirano empleada y factores relaciona
dos.

30 Se ha visto que las composiciones que emplean al
gunos de los compuestos oxiránicos en dosis de 250 a 4000
partes o más en peso por millón de partes de la última com-



1 posición tratante son eficaces en el control de crecimien-
to de las plantas establecidas de muchas especies vegeta-
les. En muchos casos, la aplicación de las composiciones
5 que contienen ciertos compuestos oxiránicos en dosis de
250 a 1000 partes por millón en peso por millón de partes
de composición tratante da como resultado el control de
post-brotado de muchas especies de plantas indeseables, es-
pecialmente las de hierbas de pequeña semilla en áreas que
soportan el crecimiento de las plantas establecidas de
10 plantas de los cultivos deseados, por ejemplo, algodón,
maiz, arroz cultivado y trigo blanco de invierno.

La dosis exacta para ser suministrada por la
composición en una operación dada depende de las especies
de plantas y de la fase del crecimiento y del vigor de las
15 mismas así como de la parte de planta expuesta a la compo-
sición pesticida. Otros factores, tales como, por ejemplo,
las condiciones climáticas y posiblemente la descomposición
de las composiciones y los compuestos oxiránicos conteni-
dos en ellas por la acción de las bacterias y de otros or-
ganismos del suelo que eventualmente libera la planta, la
20 parte de la planta y/o sus habitats de la composición, han
de ser también considerados. Así, mientras puede ser sufi-
ciente la aplicación de pequeñas cantidades de compuestos
activos por acre para un buen control de una ligera infes-
tación de hierbas que crecen bajo condiciones adversas, pue-
den ser necesarias aplicaciones de 5,6-11,2 kg/hectarea (5
25 a 10 libras por acre) de compuesto activo para un buen con-
trol de una infestación densa de hierbas resistentes que -
crecen en condiciones favorables.

30 Las composiciones que comprenden un compuesto



1 de oxirano y un vehículo líquido o sólido pueden prepararse
por métodos bien conocidos en la especialidad. Se pueden ob-
tener resultados buenos respecto a la supresión del crecimien
to cuando se emplea un material de vehículo en cantidades
5 relativamente pequeñas, pero eficades. Generalmente, sin embar-
go, se pueden obtener los mejores resultados por el empleo ya
sea de un agente dispersante superficialmente activo, en
una cantidad suficiente para emulsionar el compuesto de oxí-
rano con agua como vehículo, por ejemplo, una cantidad que
10 representa de 0,1 a 15 por ciento en peso del total de ma-
terial tratante; o un sólido finamente dividido como vehícu-
lo en una cantidad que representa de 40 a 99,5 por ciento
en peso, del total de material tratante.

15 La concentración del compuesto de oxirano en
composiciones líquidas empleadas para suministrar la dosis
deseada, es generalmente de 0,0001 a 50 por ciento en peso,
aunque algunas veces pueden emplearse concentraciones tan
elevadas como un 90 por ciento en peso. En composiciones
con vehículo sólido finamente dividido, la concentración
20 del compuesto de oxirano puede estar entre 0,1 a 60% en pe-
so. En las composiciones que se emplean como concentrados,
el compuesto de oxirano puede estar presente en una concen-
tración de 5 a 98 por ciento en peso.

25 Las composiciones líquidas que contienen la can-
tidad deseada de ingrediente activo pueden prepararse por
disolución del compuesto oxiránico en un vehículo líquido
orgánico o por dispersión del compuesto oxiránico en agua
con o sin la ayuda de un adecuado agente dispersante super-
ficialmente activo tal como un agente emulsionante iónico o
30 no iónico.



1 En la preparación de composiciones en polvo,
el ingrediente activo se dispersa en y sobre un vehículo
sólido finamente dividido tal como arcilla, talco, greda,
yeso, bentonita, galactita, atapulgita, y similares.

5 También los siguientes ejemplos ilustran la
presente invención.

Ejemplo 2

10 Se preparan, como sigue, por separado, las com-
posiciones acuosas que contienen 2-(m-bromofenil)-2-(2,2,2-
tricloroetil)oxirano, 2-(p-clorofenil)-2-(2,2,2-tricloroe-
til)oxirano, 2-(m-nitrofenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxira-
no, y 2-(p-bromofenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano:

15 Se dispersan cuatro partes en peso del compues-
to, 0,08 partes de trioleato de sorbitano, y 0,02 partes de
un derivado polioxietilénico de monooleato de sorbitano en
40 mililitros de acetona para producir una composición con-
centrada en forma de un líquido dispersable en agua que con-
tiene el compuesto oxiránico.

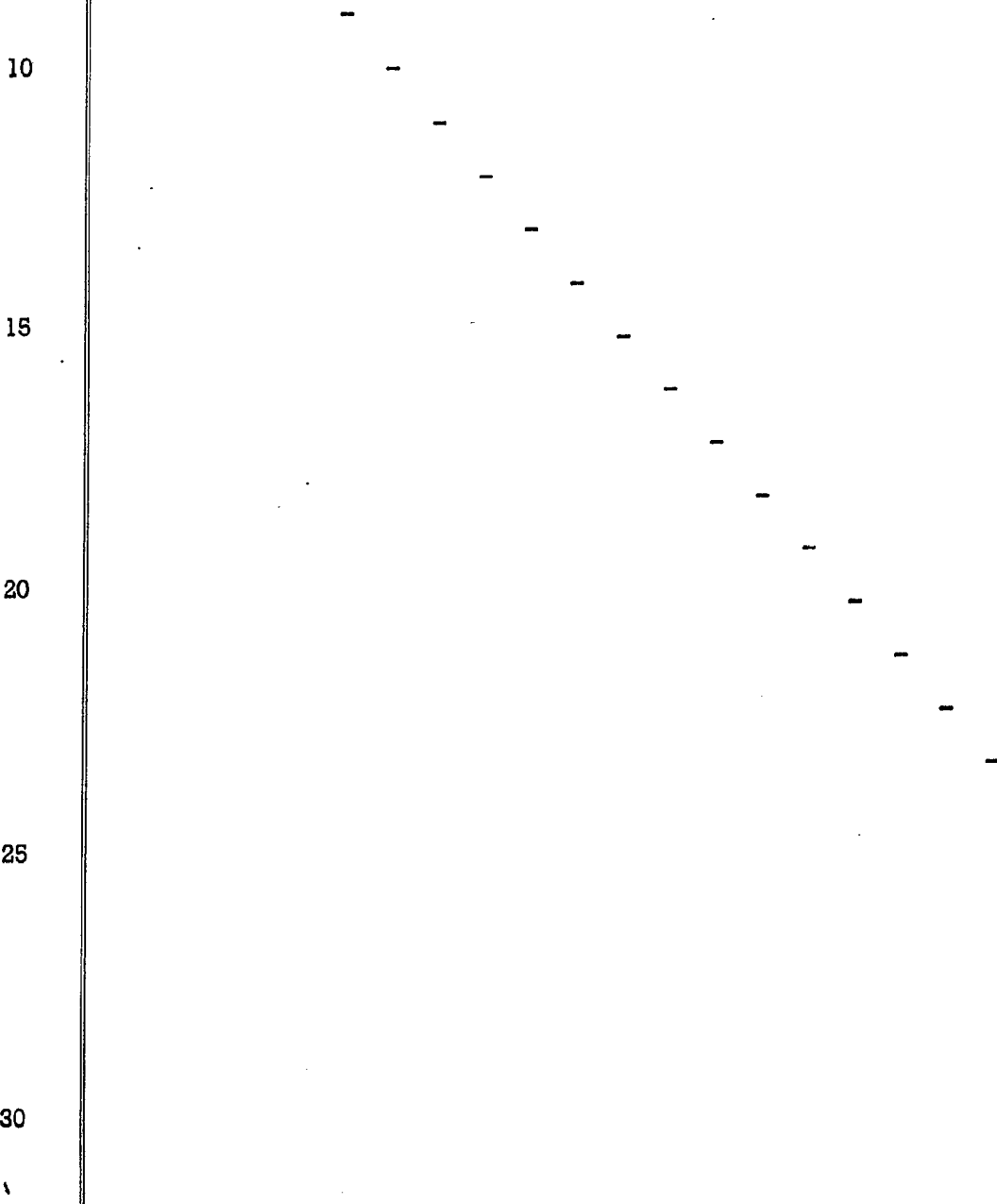
20 Las porciones de cada una de estas composicio-
nes concentradas se dispersan por separado en agua para pro-
porcionar composiciones acuosas que contienen 0,527 g/l
(0,44 libras por 100 galones) del compuesto de oxirano.

25 Las composiciones acuosas se emplean entonces
para el tratamiento de los lechos de semillas de buen suelo
de cultivo que se ha preparado y sembrado con semillas de
diversas especies de plantas. En las operaciones de trata-
miento, se aplica una cantidad predeterminada de cada una
de las composiciones a los semilleros separados mediante riego
30 de la tierra para suministrar una dosis sustancialmente uni-
forme equivalente a 1,12, 2,24 y 5,6 kg/hectárea (1,0, 2,0



1 y 5,0 libras por acre) del compuesto de oxirano. Se siem-
bran otros semilleros en forma similar con las especies de
plantas nombradas pero se dejan sin tratar para que sirvan
de control.

5 Despues de 2 semanas se examinan los semille-
ros para averiguar cual ha sido el control de crecimiento
de semillas obtenido. Los resultados se dan en la siguien-
te Tabla II.



1

TA

Tanto por ciento de control antes de
diversas proporciones de aplic

5

Especies de semillas	2-(m-bromo- fenil)-2- (2,2,2-tri- cloroetil)- oxirano		2-(p-t fenil) (2,2,2 cloroet oxiran	
	1,0	2,0	5,0	1,0

Amaranto (<u>Amaranthus spp.</u>)	95	100	100	50
Hierba común (<u>Digitaria spp.</u>)	0	100	100	0
Sorgo (<u>Sorghum halepense</u>)	95	95	100	95
Hierba de corral (<u>Echinocloa crusgalli</u>)	95	95	95	95
Avena silvestre (<u>Avena fatua</u>)	100	100	100	95
Arroz (<u>Zizania aquatica</u>)	-	100	100	-
Carricera (<u>Setaria glauca</u>)	100	100	95	0

10

15

20

25

30



TABLA II

Por ciento de control antes del brotado de la germinación de semillas a diversas proporciones de aplicación (libras por acre)

Plantas	2-(m-bromo-fenil)-2-(2,2,2-tri-cloroetil)-oxirano			2-(p-bromo-fenil)-2-(2,2,2-tri-cloroetil)-oxirano			2-(m-nitro-fenil)-2-(2,2,2-tri-cloroetil)-oxirano			2-(p-cloro-fenil)-2-(2,2,2-tri-cloroetil)-oxirano		
	1,0	2,0	5,0	1,0	2,0	5,0	1,0	2,0	5,0	1,0	2,0	5,0
)	95	100	100	50	50	90	85	95	95	50	100	100
,	0	100	100	0	100	100	95	100	100	95	100	100
use)	95	95	100	95	95	95	70	85	95	95	100	100
igalli)	95	95	95	95	95	95	50	50	95	95	95	100
	100	100	100	95	95	90	40	50	80	100	100	100
a)	-	100	100	-	100	100	100	95	100	100	100	100
)	100	100	95	0	0	80	100	-	-	95	95	95



1 Ejemplo 3

Se preparan como en el Ejemplo 2 las composiciones acuosas que contienen uno de cada uno de los siguientes compuestos:

- 5 2-(m-tolil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano;
2-(m-metoxifenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano;
2-(m-clorofenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano;
2-(m-fluorofenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano;
2-(3,4-diclorofenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano;
10 2-(m-etoxifenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano; y
2-(m-benciloxi)fenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano

y se emplean de forma similar para el tratamiento de antes del brotado de diversas especies de plantas.

15 El 2-(m-tolil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano dió un control sustancialmente completo de amaranto, hierba común, sorgo, hierba de corral, avena silvestre y carricera cuando se ponen en contacto las semillas de tales especies con composiciones que contienen el compuesto activo en cantidades suficientes para suministrar una dosis de 2,24
20 kg/hectárea (2,0 libras por acre).

El 2-(m-metoxifenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano da un control sustancialmente completo, antes de brotar, de amaranto, hierba común, sorgo y hierba de corral y el 2-(m-etoxifenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano da un control sustancialmente completo de hierba común, sorgo, hierba de corral y avena silvestre cuando las semillas de tales especies de plantas se ponen en contacto con composiciones que contienen los compuestos activos respectivos en cantidades suficientes para suministrar una dosificación de 2,24
25 30 kg/hectárea (2,0 libras por acre).



1 El 2-(m-(benciloxi)fenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)-
oxirano da un control sustancialmente completo de amaranto,
hierba común, hierba de corral, avena silvestre y carricera
5 amarilla cuando las semillas de tales especies se ponen en
contacto con composición suficiente para suministrar una do-
sis de 22,4 kg/hectárea (20 libras por acre).

El tratamiento de las semillas de amaranto,
hierba común, sorgo y avena silvestre con una composición
que contiene 2-(3,4-diclorofenil)-2-(2,2,2-tricloroetil)-
10 oxirano en una proporción de 2,24 kg/hectárea (2,0 libras
por acre) da asimismo un control sustancialmente completo
de las especies.

También se obtiene un control, antes de bro-
tar, sustancialmente completo de hierba común, sorgo, hier-
15 ba de corral, avena silvestre y carricera amarilla por apli-
cación de composiciones que contienen 2-(m-clorofenil)-2-
(2,2,2-tricloroetil)oxirano y 2-(m-fluorofenil)-2-(2,2,2-
tricloroetil)oxirano, respectivamente, a proporciones de do-
sis de 0,27 y 0,56 kg/hectárea (0,25 y 0,5 libras por acre)
20 respectivamente.

Ejemplo 4

Se prepara una composición acuosa que contiene
2-(α,α,α -trifluoro-m-tolil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano
25 tal como se describió en el Ejemplo 2. Se emplea entonces la
composición según los procedimientos del Ejemplo 2, excepto
en que se emplean concentraciones inferiores de oxirano en
la composición.

El tanto por ciento de control de las diversas
especies de plantas a la proporción de dosis empleada del
30 2-(α,α,α -trifluoro-m-tolil)-2-(2,2,2-tricloroetil)oxirano



30 ABR 1975

1

suministrado por la composición, se señala en la siguiente Tabla III.

TABLA III

Tanto por ciento de control de germinación de semillas en libras por acre (kg/hectárea)

5

<u>Especies de semillas</u>	0,03 (0,0336)	0,07 (0,078)	0,13 (0,145)	0,25 (0,27)
Amaranto	0	30	50	100
Hierba común	60	75	100	100
Sorgo	0	80	100	100
Hierba de corral	50	95	95	95
Avena silvestre	30	85	95	95
Carricera amarilla	30	0	95	100
Algodón	0	0	0	0
Maiz	0	0	0	90

10

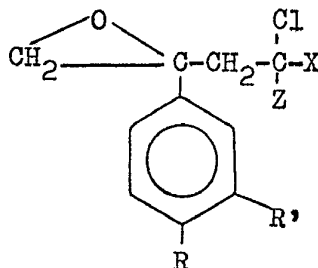
15

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

REIVINDICACIONES

20

1. Un procedimiento para producir un compuesto de oxirano sustituido que corresponde a la fórmula



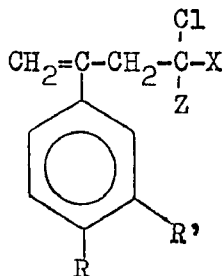
25

donde X representa halógeno; Z representa hidrógeno, halógeno, ciano, o alquilo C₁₋₄; R y R' representa cada uno independientemente hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alcoxi-
lo C₁₋₄, trifluorometilo, benciloxilo, o alquilo C₁₋₄, con

30



1 la condición de que cuando R' es hidrógeno, R es ciano, ni-
 5 tro, alcoxilo C₁₋₄, trifluorometilo, benciloxilo, ó alquilo
 C₁₋₄, caracterizado porque se hace reaccionar un compuesto
 de estireno sustituido correspondiente a la fórmula



10 donde X, Z, R, y R' son como se definió antes, con un ácido
 percarboxílico.

15 2. Un procedimiento, según la reivindicación
 1, caracterizado porque el ácido percarboxílico empleado es
 ácido peracético, ácido trifluoroperacético o ácido perben-
 zoico.

3. Un procedimiento, según las reivindicacio-
 nes 1 ó 2, caracterizado porque la reacción se lleva a cabo
 a una temperatura dentro del intervalo de 20 a 40°C.

20 4. Se reivindica por último como objeto sobre
 el que ha de recaer la patente de invención que se solici-
 ta por: UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UN COMPUESTO DE
 OXIRANO SUSTITUIDO.

25

30

pe



1

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

5

Madrid, 30 de Abril de 1.975

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

30