

422258

PATENTE DE INVENCION  
=====

Ref: Le A 14 788-Sp.

Int. Cl.:

CO7D//A01N

## Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para preparar 3-(1,3,4-tiadiazol-2-il)-  
-5-hidroxi-hidantoinas.

=====

*Solicitante:*

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente  
en Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana.

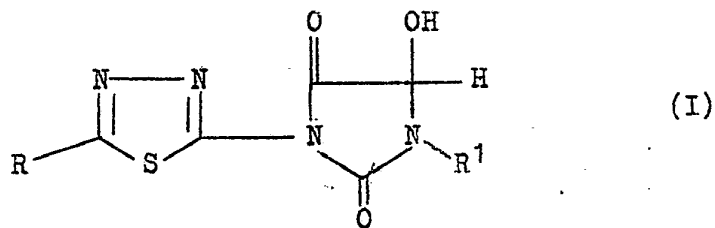
=====

El presente invento se refiere a un procedimien  
to para preparar nuevas 3-(1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hi  
droxi-hidantoinas, útiles como herbicidas.

Ya se dió a conocer que la 3-etil-1-fenil-5-  
5. hidroxi-hidantoína puede ser aplicada para combatir

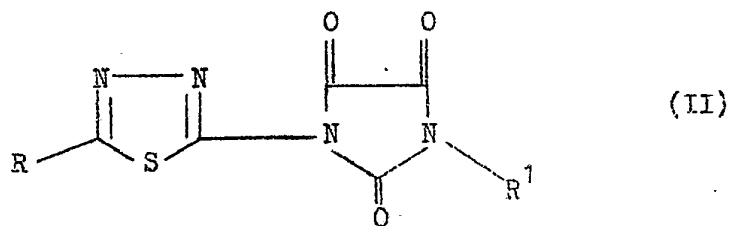
malezas (compárese: Patente publicada no examinada No. 2.053.211). Sin embargo, su efecto contra tipos resistentes de malezas, tales como Matricaria o Daucus, no siempre es del todo satisfactorio, particularmente a bajas cantidades y concentraciones de aplicación.

Se ha encontrado que las nuevas 3-(1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoinas de la fórmula



15. en la que R es alquilo, halogenoalquilo, alquilmercapto o alquilsulfonilo y R<sup>1</sup> es alquilo, muestran muy buenas propiedades herbicidas.

Además, se ha encontrado que se obtienen las 3-(1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoinas, de tal manera que derivados de ácido parabánico de la fórmula



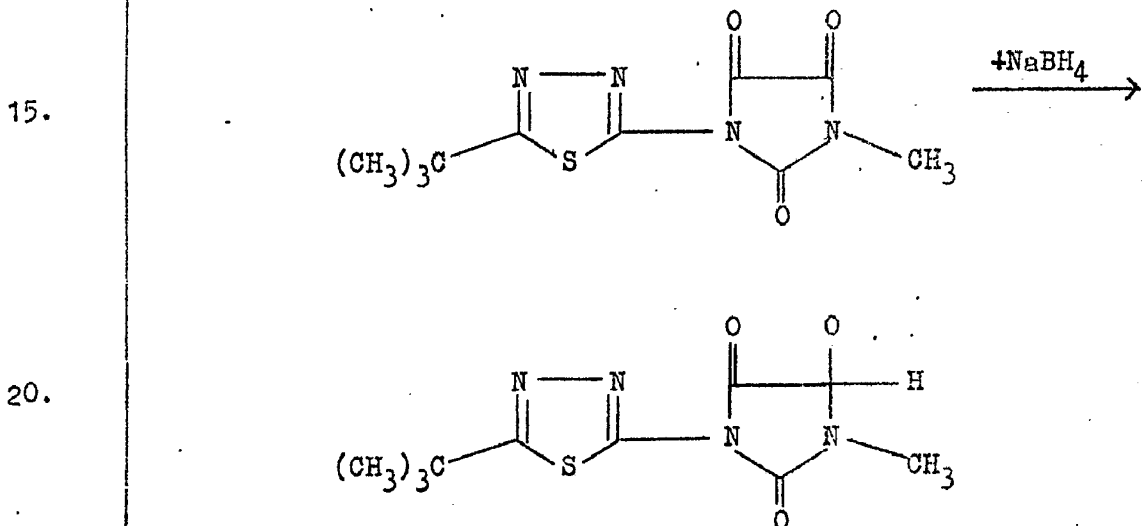
25. en la cual R y R<sup>1</sup> tienen los significados arriba definidos, se hacen reaccionar con hidrógeno en presencia de catalizadores y eventualmente de ácidos o bases acuosos, o con sustancias donadoras de hidrógeno, tales como borhidruro de sodio o

30.

hidruro de litio y aluminio, en presencia de disolventes polares.

5. Sorprendentemente, las 5-hidroxi-hidantoinas según el invento muestran una potencia herbicida superior a aquella de la 3-metil-1-fenil-5-hidroxi-hidantoína conocida del estado de la técnica, que es la sustancia activa químicamente más parecida, y por consiguiente representan un enriquecimiento de la técnica.

10. Si, como sustancias de partida, se emplean ácido 1-metil-3-(5-ter-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico e hidruro bórico de sodio, el desarrollo de la reacción puede ser representado por el siguiente esquema de fórmulas



20. Las sustancias de partida están definidas en forma general por la fórmula (II). En la fórmula (II), R representa preferiblemente alquilo lineal o ramificado con 1 a 6 átomos de carbono, particularmente con 3 a 5 átomos de carbono, halogenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono y 2 a 7 átomos de halógeno, particularmente fluor, alquilmercapto con 1 a 6 áto

25.   
30.

- mos de carbono, particularmente con 1 a 4 átomos de carbono, y alquilsulfonilo con 1 a 6 átomos de carbono, particularmente con 1 a 4 átomos de carbono. A título de ejemplo, para R sean citados los siguientes radicales: n-propilo, isopropilo, ter-butilo, n-butilo, trifluormetilo, pentafluoretilo, metilmercapto, etilmercapto, propilmercapto, isopropilmercapto, n-butilmercapto, isobutilmercapto, sec-butilmercapto, metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo, sec-butilsulfonilo. En la fórmula (II), R<sup>1</sup> representa preferiblemente alquilo lineal o ramificado con 1 a 5 átomos de carbono, particularmente 1 a 3 átomos de carbono. A título de ejemplo, sean mencionados los radicales metilo y etilo.

- Los ácidos parabánicos aplicables según la invención, en gran parte, son conocidos (compárese: Patente publicada no examinada de la Rep.Fed.Alemana No. 1.910.895). Los derivados de ácido parabánico aún no conocidos pueden ser preparados de la misma manera que los conocidos (compárese también la parte de ejemplos de esta memoria descriptiva).

- A título de ejemplo, en detalle, pueden citarse:
- ácido 1-metil-3-(5-isopropil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-ter-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-etil-3-(5-ter-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-trifluormetil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-etil-3-(5-trifluormetil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-metilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,

- ácido 1-metil-3-(5-etilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-n-propilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
5. ácido 1-metil-3-(5-isopropilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-butilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-isobutilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
10. ácido 1-metil-3-(5-sec-butilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
15. ácido 1-metil-3-(5-etilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-n-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-isopropilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
20. ácido 1-metil-3-(5-n-butilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
ácido 1-metil-3-(5-isobutilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico,  
25. ácido 1-metil-3-(5-sec-butilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico.

Como diluyentes en la reacción según el invento entran en consideración disolventes polares orgánicos o bases o ácidos acuosos. De preferencia, se emplean: éteres, tales como dioxano o tetrahydrofurano; alcoholes, tales como metanol, etanol,

30.

propanol; ácidos diluidos acuosos, tales como ácido acético, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, bases diluidas acuosas, tales como lejías de sosa y de potasa cáusticas.

Como catalizadores de hidrogenación pueden emplearse:

5. paladio, platino, estaño, hierro, óxido de paladio, óxido de platino, níquel de Raney y similares. Como particularmente apropiados sean mencionados: paladio y estaño.

En lugar de los componentes de reacción hidrógeno molecular y catalizador, pueden emplearse también sustancias cedentes de hidrógeno, por ejemplo hidruros complejos, particularmente hidruro bórico de sodio o alanato de litio (hidruro de litio y aluminio).

10.

Las temperaturas de reacción pueden variar dentro de un margen amplio. Por lo general, se trabaja entre aproximadamente  $-20^{\circ}$  y aproximadamente  $+20^{\circ}\text{C}$ , preferiblemente entre  $-10^{\circ}$  y aproximadamente  $+5^{\circ}\text{C}$ .

15.

La reacción según el invento es llevada a cabo generalmente a la presión normal. Sin embargo, si en lugar de hidruro bórico de sodio, se emplean un catalizador de hidrogenación e hidrógeno molecular, puede trabajarse también a una presión elevada, preferiblemente a 1 hasta 10 atmósferas de presión relativa.

20.

En la realización del procedimiento según la invención, por 1 mol de ácido parabánico se aplican ya sea 1 a 1,1 mol de hidrógeno y 0,01 a 0,1 mol de catalizador o sea 0,25 a 0,3 moles de hidruro, preferiblemente hidruro bórico de sodio.

25.

Para aislar los compuestos según la invención de la fórmula (I), en el caso dado, se separa el catalizador por filtración y se elimina el disolvente parcial o totalmente por destilación en vacío. Los compuestos según la invención,

30.

en el caso dado, son separados por filtración del disolvente restante y/o purificados por recristalización.

Como sustancias nuevas pueden citarse, en detalle:

5. 1-metil-3-(5-ter-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoina,  
1-etil-3-(5-ter-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoina,  
1-metil-3-(5-trifluorometil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoina,  
10. 1-metil-3-(5-metilsulfonil-1,3,5-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoina,  
1-metil-3-(5-etilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoina,  
15. 1-metil-3-(5-propilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoina,  
1-metil-3-(5-butilmercapto-1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoina.

20. Las sustancias activas según el invento se distinguen por una muy buena actividad herbicida y, por ésto, pueden ser aplicadas con buen resultado para combatir malezas.

Malezas en el sentido más amplio son plantas que crecen en lugares donde no son deseadas. Como malezas sean mencionadas:

25. Dicotiledóneas, tales como mostaza (sinapis), berro (Lepidium), amor de hortelano (Galium), pamplina (Stellaria), camomila (Matricaria), escabiosa (Galinsoga), pata de ganso (Chenopodium), ortiga (Urtica), zuzón (Senecio) y monocotiledóneas, tales como fleo (Phleum), poa (Poa), cañuela (Festuca), eleusina (Eleusine), carricera (Setaria), cizaña (Lolium)  
30. y mijo de gallina (Echinochloa).

Las sustancias activas según el invento influyen muy fuertemente el crecimiento de las plantas, pero en forma distinta, de modo que pueden ser empleadas como herbicidas selectivos.

5. Presenta ventajas especiales como herbicidas selectivos en cultivos de algodón, cereales y maíz. En mayores cantidades y concentraciones de aplicación ( $> 10$  kg/ha), las sustancias activas según el invento son apropiadas también para la destrucción total de malezas.
10. Las sustancias activas según la invención pueden ser llevadas a las siguientes formulaciones usuales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pastas y granulados. Estas se preparan en forma en si conocida por ejemplo por mezclado de las sustancias activas con diluyentes, vale decir, disolventes líquidos, gases licuados que se encuentran bajo presión y/o sustancias portadoras sólidas, eventualmente bajo utilización de agentes tensioactivos, vale decir emulsificantes y/o dispersantes. En caso de utilización de agua como diluyente, pueden utilizarse, como disolventes auxiliares por ejemplo también solventes orgánicos. Como disolventes líquidos entran básicamente en consideración: hidrocarburos aromáticos tales como xileno, tolueno, benceno o alquilnaftalenos, hidrocarburos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano, parafinas por ejemplo fracciones de petróleo, alcoholes tales como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, solventes polares fuertes tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua, bajo agentes dilu-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- yentes o portadores gaseosos licuados, se entienden aquellos líquidos que son gaseosos a temperatura normal y bajo presión normal, por ejemplo gases propulsores de aerosol, tales como hidrocarburos halogenados por ejemplo, freon; como portadores sólidos entran en consideración minerales naturales molidos tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, attapul-  
5. guita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y minerales sintéticos molidos, tales como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos, como agentes emulsionantes entran en consideración: emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como ésteres polioxietilénicos de ácidos grasos, ésteres polioxietilénicos de alcoholes grasos, por ejemplo éter alquilarilpoliglicólico, alquilsulfonatos, alquilsulfatos y aril sulfonatos; como agentes dispersantes: por ejemplo lignina,  
10. lejías de desecho de sulfito y metilcelulosa.  
15.

Las sustancias activas según el invento puede estar presentes en las formulaciones en mezcla con otras sustancias activas conocidas. Por lo general, las formulaciones contienen entre 0,1 y 95 %, preferiblemente entre 0,5 y 90 % en peso de sustancia activa.  
20.

Las sustancias activas pueden ser aplicadas como tales, en forma de sus formulaciones o de las formas de aplicación preparadas de las últimas, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pastas y granulados listos para el uso.  
25. La aplicación es efectuada en forma usual, por ejemplo por riego, rociado, nebulización, esparcimiento, espolvoreo.

La aplicación es posible tanto según el procedimiento de post-brotadura, como también según el procedimiento de pre-brotadura; preferiblemente se la efectúa después de la brota-  
30. dura de las plantas.

La cantidad aplicada de sustancia activa puede variar dentro de límites amplios. Depende esencialmente de la índole del efecto deseado. Por lo general, las cantidades de aplicación son de entre 0,1 y 25 kg/ha, preferiblemente de entre 0,5 y 10 kg/ha.

5.

La buena eficacia herbicida de las sustancias activas según el invento se explicará a continuación mediante los siguientes ejemplos.

Ejemplo A

10.

Ensayo de post-brotadura.

Disolvente: 3 partes en peso de acetona

Emulsivo : 1 parte en peso de éter alquilarilpoliglicólico.

15.

Para la producción de una preparación adecuada de sustancia activa, se mezcla 1 parte en peso de la sustancia activa con la cantidad indicada del disolvente, se agrega la cantidad indicada del emulsivo y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

20.

La preparación de sustancia activa es rociada sobre plantas de ensayo de una altura de aproximadamente 5 a 15 cm, hasta su mojadura al grado justo de rocío. Al cabo de tres semanas, se determina el grado de daño sufrido por las plantas y se lo clasifica con los índices de 0 a 5 que tienen los siguientes significados:

25.

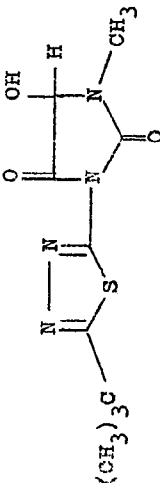
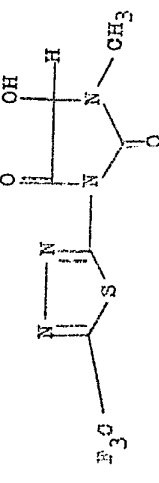
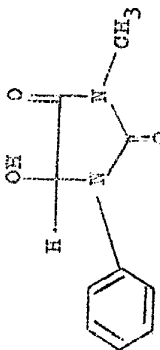
- 0 ningún efecto
- 1 manchas individuales de ligera quemadura
- 2 daños manifiestos en las hojas
- 3 hojas individuales y partes de tallo parcialmente muertas
- 4 planta parcialmente destruida
- 5 planta totalmente muerta.

30.

Las sustancias activas, sus concentraciones y los resultados se encuentran indicados en la siguiente tabla:

T A B L A

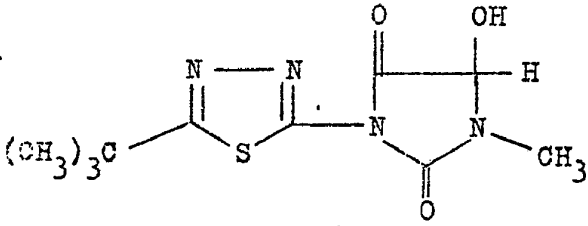
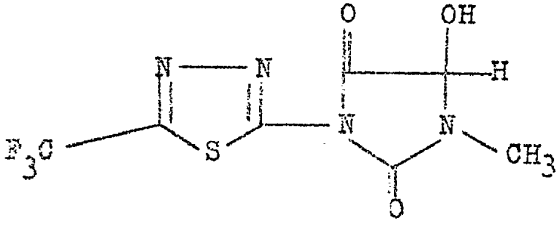
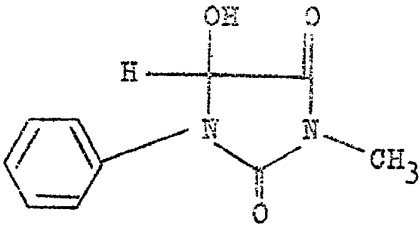
Ensaio de post-brotada

Sustancia activa	cantidad de sust. act. apli cada kg/ha.	Echinochloa	Chenopodium	Sina-pis	Galina	Stel-laria	Matricaria	avena	algodon	trigo	Daucus
	1,0 0,5	5 5	5 5	5 5	5 4-5	5 5	5 4	5 4	4 3	2 1	4 3
	1,0 0,5	5 5	5 5	5 4-5	5 5	5 5	5 5	4 3	3 2	1 0	5 5
	1,0 0,5	4-5 2	3 0	5 4	5 3	4-5 2	2 2	3 2	2 0	2 0	5 3

(conocido)

T A B L A

Ensayo de post-brotadura

Sustancia activa	cantidad de sust. act. apli cada kg/ha.	Echinochloa	Chenopodium	Sin pis
	1,0	5	5	5
	0,5	5	5	5
	1,0	5	5	5
	0,5	5	5	4-5
 <p>(conocido)</p>	1,0	4-5	3	5
	0,5	2	0	4

A

:-brotad urá

heno- odium	Sina- pis	Galín soga	Stel laría	Matri caria	ave- na	algo dón	trigo	Daucus
5	5	5	5	5	5	4	2	4
5	5	4-5	5	4	4	3	1	3
5	5	5	5	5	4	3	1	5
5	4-5	5	5	5	3	2	0	5
3	5	5	4-5	2	3	2	2	2
0	4	3	2	2	2	0	0	2

Ejemplo B

Ensayo de pre-brotadura

Disolvente: 3 partes en peso de acetona

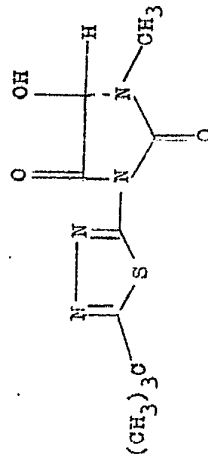
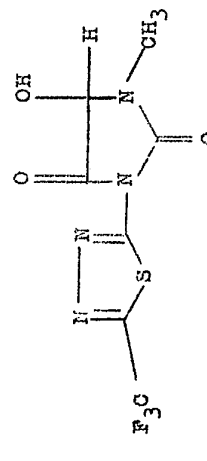
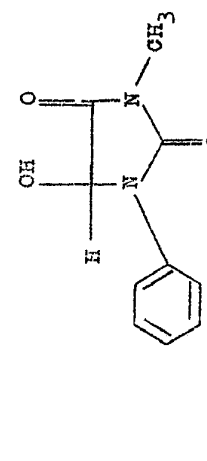
Emulsivo : 1 parte en peso de éter alquilarilpoliglicólico.

5. Para la producción de una preparación adecuada de sustancia activa, se mezcla 1 parte en peso de la sustancia activa con la cantidad indicada del disolvente, se agrega la cantidad indicada del emulsivo y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.
10. Semillas de las plantas de ensayo son sembradas en una tierra normal y, al cabo de 24 horas, son regadas con la preparación de sustancia activa, manteniéndose convenientemente constante la cantidad de agua por unidad de superficie. La concentración de la sustancia activa en la preparación no es de importancia, decisivo es tan solo la cantidad de aplicación de la sustancia activa por unidad de superficie. Al cabo de tres semanas, se determina el grado de daño sufrido por las plantas de ensayo y se lo clasifica con los índices de 0 a 5, que tienen los siguientes significados:
20. 0 ningún efecto
1. leves daños o retraso del crecimiento
2. daños manifiestos o inhibición del crecimiento
3. daños graves y desarrollo tan solo deficiente o brotadura de un 50 % de las plantas solamente
25. 4. plantas parcialmente destruidas después de la germinación o brotadura de un 25 % de las plantas solamente
5. plantas totalmente muertas o sin brotadura.

Las sustancias activas, las cantidades de aplicación y los resultados se encuentran indicados en la siguiente tabla:

T A B L A

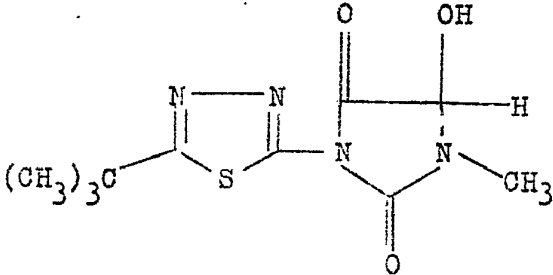
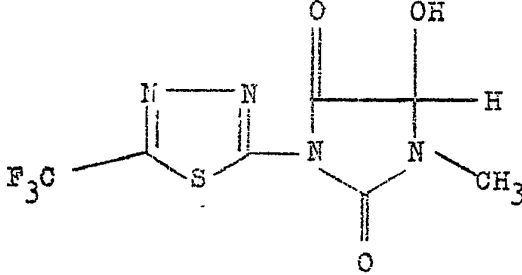
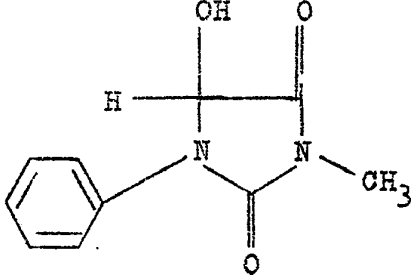
Ensayo de pre-brotadura

Sustancia activa	cantidad de sust. act. apl. cada kg/ha	Echinochloa	Chenopodium	Sina-pis	Lolium	Stel-laria	Matri-carla	avena	elgo-dón	trigo	maíz
	5 2,5	5 5	5 4-5	4-5 3	4 3	5 5	5 5	4 4	1 0	3 3	2 1
	5 2,5	5 5	5 5	5 4	5 5	5 5	5 5	4 3	2 1	2 1	4 4
	5 2,5	4 3	4 3	4-5 3	3 3	4 3	4-5 4-5	4 3	2 1	3 3	3 2

(conocido)

T A B L A

Ensayo de pre-brotadura

Sustancia activa	cantidad de sust. act. apli cada kg/ha	Echinochloa	Chenopodium	Sinopsis
	5 2,5	5 5	5 4-5	4-5 3
	5 2,5	5 5	5 5	5 4
 <p data-bbox="592 1966 754 2000">(conocido)</p>	5 2,5	4 3	4 3	4-5 3

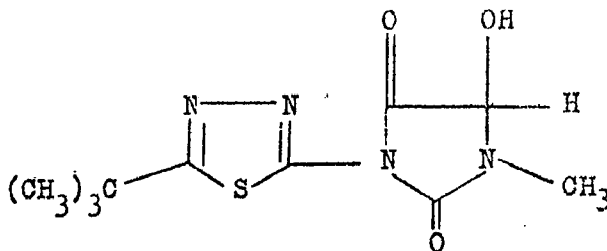
JA

re-brotadura

Cheno- podium	Sina- pis	Lolium	Stel- laria	Matri- caria	avena	algo- dón	trigo	maíz
5	4-5	4	5	5	4	1	3	2
4-5	3	3	5	5	4	0	3	1
5	5	5	5	5	4	2	2	4
5	4	5	5	5	3	1	1	4
4	4-5	3	4	4-5	4	2	3	3
3	3	3	3	4-5	3	1	3	2

Ejemplo 1

5.



10.

En una suspensión de 53,6 g (0,2 moles) de ácido 1-metil-3-(5-ter-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico en 150 ml de metanol, a 0°C se introducen lentamente en porciones 2,2 g (0,058 moles) de hidruro bórico de sodio. Después de la adición de la mitad de hidruro, se forma una solución clara. Luego comienza la cristalización del producto final. Se agita todavía durante 30 minutos a 0°C y subsiguientemente se enfría hasta -5 a -10°C. Se recoge por succión se lava con metanol helado y se seca en vacío a 40°C.

15.

Se obtiene la 1-metil-3-(5-ter-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoína del P.f. = 163-164°C (en metanol).

20.

En forma análoga pueden prepararse las sustancias activas citadas en la siguiente tabla:

T A B L A

25.

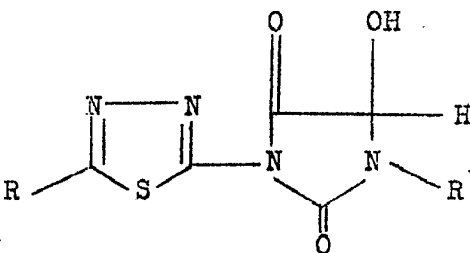


TABLA (continución)

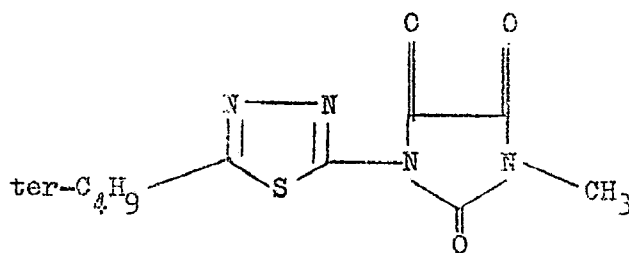
Ejemplo No.	R	R <sup>1</sup>	Punto de fusión (°C)
2	t-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	167
5.	3	CF <sub>3</sub>	171-172
4	CH <sub>3</sub> S	CH <sub>3</sub>	204-205
5	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> S	CH <sub>3</sub>	144-145
10.	6	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> S	154
7	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> S	CH <sub>3</sub>	139
8	n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> S	CH <sub>3</sub>	143
9	CH <sub>3</sub> SO <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	226

15.

Ejemplos de la preparación de derivados de ácido parabánico a emplear como sustancias de partida.

(2) Acido 1-metil-3-(5-ter-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-parabánico

20.



25.

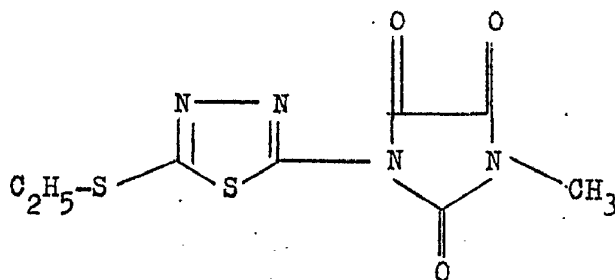
En una suspensión de 216 g (1 mol) de 1-metil-3-(5-ter-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-úrea en 1,5 litros de tolueno absoluto, se instilan dentro de 1,1 hora a 30°C 141 g (1,1 mol) de cloruro de oxalilo. Subsiguientemente se calienta con reflujo hasta la terminación del desarrollo de HCl. Después del enfriamiento, se recoge por succión y se lava con

30.

tolueno. P.f. = 165°C (en metanol).

(b) Acido 1-metil-3-(5-etiltio-1,3,4-tiadiazol-2-il)parabánico

5.



10.

En una suspensión de 178,9 g (0,82 moles) de 1-metil-3-(5-etiltio-1,3,4-tiadiazol-2-il)-úrea en 1,1 litro de tolueno absoluto, se instilan dentro de una hora a 30°C 114,5 g (0,902 moles) de cloruro de oxalilo. Subsiguientemente se calienta con reflujo hasta la terminación del desarrollo del HCl. Después del enfriamiento, se recoge por succión y se lava con tolueno. P.f. = 136°C (en éster acético).

15.

- N O T A -

20.

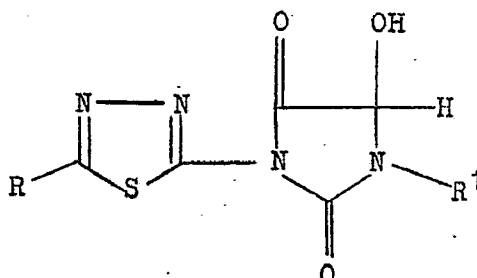
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Alemania, con fecha 13 de enero de 1.973, bajo el número P 23 01 704.1, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR 3-(1,3,4-TIADIAZOL-2-IL)-5-HIDROXI-HIDANTOINAS; caracterizándose por lo siguiente:

25.

30.

1ª.- Procedimiento para preparar 3-(1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoinas, de fórmula

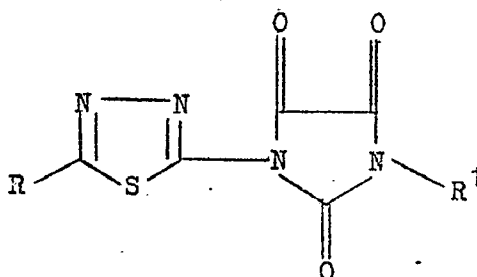
5.



10.

en la que R es alquilo, halogenoalquilo, alquilmercapto o alquilsulfonilo y R<sup>1</sup> es alquilo; caracterizado porque derivados de ácido parabánico de fórmula

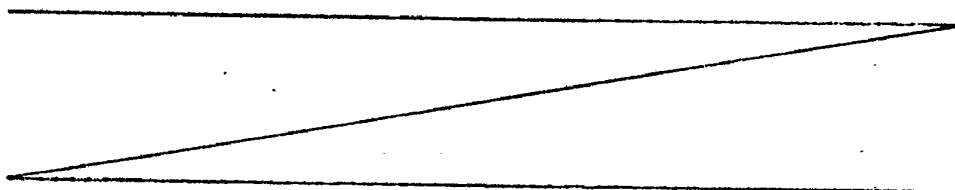
15.



20.

en la cual R y R<sup>1</sup> tienen los significados arriba definidos, se hacen reaccionar con hidrógeno, en presencia de catalizadores y eventualmente de ácidos o bases acuosos, o con sustancias donadoras de hidrógeno, tales como borohidruro de sodio o hidruro de litio y aluminio, en presencia de disolventes polares, a temperaturas de -20 a +20°C, con preferencia entre -10 y +5°C, aproximadamente.

25.



2ª.- Procedimiento para preparar 3-(1,3,4-tiadiazol-2-il)-5-hidroxi-hidantoinas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 18 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

5.

Madrid 12 ENE. 1974

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

F. GOMEZ ACEDO Y MONTE  
p.p. Elmadari L. Costa Fernández

