



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 259**

51 Int. Cl.:  
**A01N 47/22** (2006.01)  
**A01P 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07848629 .7**  
96 Fecha de presentación : **20.12.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2120582**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Composición herbicida.**

30 Prioridad: **21.12.2006 GB 0625591**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.07.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.07.2011**

73 Titular/es: **AGROVISTA UK Ltd.**  
**Cambridge House, Nottingham House**  
**Stapleford Nottingham**  
**Nottinghamshire NG9 8AB, GB**

72 Inventor/es: **Lockett, John y**  
**Morgan, Craig**

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 363 259 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Composición herbicida.

5 La presente invención se refiere a una nueva metodología para la protección de cultivos de colza oleaginosa de malezas no deseadas usando phenmedipham, y a nuevas composiciones para este propósito.

10 El control de malezas no deseadas en cultivos ha sido un problema en la agricultura durante muchos años. Se han usado muchos herbicidas diferentes durante este tiempo para controlar y eliminar las malezas. Sin embargo, muchos de estos herbicidas que son eficaces ya no están permitidos para su uso en el campo a las concentraciones requeridas debido a consideraciones medioambientales.

15 El cultivo de colza oleaginosa (*Brassica napus* ssp *oleifera*) es un importante cultivo en el Reino Unido y el extranjero. Los acres de cultivo de colza están aumentando en el Reino Unido. Este incremento en el área de cultivo ha coincidido con un descenso en la disponibilidad de herbicidas aprobados que pueden usarse después de la germinación. Como resultado de que estos herbicidas no estén aprobados para su uso, hay muy pocos herbicidas que sean activos en la protección de los cultivos de colza oleaginosa que estén disponibles para su uso.

20 Hay por tanto una necesidad de un herbicida que sea eficaz tanto para el control como para la inhibición del crecimiento de malezas no deseadas en cultivos de colza oleaginosa, y que no sea perjudicial para el medio ambiente.

25 El phenmedipham (carbamato de 3-((metoxicarbonil)amino)fenil (3-metilfenilo)), y las mezclas que contienen phenmedipham se conocen como herbicidas desde los años 60. Fueron ampliamente usados para el control de malezas no deseadas en cultivos de remolacha azucarera, pero no para el control de malezas en cultivos de colza oleaginosa. Otros usos indicados en el libro de texto estándar de la industria, "The Pesticide Manual", son la protección de fresas, espinacas, guisantes, acelga y remolacha.

30 De hecho, el phenmedipham se ha usado para eliminar colza oleaginosa no deseada de semillas diseminadas. Por ejemplo, el documento RU 2.263.449 muestra el uso de colza oleaginosa como control de las pruebas de phenmedipham en ensayos con remolacha azucarera. Las malezas son consideradas generalmente como plantas que crecen entre las plantas cultivadas (en este caso la remolacha azucarera) y compiten por el espacio, el alimento, etc.

35 Sin embargo, al contrario que su uso previo, ahora se ha averiguado sorprendentemente que el phenmedipham puede de hecho ser eficaz como herbicida para la protección de cultivos de colza oleaginosa al controlar o inhibir el crecimiento de malezas no deseadas, y para eliminar las malezas.

Por lo tanto, según la presente invención, se prevé un uso, y/o un procedimiento de uso, de una composición que comprende phenmedipham como herbicida en la protección de cultivos de colza oleaginosa.

40 El uso y el procedimiento permiten que la colza oleaginosa crezca mientras se controla o inhibe el crecimiento de malezas.

45 El herbicida se aplica preferiblemente en el cultivo a través de una pulverizadora agrícola usando inyectores hidráulicos, ya que principalmente es un herbicida de contacto por naturaleza.

El cultivo de colza oleaginosa es preferiblemente un cultivo de colza de verano y primavera. El término "colza oleaginosa" pretende significar *B. napus oleifera*, y también se conoce como colza, ajenabe y mostaza negra. Incluye la "canola", que es una variación genética de la planta.

50 El phenmedipham es significativamente menos eficaz frente al cultivo de colza oleaginosa a bajas concentraciones. Como tal, podría usarse a estas concentraciones inferiores como herbicida contra las malezas que impactan en los cultivos de colza oleaginosa y que se ven afectadas por el phenmedipham a estas concentraciones, sin perjudicar significativamente la colza oleaginosa. Si fuera necesario, para las malezas que requieren unas concentraciones mayores con objeto de ser controladas, pueden combinarse uno o más herbicidas con el phenmedipham.

55 La cronología de aplicación del phenmedipham es un factor importante en la protección de los cultivos de colza oleaginosa. Aunque el phenmedipham puede ser un herbicida eficaz frente a la colza oleaginosa en etapas muy tempranas de crecimiento, una vez que la colza oleaginosa alcanza una cierta etapa de crecimiento, el phenmedipham ya no es un herbicida significativamente eficaz frente a ella. Por lo tanto, es preferible que se aplique una composición que comprenda phenmedipham sobre la colza oleaginosa no antes de que la colza oleaginosa tenga tres o cuatro hojas verdaderas más allá de la etapa de cotiledón y un sistema radicular establecido. Más preferiblemente, tenga al menos dos hojas completamente expandidas. Esto se conoce como etapa de crecimiento 1.2 según la clave de identificación de etapas de crecimiento reconocidas por la industria y reproducidas en la tabla, a conti-

60

nuación. Preferiblemente no se usa después de que se cierre la cubierta del cultivo, ya que esto puede impedir que el herbicida alcance su objetivo.

**ETAPAS DE CRECIMIENTO DE LA COLZA**

5	Etapa de crecimiento		
	GERMINACIÓN Y SURGIMIENTO	0.0	Semilla seca
	PRODUCCIÓN DE HOJAS	1.0	Ambos cotiledones sin desplegar y verdes
	1.1		Surgimiento de la primera hoja verdadera
10	1.2		Surgimiento de la segunda hoja verdadera
	1.3		Surgimiento de la tercera hoja verdadera
	1.4		Surgimiento de la cuarta hoja verdadera
	1.5		Surgimiento de la quinta hoja verdadera
	1.10		Surgimiento de aproximadamente la décima hoja verdadera
15	1.15		Surgimiento de aproximadamente la decimoquinta hoja verdadera
	EXTENSIÓN DEL TALLO	2.0	No hay entrenudos (roseta)
	2.5		Aproximadamente cinco entrenudos
20	DESARROLLO DE BROTES FLORALES		
	3.1	3.0	Sólo hay brotes foliares
	3.3		Brotes florales presentes pero encerrados en hojas
	3.5		Brotes florales visibles desde arriba ('brote verde')
25	3.6		Brotes florales elevados por encima de las hojas
	3.7		Se extienden los primeros pedúnculos florales
			Primeros brotes florales amarillos ('brote amarillo')
	FLORACIÓN	4.0	Primera flor abierta
	4.1		10% de todos los brotes abiertos
30	4.3		30% de todos los brotes abiertos
	4.5		50% de todos los brotes abiertos
	DESARROLLO DE LAS VAINAS	5.3	30% de todas las vainas potenciales
	5.5		50% de todas las vainas potenciales
35	5.7		70% de todas las vainas potenciales
	5.9		Todas las vainas potenciales
	DESARROLLO DE LAS SEMILLAS	6.1	Expansión de las semillas
	6.2		La mayoría de las semillas translúcidas pero de tamaño completo
40	6.3		La mayoría de la mayoría de las semillas verdes
	6.4		La mayoría de las semillas moteadas de verde y marrón
	6.5		La mayoría de las semillas marrones
	6.6		La mayoría de las semillas marrón oscuro
	6.7		La mayoría de las semillas negras pero blandas
45	6.8		La mayoría de las semillas negras y duras
	6.9		Todas las semillas negras y duras
	SENESCENCIA FOLIAR	7.0	
50	SENESCENCIA DEL TALLO	8.1	La mayor parte del tallo verde
	8.5		La mitad del tallo verde
	8.9		Poco tallo verde
	SENESCENCIA DE LA VAINA	9.1	La mayoría de las vainas verdes
55	9.5		La mitad de las vainas verdes
	9.9		Pocas vainas verdes

Más preferiblemente, la composición se aplica a la colza oleaginosa en cualquier momento a partir de la etapa de tres hojas (1.3) hasta un cultivo sano. Sin embargo, en algunas situaciones puede ser necesario aplicar la composición en una etapa más tardía, cuando ya están realmente presentes las propias malezas.

Preferiblemente, los cultivos requieren un crecimiento en unas buenas condiciones de suelo, es decir, sin compactación del suelo y en suelos que no sean significativamente pedregosos, con objeto de que puedan

establecer un sistema radicular sano con un buen crecimiento de la raíz.

El phenmedipham puede usarse solo en la protección de cultivos de colza oleaginosa, o alternativamente puede usarse en combinación con uno o más herbicidas adicionales. Algunos ejemplos de dichos herbicidas adicionales incluyen etofumesato, desmedipham, metiletametsulfuron, clopyralid, picloram, metazaclor, y combinaciones de los mismos.

Cuando se combina más de un herbicida adicional con phenmedipham, estos herbicidas adicionales son preferiblemente mezclas de etofumesato y desmedipham, clopyralid y picloram (siendo las mezclas de clopyralid y picloram comercializadas por Dow con el nombre comercial de Galera), etofumesato y metiletametsulfuron, quinmerac y metazaclor, dimetenamid P y metazaclor, o una mezcla de etofumesato, clopyralid y picloram.

Las formulaciones típicas de phenmedipham usadas en la presente invención incluyen 114 g/l de CE, 320 g/l de CS y 471 g/l de CS (CE = Concentrado Emulsionable, CS = Concentrado en Suspensión), preferiblemente 114 g/l de CE.

Preferiblemente, la composición se aplica a la colza de forma que se aplique una cantidad de phenmedipham de hasta aproximadamente 400 g/ha. Cuando se emplea phenmedipham en combinación con un herbicida adicional, se aplican preferiblemente aproximadamente 150 g/ha de phenmedipham y aproximadamente 500 g/ha del herbicida adicional (por ejemplo, metazaclor). Se ha encontrado que concentraciones tan bajas como 90 gramos/ha han resultado eficaces. Por lo tanto, preferiblemente se usan al menos 90 gramos/ha de phenmedipham.

Opcionalmente, las composiciones usadas en la invención también pueden comprender uno o más coadyuvantes. Éstos pueden ser cualquier coadyuvante que esté autorizado para su uso en formulaciones herbicidas, pero se seleccionan preferiblemente de entre coadyuvantes y mezclas basados en aceite, coadyuvantes y mezclas basados en organosilicona, coadyuvantes y mezclas basados en no iónicos, coadyuvantes y mezclas basados en poliméricos y coadyuvantes y mezclas basados en ácidos grasos, y combinaciones de los mismos. Preferiblemente se añade aceite mineral como coadyuvante.

En su protección de los cultivos de colza, la composición que contiene phenmedipham se usa para controlar o inhibir el crecimiento de malezas, y también para eliminar las malezas. Las malezas objetivo preferidas son borraja espontánea, verónica, pensamiento, cineraria, geranio en mezclas, y pamplina. Para estas malezas sólo hay un número muy limitado de herbicidas post-surgimiento que son activos frente a ellas en la temporada temprana y están aprobados para la inhibición de estas malezas. La invención es por lo tanto muy importante para el control y la inhibición de estas malezas. Hasta la fecha no se conoce un herbicida post-surgimiento que sea activo frente a la borraja espontánea. Otros herbicidas no son activos frente a la borraja, y emplean un modo de acción diferente al del phenmedipham. En la presente invención, es preferible tener un contacto relativamente rápido de eliminación de maleza con objeto de minimizar el impacto sobre el crecimiento del cultivo.

También se prevé según la presente invención una composición que comprende phenmedipham y uno o más herbicidas adicionales que se seleccionan preferiblemente de entre metiletametsulfuron, clopyralid, picloram, metazaclor, y combinaciones de los mismos.

Cuando se combina más de un herbicida adicional con phenmedipham, estos herbicidas adicionales son preferiblemente mezclas de clopyralid y picloram (siendo las mezclas de clopyralid y picloram comercializadas por The Dow Chemical Company con el nombre comercial de Galera), etofumesato y metiletametsulfuron, quinmerac y metazaclor, dimetenamid P y metazaclor, o una mezcla de etofumesato, clopyralid y picloram.

Opcionalmente, las composiciones usadas en la invención también pueden comprender uno o más coadyuvantes. Éstos pueden ser cualquier coadyuvante que esté autorizado para su uso en formulaciones herbicidas, pero se seleccionan preferiblemente de entre coadyuvantes y mezclas basados en aceite, coadyuvantes y mezclas basados en organosilicona, coadyuvantes y mezclas basados en no iónicos, coadyuvantes y mezclas basados en poliméricos y coadyuvantes y mezclas basados en ácidos grasos, y combinaciones de los mismos.

Preferiblemente, la composición comprende entre aproximadamente 50 hasta aproximadamente 500 g/l de phenmedipham. Las composiciones preferidas incluyen formulaciones CE con 114 g/l de phenmedipham, o formulaciones CS con unas tasas de concentración de 320 g/l o 471 g/l de phenmedipham.

También según la presente invención se prevé un procedimiento para controlar o inhibir el crecimiento de malezas y de eliminación de malezas asociadas con los cultivos de colza que comprende aplicar una cantidad herbicida eficaz de phenmedipham solo o en una composición que contiene phenmedipham y uno o más herbicidas adicionales según se describió anteriormente.

La invención se describirá ahora adicionalmente con referencia a los siguientes ejemplos, que pretenden ser únicamente ilustrativos, y en modo alguno limitantes del ámbito de la invención.

### Ejemplos

5 Se investigó la actividad de phenmedipham sobre el control y la inhibición del crecimiento de malezas asociadas con la colza durante el periodo 2003-2006.

#### *Materiales y Procedimiento*

10 Todos los ensayos llevados a cabo fueron en parcelas pequeñas con un diseño en bloques aleatorios. Generalmente, el tamaño de las parcelas era de aproximadamente 20 m<sup>2</sup> replicadas 3-4 veces.

Los ensayos se realizaron en campos comerciales con problemas conocidos de malezas. Cada parcela se marcó con cañas y medidas para asegurar que no se producía un exceso de pulverización por parte del agricultor.

15 Todas las aplicaciones se realizaron usando un brazo portátil. El producto químico se aplicó con un volumen de aplicación de 100 l/ha.

20 Las valoraciones de la selectividad de cultivo se llevaron a cabo usando la puntuación visual de cultivo aceptada y el control de las malezas llevado a cabo bien mediante recuentos por cuadrantes o bien mediante la valoración visual del control global por parcela.

#### *PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR*

25 1.0 Los procedimientos operativos estándar describen el equipo usado más habitualmente para la aplicación del material de prueba, su calibración y su mantenimiento general.

#### 2.0 REQUISITOS

##### 30 2.1 Pulverizadores de mochila

Cuando se usa un pulverizador de mochila para aplicar el tratamiento al cultivo requerido, la fuente propelente (por ejemplo, CO<sub>2</sub>/aire comprimido) está unida a un recipiente que contiene el tratamiento apropiado. Esto presuriza el recipiente de forma que cuando se abren las válvulas, el aerosol es forzado fuera de la bombona y a través del brazo.

35 La bombona de gas está unida a un regulador para controlar la cantidad de gas que entra en el recipiente, y la presión es monitorizada por un manómetro unido al mango del pulverizador. Cada brazo está numerado individualmente.

##### 40 2.1.1 Boquillas y Filtros

El número de boquillas presentes en el brazo son 4 (2 m en hilera) o 6 (3 m en hilera) con una separación de 50 cm, o 5 (2 m en hilera) con una separación de 40 cm. Muy habitualmente se usan puntas planas en abanico con baja deriva de 110°. Ocasionalmente pueden usarse otros tipos de boquillas para propósitos específicos.

##### 45 2.1.2 Calibración

El rendimiento requerido para cada boquilla por minuto se calcula usando una fórmula típica tal como:

$$50 \quad \text{Rendimiento (l/min)} = \frac{\text{vol de aerosol (l/ha)} \times \text{velocidad de impulsión (km/h)} \times \text{separación entre boquillas (m)}}{600}$$

55 por ejemplo, si el volumen de aerosol = 200 l/ha  
 velocidad de impulsión = 3,6 km/h (=1 m/s)  
 separación entre boquillas = 0,5 m

$$\text{Rendimiento requerido} = \frac{200 \times 3,6 \times 0,5}{600}$$

$$= 0,6 \text{ l/m}$$

Una vez determinado el rendimiento requerido, puede calibrarse entonces el brazo. Esto se realiza midiendo el rendimiento desde cada boquilla a una presión específica durante un periodo de tiempo dado. La presión puede ajustarse entonces para proporcionar el rendimiento requerido con una tolerancia del 5%. También se realiza una comprobación de la satisfactoria atomización en este punto, y cualquier boquilla errante es sustituida, repitiéndose el procedimiento de calibración.

Si el rendimiento correcto no puede conseguirse dentro de los intervalos de presión especificados por el fabricante, se adaptarán boquillas mayores o menores y se repetirá el proceso.

El procedimiento de calibración se lleva a cabo al menos antes del comienzo de la temporada de pulverización, es decir, otoño y primavera, y tan pronto como sea posible después de que cualquiera de las boquillas requiera ser sustituida en el campo.

### 2.1.3 Mantenimiento

Cuando ha finalizado la pulverización, las latas y el brazo de pulverización se limpian minuciosamente usando agua y All Clear® Extra. Si se pulveriza un pesticida que requiera un limpiador específico, entonces se usará este limpiador.

### 2.2 Aplicación de los gránulos

Las aplicaciones de los gránulos se realizan normalmente mediante el uso de un molinillo.

### 2.3 Tratamiento de las semillas

La semilla se aporta normalmente pretratada por una instalación u organización de control de eficacia reconocida oficialmente.

Las Tablas 1-5, a continuación, detallan los datos obtenidos a partir de las composiciones aplicadas que comprenden phenmedipham en los cultivos para controlar el crecimiento de borraja espontánea, verónica, pensamiento, cineraria, geranio y pamplina durante varios años, 2003-2006.

#### **a) Ensayos replicados de parcela pequeña**

Había tres series de ensayos de parcelas pequeñas:

Series de ensayo 1 (2006)  
Series de ensayos 2 (2006)  
Series de ensayo 3 (2006)  
Series de ensayo 4 (2005)

#### **b) Ensayos aplicados por el agricultor**

Además de los ensayos replicados de parcela pequeña, se llevaron a cabo dos ensayos "aplicados por el agricultor". Estos consistieron en aplicaciones a "escala de campo completo" mediante una pulverizadora agrícola normal aplicada con tractor.

Los ensayos se realizaron en otoño de 2005 y en otoño de 2006. En ambos años, la especie objetivo a controlar era la borraja espontánea.

El volumen de aplicación fue de 100 l/ha y se aplicó phenmedipham como Beetup CE (114 gramos/litro) a 3,5 l/ha. La etapa del cultivo en la aplicación era de 4-5 hojas.

Se realizaron valoraciones visibles del campo completo para el control de la seguridad de cultivo de la borraja espontánea.

**Resultados****Ensayos de parcela pequeña****Series de ensayo 1**

5

**Selectividad de cultivo**

Tabla 1

Tratamiento	Tasa l/ha formulada	Código cronológico de lugar y fecha	Woodhall Spa 30/10/2006 Biomasa de cultivo	Castle Bytham 02/11/2006 Biomasa de cultivo	Southorpe Biomasa de cultivo
No tratado			100	100	100
Beetup CE 114	3,50	A	100	100	100

10 **Control de la maleza**

Tabla 2

**Valoraciones tempranas del control de la maleza**

	Tratamiento	Tasa l/ha o kg/ha formulada	Código cronológico	% de control de la maleza Especie de maleza: verónica	Pensamiento
1					
2	Beetup CE 114	3,50	A	93	80

15 En tres ubicaciones phenmedipham demostró ser seguro para el cultivo. Se observó un excelente control de la verónica y el pensamiento silvestres.

**Series de ensayo 2**20 **Selectividad de cultivo y control de la maleza**

Tabla 3

Tratamiento	Tasa	Volumen de aplicación	Cronología	Biomasa de cultivo	Cineraria	<i>Cirsium hydrophilum</i>	Verónica
Beetup CE 114	3,50	100	B	91	85	78	93

Este también muestra un excelente control de la verónica. La reducción de biomasa inicial no se espera hasta el final de la temporada.

25

**Series de ensayo 3**

Tabla 4

			Biomasa de cultivo	% de control de la verónica
No tratado			100	
Beetup CE 114	3,50	B	95	92

30 Leve depresión en la biomasa inicial, pero de nuevo un excelente control de la verónica. La reducción de biomasa inicial no se espera hasta el final de la temporada.

**Series de ensayo 4**

Tabla 5

T1	T2		Planta de geranio	% de control de geranio	% de control de pamplina
		Volumen/ha	Recuento por parcela 12/04/2006	Control 12/04/2006	Control 12/04/2006
No tratado			23	23 plantas/parcela	7 plantas/parcela
Fox 1,0		200	21	7,4	70
Fortrol 1,0		100	24	0	80
Fortrol 1,0		200	23	0	85
	Fox 1,0 + Galera	200	6	75	20
	0,2				
	Galera 0,35	200	14	36,4	76,8
Fox 0,75 + Fortrol		200	13	42,6	85
0,5					
	Fox 0,75 + Fortrol	200	15	35,3	100
	0,5				
Beetup 3,57		100	10	54,4	80

5 Este ensayo se realizó en otoño de 2004. Beetup 3,5 l/ha funcionó holgadamente mejor que el tratamiento estándar de Fox 1,0 l/ha en el geranio. También funcionó holgadamente mejor que el otro estándar aprobado Fortrol en el geranio. En todo caso, sin embargo, el Fortrol está siendo retirado de uso.

10 Frente a pamplina, Beetup funciona mejor que Fox y sólo fue superado por mezclas que contenían Fortrol. Sin embargo, según se mencionó anteriormente, Fortrol está siendo retirado de uso. Los herbicidas que contienen phenmedipham son por tanto tan buenos o mejores que los tratamientos estándar existentes, y al contrario que los otros herbicidas comparables, son aceptables medioambientalmente. Fox contiene bifenox y es comercializado por Makhteshim Agin Ltd (Reino Unido). Fortrol contiene cianacina y es comercializado por BASF.

#### 15 Ensayos del agricultor

Se produjeron algunas pequeñas cantidades de amarilleamiento del cultivo, que se superaron rápidamente.

20 El control de la borraja espontánea fue excelente. En 2005 la borraja competía con el cultivo, por lo que los resultados fueron particularmente buenos.

En 2006 se consiguió un buen control de la borraja espontánea.

25 Los resultados anteriores demuestran que:

- el phenmedipham muestra una excelente selectividad de cultivo cuando se usa sobre el cultivo después de la etapa de la cuarta hoja. También muestra un excelente control sobre la borraja espontánea, la verónica, el pensamiento, el geranio y la pamplina.

30 Con la desaparición del Fortrol como un herbicida viable, habrá una necesidad de herbicidas activos post-surgimiento eficaces para el control y la inhibición de estas malezas. Estos resultados muestran que el phenmedipham es tan bueno o mejor, y por lo tanto puede ser el principio activo de dichos herbicidas.

#### 35 Pamplina

Se encontró que el phenmedipham era eficaz frente a la pamplina en concentraciones tan bajas como 90 gramos de principio activo/ha. La adición de aceite mineral a la formulación mejoró el efecto de la formulación de bajas concentraciones.



Tabla 6

Nº de tto.	Pamplina 2-4 hojas	Pamplina 4-6 hojas	% de daño a los 7 días		% de daño a los 14 días		% de daño a los 21 días		Peso en fresco (g) a los 21 días		% de control calculado a partir de los pesos	
1	No tratado		0	g	0	g	0	f	25	a	-3	f
	No tratado		0	g	0	g	0	f	24	a	3	f
2	PMP CS 90 g pa/ha		40	d	60	d	55	cd	9	de	64	c
3	PMP CS 180 g pa/ha		51	bc	71	c	68	b	5	f	78	b
4	PMP CS 360 g pa/ha		80	a	90	a	90	a	1	g	95	a
5	PMP CS 90 g pa/ha+ aceite mineral 1,0		54	bc	74	bc	66	bc	6	ef	75	b
6	PMP CS 180 g pa/ha+ aceite mineral 1,0		48	cd	78	bc	74	b	5	f	81	b
7	PMP CS 360 g pa/ha+ aceite mineral 1,0		59	b	83	ab	78	b	4	f	84	b
8		PMP CS 90 g pa/ha	1	fg	3	g	0	f	25	a	-5	f
9		PMP CS 180 g pa/ha	4	fg	15	f	8	ef	17	b	30	e
10		PMP CS 360 g pa/ha	14	e	54	d	49	d	10	d	61	c
11		PMP CS 90 g pa/ha+ aceite mineral 1,0	1	fg	28	e	15	e	18	b	28	e
12		PMP CS 180 g pa/ha+ aceite mineral 1,0	9	ef	35	e	19	e	14	C	42	d
13		PMP CS 360 g pa/ha+ aceite mineral 1,0	15	e	56	d	46	d	9	De	65	c

\* Nº de tto. = Número de tratamiento  
PMP = phenmedipham

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Uso de una composición que comprende phenmedipham como herbicida en la protección de la colza oleaginosa, en el que la composición se aplica a la colza oleaginosa no antes de que la colza oleaginosa haya alcanzado la etapa de crecimiento 1.2 y en el que se aplica una cantidad de phenmedipham de hasta aproximadamente 400 g/ha.
2. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cultivo de colza oleaginosa es una colza oleaginosa de invierno y primavera.
- 10 3. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la composición no se aplica después de que se cierre la cubierta del cultivo.
- 15 4. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la composición se aplica a la colza oleaginosa de forma que se aplique una cantidad de phenmedipham de hasta aproximadamente 150 g/ha.
- 20 5. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la composición es una formulación concentrada emulsionable con 114 g/l de phenmedipham, o formulaciones concentradas en suspensión con unas tasas de concentración de 320 g/l o 471 g/l de phenmedipham.
- 25 6. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la composición comprende adicionalmente uno o más herbicidas adicionales seleccionados de entre etofumesato, desmedipham, metiletametsulfuron, clopyralid, picloram, metazaclor, y combinaciones de los mismos.
7. Uso de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el herbicida adicional es etofumesato o desmedipham.
- 30 8. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-7, en el que la composición se aplica a la colza oleaginosa de forma que se aplique una cantidad de phenmedipham de hasta aproximadamente 150 g/ha y se apliquen aproximadamente 500 g/ha del uno o más herbicidas adicionales.
- 35 9. Uso de acuerdo con la reivindicación 7, en el que cuando se combinan más de un herbicida adicional con phenmedipham, estos herbicidas adicionales se seleccionan de entre mezclas de clopyralid y picloram, etofumesato y desmedipham, etofumesato y metiletametsulfuron, quinmerac y metazaclor, dimetenamid P y metazaclor, o una mezcla de etofumesato, clopyralid y picloram.
- 40 10. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la composición comprende adicionalmente uno o más coadyuvantes.
- 45 11. Uso de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el uno o más coadyuvantes se seleccionan de entre coadyuvantes y mezclas basados en aceite, coadyuvantes y mezclas basados en organosilicona, coadyuvantes y mezclas basados en no iónicos, coadyuvantes y mezclas basados en poliméricos y coadyuvantes y mezclas basados en ácidos grasos.
12. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la composición se usa para controlar o inhibir el crecimiento de y/o eliminar malezas, preferiblemente, en el que la maleza se selecciona de entre uno o más de borraja espontánea, verónica, pensamiento, cineraria, geranio y/o pamplina.
- 50 13. Un procedimiento para controlar o inhibir el crecimiento de y/o eliminar malezas asociadas con los cultivos de colza oleaginosa que comprende aplicar una cantidad herbicida eficaz de phenmedipham solo, o una composición que comprende phenmedipham y uno o más herbicidas adicionales seleccionados de entre etofumesato, desmedipham, metiletametsulfuron, clopyralid, picloram, metazaclor, y combinaciones de los mismos, hasta 400 g/ha de phenmedipham, pero no antes de que la colza haya alcanzado la etapa de crecimiento 1.2.