



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO 440.973	(10) A 1
(12) FECHA DE PRESENTACION 15-9-75		

**PATENTE DE INVENCION**

P. 61.229  
"Benazolin/Dowco  
Mezclas"  
Case 557

(13) PRIORIDADES: (14) NUMERO 40337/74	(15) FECHA 17-9-74	(16) PAIS G. Bretaña
(17) FECHA DE PUBLICIDAD	(18) CLASIFICACION INTERNACIONAL A01N	(19) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(20) TITULO DE LA INVENCION "UN METODO PARA LA REPRISION SELECTIVA DESPUES DEL BROTE DE MAMANILLAS O HIERBAS POLICONGOLAS EN UNA ZONA DE COSECHA"		
(21) SOLICITANTE (S) THE BOONS COMPANY LIMITED <b>CONCEDIDA</b> 12 MAR. 1977		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1 Thane Road West, Nottingham, NG2 3AA, Inglaterra		
(22) INVENTOR (ES) Gerald Bertram Lush y Anthony Joseph Mayes		
(23) TITULAR (ES)		
(24) REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELIZABURU MARQUEZ		

**POOR  
QUALITY**

Este invento se refiere a un método para reprimir malas hierbas mediante la utilización de una composición herbicida adecuada.

5 El compuesto ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético es un herbicida conocido descrito, por ejemplo, en la memoria de patente británica número 862.226 del solicitante. También, el ácido 3,6-dicloro-2-picolínico es un herbicida y es el objeto de la memoria de patente británica número 1.003.937. Es bien sabido de la técnica que ambos de estos herbicidas mencionados pueden ser utilizados en la forma del ácido libre o en la forma de una sal o éster.

10 La composición herbicida del invento comprende ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético o una sal o éster del mismo y ácido 3,6-dicloro-2-picolínico o una sal o éster del mismo.

15 Se ha encontrado que esta composición tiene propiedades inesperadas y ventajosas para la represión selectiva de malas hierbas en plantas de cosecha, siendo sinérgica la represión de manzanillas y de hierbas poligonáceas. Además, la composición ejerce una buena represión sobre una amplia variedad de otras hierbas de hoja ancha. La proporción en peso de los ingredientes activos, expresada en términos de los ácidos libres y como la proporción en peso de ácido

4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético a ácido 3,6-dicloro-2-picolínico puede variar ampliamente, por ejemplo, dentro del margen de 100:1 hasta 1:3. Preferiblemente, la proporción es de 50:1 hasta 1:2, especialmente de 25:1 hasta 1:1, y la composición más versátil contiene los ingredientes activos en una proporción de desde 10:1 a 3:1.

Sales típicas de estos ácidos herbicidas incluyen sales de metales alcalinos tales como por ejemplo sales de potasio y de sodio, sales amónicas y sales formadas con aminas orgánicas. Aminas orgánicas que se utilizan preferiblemente para formar estas sales incluyen las que tienen hasta 10 átomos de carbono, por ejemplo monoalcohilaminas, dialcohilaminas y trialcohilaminas tales como etilamina, dimetilamina, dietilamina, trietilamina, octilamina y 2-etilhexilamina; monoalcanolaminas, dialcanolaminas y trialcanolaminas, por ejemplo etanolamina, dietanolamina y trietanolamina; y aminas cíclicas tales como morfolina.

Esteres de los ácidos herbicidas incluyen los formados con alcoholes que tienen hasta 10 átomos de carbono, especialmente alcanoles que contienen 1 a 4 átomos de carbono, tales como metanol, etanol, propanol y n-butanol; 2-etilhexanol; 3,5,5-trimetilhexanol; 1-decanol; fenilalcanoles tales como alcohol bencílico; alcanol

les sustituidos con alcoxi tales como 2-butoxietanol, 2,2'-butoxi-etoxietanol y propilenglicol-butyl-éter.

5 La composición del invento contiene preferi-  
blemente los ingredientes activos en la forma de los  
ácidos libres o de sales, especialmente sales solubles  
en agua, por ejemplo sales de metales alcalinos o sales  
de aminas solubles en agua, o en la forma de un éster  
derivado de un alcohol que contiene 1 a 4 átomos de car-  
bono, especialmente etanol.

10 Tal como se ha mencionado más arriba, la com-  
posición del invento ejerce un grado inesperadamente ele-  
vado de represión de manzanillas tales como especies de  
Matricaria, Matricaria recutita, Matricaria matricarioides,  
Tripleurospermum maritimum ssp. inodorum y Anthemis cotula.

15 La represión de hierbas poligonáceas es también inespera-  
damente elevada, y ejemplos de éstas incluyen Polygonum  
aviculare, Polygonum persicaria y Polygonum convulvulus.

Además, la composición proporciona una excelente represión  
de una amplia variedad de otras hierbas de hoja ancha ta-

20 les como por ejemplo Chenopodium album, Galium aparine,  
Stellaria media, Sinapis arvensis y Capsella bursapasto-  
ris. Estas malas hierbas aparecen junto con una gama de

plantas de cosecha, y la composición del invento puede  
ser empleada por ejemplo en cereales, por ejemplo trigo,  
25 cebada, avena, y maíz; plantas del género Brassica, por

ejemplo colza de semilla oleosa, col, coliflor, coles de Bruselas, nabo sueco, nabo común y berza; plantas para pasto; y lino. Plantas de cosecha para las que es especialmente apropiada la composición son trigo, avena, cobada y colza de semilla oleosa.

En el caso de plantas de cosecha del género Brassica y en particular la colza de semilla oleosa una composición herbicida preferida comprende un éster alcohílico de ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético y ácido 3,6-dicloro-2-picolínico o una sal o éster del mismo. Usualmente, este último compuesto está presente en forma del ácido o en forma de una sal. Se ha encontrado que la utilización de un éster alcohílico de ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético da como resultado una mezcla más segura para plantas de cosecha del género Brassica y evita deterioros que pueden producirse para las plantas de cosecha. Preferiblemente, el grupo éster alcohílico contiene de 1 a 4 átomos de carbono, por ejemplo es un derivado metílico, etílico, propílico o butílico y es especialmente etilo.

Con el fin de obtener una mezcla de composición herbicida que tiene una máxima actividad contra una amplia gama de malas hierbas, por ejemplo hierbas gramíneas, se pueden añadir a la composición del invento uno o más herbicidas adicionales. Herbicidas adicionales incluyen

propyzamide; methazole; carbetamide; una urea sustituida por ejemplo diuron; dalapon; nitrofen; napropamide; una triazina por ejemplo simazine o desmetryne; una acetanilida sustituida por ejemplo propachlor; un carbamato por ejemplo chlorpropham; un tiorcarbamato por ejemplo EPTC o tri-allate; un ácido halobenzoico por ejemplo dicamba; un hidroxibenzonitrilo por ejemplo ioxynil o bromoxynil; bentazon; o bromofenoxim.

Un herbicida adicional preferido apropiado para una composición destinada a utilizarse en cereales, es un herbicida de ácido fenoxialcanoico o una sal o éster del mismo, por ejemplo ácido 4-cloro-2-metilfenoxiacético, ácido alfa-(4-cloro-2-metilfenoxi)-propiónico, ácido 2,4-diclorofenoxiabético y especialmente ácido alfa-(2,4-dicloro-fenoxi)-propiónico, o una sal o éster de cualquiera de estos ácidos. Cuando se incluye en la composición un ácido fenoxialcanoico, una gama de proporciones especialmente apropiada, expresada en términos de los ácidos libres, ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético, ácido 3,6-dicloro-2-picolínico y la cantidad total de ácido fenoxialcanoico es de 50 a 1:1 a 2:5 a 150, y está más preferiblemente dentro de la gama de 50 a 1:1 a 2:10 a 100.

La composición del invento puede comprender un diluyente o vehículo que puede ser un material sólido o

líquido, opcionalmente en asociación con un agente ten-  
sioactivo, por ejemplo un agente dispersante, un agen-  
te emulsificante o un agente humectante. Puede adoptar  
cualquier forma conocida en la técnica para la formula-  
5 ción de compuestos herbicidas, por ejemplo una solución,  
un concentrado acuoso, una dispersión, un polvo para es-  
polvorear, una emulsión acuosa, un polvo dispersable, un  
concentrado emulsificable o gránulos. Además, puede es-  
tar en una forma apropiada para aplicación directa o en  
10 forma de un concentrado o de una composición primaria  
que requiere dilución con agua o con otro diluyente an-  
tes de la aplicación.

Un concentrado acuoso comprende los ingredien-  
tes acuosos en forma de sal soluble en agua en solución  
15 acuosa concentrada que puede ser diluida con cantidades  
adicionales de agua para proporcionar una solución de  
concentración apropiada para utilización directa.

En forma de una dispersión, la composición  
comprende los ingredientes activos dispersados en un me-  
20 dio líquido, preferiblemente agua. La composición pri-  
maria para una dispersión puede ser dispuesta en un  
cierto número de formas. Por ejemplo puede ser una so-  
lución dispersable que comprende los ingredientes acti-  
vos disueltos en un disolvente miscible con agua con la  
25 adición de un agente dispersante o puede ser un polvo

dispersable que comprende los ingredientes activos y un agente dispersante. Otra alternativa adicional comprende los ingredientes activos en la forma de un polvo finamente triturado en asociación con un agente dispersante y mezclado íntimamente con agua para proporcionar una pasta o crema que, si se desea, puede ser añadida a una emulsión de aceite en agua para dar una dispersión de ingrediente activo en una emulsión de aceite acuosa.

Una emulsión comprende los ingredientes activos disueltos en un disolvente inmisible con agua que son convertidos en una emulsión con agua en la presencia de un agente emulsificante. Una emulsión con la concentración deseada puede ser formada a partir de una composición primaria de los siguientes tipos: una emulsión de base concentrada que comprende los ingredientes activos en combinación con un agente emulsificante, agua o un disolvente inmisible con agua o un concentrado emulsificable que comprende una solución de los ingredientes activos en un disolvente inmisible con agua que contiene un agente emulsificante.

Un sólido granular comprende los ingredientes activos con o sin un diluyente sólido y preferiblemente en la forma de microgránulos.

La concentración total de los ingredientes activos, expresada en términos de los ácidos libres, en una composición del invento destinada para aplicación directa a la planta de cosecha está preferiblemente dentro del

margen de 0,02 a 10 por cien en peso, especialmente 0,05 a 1 por cien en peso. En una composición primaria la cantidad total de ingredientes activos puede variar ampliamente y puede ser, por ejemplo, de 5 a 95 por cien en peso de la composición.

También se incluye en el invento un método para reprimir manzanillas y hierbas poligonáceas, que comprende aplicar a las hierbas o a su habitat una composición herbicida que comprende ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético o una sal o éster del mismo y ácido 3,6-dicloro-2-picolínico o una sal o éster del mismo. Una forma de realización particular del invento es un método para la represión selectiva después del brote de manzanillas y de hierbas poligonáceas en una zona de cosecha, que comprende aplicar a la zona de cosecha una composición herbicida tal como antes se ha definido con una cantidad de aplicación suficiente para reprimir las hierbas pero que es sustancialmente no fitotóxica para la cosecha.

Tal como antes se ha mencionado, la composición herbicida del invento puede ser utilizada para tratar un amplio margen de plantas de cosecha, incluyendo cereales, Brassicas, plantas para pasto y lino. Cuando se trata una planta de cosecha del género Brassica, por ejemplo colza de semilla oleosa, un método preferido comprende aplicar

una composición herbicida que comprende un éster alcohólico de ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético, conteniendo el grupo éster alcohílico de 1 a 4 átomos de carbono y siendo preferiblemente etilo, y ácido 3,6-dicloro-2-picolínico o una sal o éster del mismo.

La composición del invento es aplicada después del brote de las hierbas y la cantidad de aplicación de los ingredientes activos en la composición, expresada en términos de la cantidad combinada de los dos ingredientes activos (como ácidos libres) puede estar dentro del margen de 0,1 a 2 kilogramos por hectárea, más especialmente de 0,2 a 1 kilogramos por hectárea. Preferiblemente, la cantidad de aplicación es tal que la cantidad del ingrediente activo ácido 3,6-dicloro-2-picolínico está entre 20 y 125 gramos por hectárea, por ejemplo entre 40 y 120 gramos por hectárea.

Tal como es bien sabido, la cantidad de aplicación resultará influida por factores tales como la o las especies de malas hierbas presentes, el estado de crecimiento de las malas hierbas y las condiciones ambientales. En el caso de plantas de cosecha cereales, la composición es aplicada del mejor de los modos antes de la formación de nudos y con plantas de cosecha del género Brassica el tratamiento se produce antes de la aparición de retoños con flores.

Los siguientes ejemplos ilustran el invento.

EJEMPLO 1

Un campo de trigo de primavera con una etapa de crecimiento entre la etapa de cinco hojas y el co-  
5 mienzo de la formación de nudos y gravemente infestado con Polygonum persicaria en la etapa de planta joven, fue dividido en zonas de réplica rectangulares. Las zonas de réplica fueron rociadas con diversas cantidades de aplicación, utilizando un rociador logarítmico, con  
10 soluciones acuosas, expresándose las cantidades de los ingredientes activos en términos del ácido libre ácido-4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético (X) y del ácido libre ácido 3,6-dicloro-2-picolínico (Y) y diversas mezclas de ellos. Cinco semanas más tarde se evaluó el gra-  
16 do de represión de las hierbas en una escala aritmética de 0 a 10 (0 representa ningún efecto; 10 representa destrucción al 100 por cien) en comparación con zonas testigo que no habían recibido ningún tratamiento químico. Las zonas testigo exhibieron un grave y floreciente cre-  
20 cimiento de hierbas. Los resultados indicados son el promedio de valores obtenidos para cada réplica. En la escala aritmética anterior de 0 a 10, un valor de 7 o superior representa un grado de represión comercialmente aceptable.

25

9-9-75

	Ingrediente activo X	Ingrediente activo Y	Mezcla (X + Y)
1. Cantidad de aplicación (gramos por hectárea)	420	25	420 + 25
Grado de represión (escala 0 a 10)	6,2	0	8,5
2. Cantidad de aplicación (gramos por hectárea)	420	12,5	420 + 12,5
Grado de represión (escala 0 a 10)	6,2	0	8
3. Cantidad de aplicación (gramos por hectárea)	210	100	210 + 100
Grado de represión (escala 0 a 10)	3,2	5	9,5
10. 4. Cantidad de aplicación (gramos por hectárea)	210	25	210 + 25
Grado de represión (escala 0 a 10)	3,2	0	8
5. Cantidad de aplicación (gramos por hectárea)	140	100	140 + 100
15. Grado de represión (escala 0 a 10)	1,8	5	8

Los resultados antedichos muestran que los ingredientes activos proporcionaron un efecto herbicida acrecentado cuando se utilizaron conjuntamente en una mezcla y este efecto fue la evidencia de sinergismo.

20

EJEMPLO 2

Un campo de colza de semilla oleosa sembrada en primavera en la etapa de 5 a 7 hojas, infestado con Matri-garia recutita en la etapa de planta joven, fue dividido en zonas rectangulares y las zonas fueron rociadas con di  
 25 versas cantidades de aplicación con soluciones acuosas, ex

presándose las cantidades en términos del ácido libre ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético (forma de éster etílico) (X) y del ácido libre ácido 3,6-dicloro-2-picolínico (Y) y diversas mezclas de los mismos, según se describe en el Ejemplo 1. Se efectuó una comprobación siete semanas más tarde, con los siguientes resultados.

	Ingrediente activo X	Ingrediente activo Y	Mezcla (X + Y)
1. Cantidad de aplicación (gramos por hectárea)	560	25	560 + 25
Grado de represión (escala 0 a 10)	3,5	2,5	8,25
2. Cantidad de aplicación	560	36	560 + 36
Grado de represión	3,5	2,5	10
3. Cantidad de aplicación	560	50	560 + 50
15 Grado de represión	3,5	5	9,5

Estos resultados ilustran adicionalmente el efecto sinérgico de composiciones de acuerdo con el invento.

### EJEMPLO 3

Un campo de trigo de invierno infestado con las manzanillas Matricaria recutita y Tripleurospermum maritum ssp. inodorum en la etapa de plantícula hasta la planta joven, fué dividido en parcelas de réplica que fueron rociadas con diversas cantidades de aplicación con soluciones acuosas de los ingredientes activos utilizados por separado y en común en forma de una mezcla. El rociado

fue aplicado en una cantidad de 344 litros por hectárea y las cantidades de los ingredientes activos se expresan más abajo en términos del ácido libre ácido 4-cloro-2-oxo benzotiazolin-3-ilacético (en forma de sal potásica) (X) y en términos del ácido libre ácido 3,6-dicloro-2-picolínilo (en forma de sal de monoetanolamina) (Y). El rociado se llevó a cabo cuando el trigo estaba en la etapa de crecimiento plenamente ahijado. Nueve semanas más tarde se evaluó el grado de represión de hierbas en una escala de 0 a 10 según se describe en el Ejemplo 1. Los resultados indicados son el promedio de los valores obtenidos para cada réplica.

	Ingrediente activo X	Ingrediente activo Y	Mezcla (X + Y)
1. Cantidad de aplicación (gramos por hectárea)	100	30	100 + 30
15. Grado de represión (escala 0 a 10)	4,3	2,7	8,0
2. Cantidad de aplicación	70	30	70 + 30
Grado de represión	2,3	2,7	8,0

Se observó también que las composiciones del invento (X + Y) proporcionaban excelente represión de otras hierbas de hoja ancha incluyendo Stellaria media.

#### EJEMPLO 4

Se llevó a cabo una experimentación adicional en una planta de cosecha de colza de semilla oleosa sembrada enotoflo infestada con manzanillas, Matricaria recutita y Tripleurospermum maritimum ssp. inodorum en

la etapa desde cotiledones hasta de planta joven. El campo fue dividido en parcelas de réplica que fueron rociadas con diversas cantidades de aplicación con soluciones acuosas de los ingredientes activos utilizados por separado y en conjunto en forma de una mezcla. En este caso la colza de semilla oleosa fue tratada en la etapa de 3 a 4 hojas y se efectuó una evaluación de la represión de malas hierbas 3 1/2 meses más tarde con los siguientes resultados. X es el ingrediente activo ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético (en forma de éster etílico) expresado en términos del ácido libre e Y es el ingrediente activo ácido 3,6-dicloro-2-picolínico (en forma de sal de monoetanolamina) expresado en términos del ácido libre. La evaluación se efectuó en una escala de 0 a 10 según se describe en el ejemplo 1 y los resultados indicados son un promedio de valores obtenidos para cada réplica.

	Ingrediente activo X	Ingrediente activo Y	Mezcla (X + Y)
1. Cantidad de aplicación (gramos por hectárea)	300	25	300 + 25
Grado de represión (escala 0 a 10)	1,0	1,3	7,7
20 2. Cantidad de aplicación	300	50	300 + 50
Grado de represión	1,0	5,2	9,0
3. Cantidad de aplicación	400	25	400 + 25
Grado de represión	1,0	1,3	8,8
4. Cantidad de aplicación	400	50	400 + 50
25 Grado de represión	1,0	5,2	9,3

	Ingrediente activo X	Ingrediente activo Y	Mezcla (X + Y)
5. Cantidad de aplicación	500	25	500+25
Grado de represión	2,3	1,3	9,0
6. Cantidad de aplicación	500	50	500+50
Grado de represión	2,3	5,2	9,8
7. Cantidad de aplicación	600	25	600+25
Grado de represión	3,0	1,3	9,6
8. Cantidad de aplicación	600	50	600+50
Grado de represión	3,0	5,2	10,0
9. Cantidad de aplicación	700	25	700+25
Grado de represión	3,3	1,3	9,8
10. Cantidad de aplicación	700	50	700+50
Grado de represión	3,3	5,2	10,0

15 Las composiciones del invento (X + Y) dieron también una excelente represión de otras hierbas de hoja ancha incluyendo Stellaria media y Capsella bursa-pastoris.

EJEMPLO 5

20 Se preparó un polvo dispersable triturado conjuntamente una mezcla de los siguientes ingredientes en un molino de martillos.

% en peso/peso

25 Ingrediente activo, ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético (en forma de éster etílico) expresado en términos del ácido libre 23,0

	Ingrediente activo en forma de ácido libre ácido 3,6-dicloro-2-picolínico	2,0
	Dyapol PT <sup>X</sup>	10,0
	Diocilsulfosuccinato de sodio	0,5
	Fosfato diamónico	1,4
5	Acido silícico coloidal	10,0
	Caolín	hasta 100,0

X Un condensado sulfonado de urea, cresol y formaldehído.

#### EJEMPLO 6

1,1 kg de ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético fue mezclado con 0,1 kg de ácido 3,6-dicloro-2-picolínico y se neutralizó a pH 7 con dietanolamina. Se añadió agua para formar un concentrado acuoso que correspondía a una solución al 20% en peso/volumen de ingredientes activos basado en los ácidos libres. Se añadió una pequeña cantidad de agente humectante Ethylan PB, que correspondía a 0,5% en peso/volumen.

Se prepararon también concentrados acuosos similares en los cuales ambos ingredientes activos estaban, respectivamente, en la forma de sal potásica y en la forma de sal de monoetanolamina.

#### EJEMPLO 7

Se preparó un concentrado emulsificable mezclando las siguientes ingredientes:

		en peso/peso
25	Ingrediente activo, ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético (en forma de éster etílico) expresado en términos del ácido libre	15,0

	% en peso/peso
In ingrediente activo en forma de ácido	
libre, ácido 3,6-dicloro-2-picolínico	2,5
5      Wettol EMI <sup>®</sup>	3,2
Wettol EM3 <sup>®</sup>	4,8
Ciclohexanona	30,0
Xileno	hasta 100,0

10      <sup>®</sup> Un emulsificador de alcoholarilsulfonato de calcio

<sup>†</sup> Un emulsificador de aceite vegetal alcoholado y etoxilado.

15

#### REIVINDICACIONES

20      Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25      1ª.- Un método para la represión selectiva después del brote de manzanillas o hierbas poligonáceas en una zona de cosecha, que comprende mezclar ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético, o una sal o éster del

mismo, con ácido 3,6-dicloro-2-picolínico o una sal o éster del mismo, ajustando la proporción en peso de los ingredientes activos de modo que oscile entre 25:1 y 1:1, expresado en términos de los ácidos libres, y aplicar a la zona de cosecha la composición herbicida resultante en una cantidad de aplicación suficiente para reprimir las malas hierbas, pero sustancialmente no fitotóxica para las plantas de cosecha, siendo esta cantidad del orden de 0,2 a 1 kilogramo por hectárea.

5

10

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que la proporción de los ingredientes activos se ajusta de modo que sea de 10:1 a 3:1.

15

3ª.- UN METODO PARA LA REPRESION SELECTIVA DESPUES DEL BROTE DE MANZANILLAS O HIERBAS POLIGONACEAS EN UNA ZONA DE COSECHA.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 01.MAR.1977

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder,

