

333913



PATENTE DE INVENCION

B.1212

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Procedimiento para el desherbaje de los cereales"

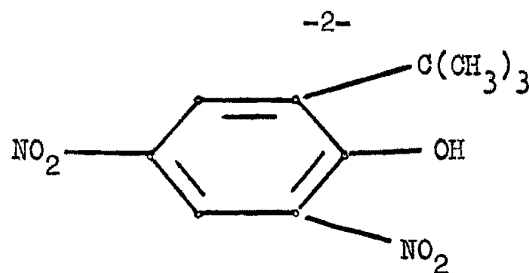
-----

*Solicitante:* PECHINEY-PROGIL, Société pour le Développement et  
la Vente de Spécialités Chimiques,  
entidad francesa, residente en  
16-21, Rue Pierre Balzet, Lyon (9e),  
Francia.

-----

El presente invento, debido a los trabajos de los Sres. Pierre POIGNANT y Bernard THELLOT, se relaciona con un procedimiento para el desherbaje de los cereales, caracterizado por la aplicación sobre el lugar a desherbar

5. de una composición que contiene dinitro 2,4 - terciario butil 6 - fenol,



denominado D.N.T.B.P. en la presente descripción.

Ciertos derivados nitrados del fenol y de sus homólogos alquilados han sido ya propuestos para la lucha contra las adventicias de los cereales; en particular, el dinitrofenol, el dinitroamilfenol, y el dinitrocresol y el dinitro 2,4-secundario butil 6-fenol. Estos dos últimos serán denominados respectivamente D.N.O.C. y D.N.B.P. en la presente descripción.

- 5.
10. Estos productos presentan ciertos inconvenientes, puesto que su acción varía en gran medida en función del estado de desarrollo del cereal y de las adventicias y en función de las condiciones atmosféricas. Así, cuando las adventicias del tipo matricaria, bistoria, etc. han alcanzado cierto estado de desarrollo, el D.N.O.C. ya no es suficientemente activo, incluso en fuertes dosis.
- 15.

20. El efecto del tratamiento está relacionado con las condiciones climáticas que le preceden y que le siguen; un período de frío que sobrevenga después de la aplicación de estos productos reduce en extremo su eficacia sobre las malas hierbas. Esto hace difícil la elección de la dosis de herbicida a utilizar.



-3-

- Por otra parte, la determinación de esta dosis es siempre muy delicada, toda vez que la selectividad de estos productos deja mucho que desear. En la obra "WEED CONTROL HANDBOOK" editada por "BRITISH WEED CONTROL COUNCIL" se indica que la dosis de utilización práctica del D.N.B.P. se halla comprendida entre 1,1 y 3,3 kg por hectárea (pag. 18) y que las dosis máximas susceptibles de ser aplicadas sobre los cereales de invierno y de primavera se sitúan entre 1,7 y 2,2 kg por hectárea (págs. 113, 115). El margen es pues extremadamente reducido y el utilizador encontrará muchas dificultades para evitar ya sea una acción herbicida insuficiente, ya serios daños en los cultivos.
- Como consecuencia de todos los trabajos efectuados sobre estos derivados nitrados del fenol, se había establecido una ley general que relacionaba la actividad herbicida del producto con la naturaleza del substitutivo alquilo (R) fijado en orto de la función fenol.
- Según esta ley enunciada y verificada en particular por CRAFTS (HILGARDIA 16, 459-483) la actividad herbicida iba creciendo cuando el número de átomos de carbono de R aumentaba, pasaba por un máximo para R = butilo, disminuía después ligeramente para R = amilo, y disminuía rápidamente para los términos de cadena alquilada más larga.
- Ahora bien, se sabe efectivamente que, de una manera general, el D.N.B.P. es más activo que el D.N.O.C., a su vez más activo que el Dinitrofenol



(R = H).

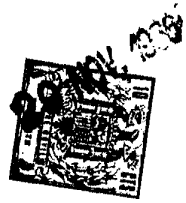
5. Este aumento de actividad se manifiesta por otra parte tanto sobre las hierbas a destruir (lo cual es conveniente) como sobre el cultivo a proteger (lo cual se traduce por una fitotoxicidad que puede ser peligrosa tal como se ha expuesto anteriormente).

10. Pero nada de todo ello dejaba prever que el reemplazamiento del agrupamiento butil-secundario por un agrupamiento butil-terciario iba, sin dejar de conservar a la molécula su actividad herbicida, a conferirle una ausencia de actividad (o selectividad) total con respecto a las gramíneas a proteger. Esta selectividad perfecta que se manifiesta hasta en dosis iguales a 3 ó 4 veces la dosis herbicida y que evidentemente constituye un elemento en extremo precioso para los utilizadores agrícolas del producto, no ha sido descrita hasta ahora en ninguna publicación, habiendo siempre puesto en efecto los diferentes autores en equivalencia D.N.B.P. y D.N.T.B.P.

15. En relación con los colorantes nitrados empleados hasta ahora como herbicidas, el D.N.T.B.P. presenta por tanto las ventajas siguientes:

25. Su actividad herbicida es 3 a 5 veces superior a la del D.N.O.C. sobre todas las adventicias mesócolas: dicotiledóneas anuales y dicotiledóneas vivaces procedentes de granos. Selectividad perfecta, es decir, inocuidad completa para los cereales, incluso en dosis 5 veces superior a la dosis herbicida normal.

30.



- Periodo de tratamiento más extendido
- Menor sensibilidad a la influencia de

las condiciones atmosféricas.

5. El D.N.T.B.P. puede utilizarse en estado libre o en forma de sales alcalinas, amoniacaes o aminadas.

10. Entre las sales de aminas pueden emplearse las alquilaminas (etilamina, trietilamina, tributilamina, etc.), las cicloalquilaminas, las alcanolaminas, las aminas oxietilenadas. Todas estas sales presentan una actividad herbicida y una selectividad comparable, pero poseen propiedades físicas diferentes; de este modo puede escogerse el producto que mejor convenga a una formulación determinada.

15. Así es como podrá utilizarse el herbicida:

- en forma de una suspensión en un líquido acuoso u orgánico al que se añade o no un adhesivo,
- en forma de un polvo humectable que comprenda, además de la materia activa, una carga inerte, anti-  
20. terrones, anticopes, etc.
- en forma de una solución emulsionable que comprenda, además de la materia activa, un disolvente y un emulsificante,
- en forma de una verdadera solución en un disolvente  
25. orgánico clásico (alcoholes, cetonas, ésteres, hidrocarburos cíclicos o acíclicos halogenados o no, aceites, dimetilsulfóxido, dimetilformamida, etc.)  
o en una mezcla de estos disolventes.

30. Las diferentes formulaciones anteriores no se facilitan más que a título indicativo, pero el



presente invento se relaciona de una manera general con un procedimiento de desherbaje utilizándose el D.N.T.B.P. como materia activa selectiva sea cual fuere la forma comercial en la cual se presente.

- 5. Además, el D.N.T.B.P. puede emplearse mezclado con otros herbicidas que pertenezcan, ya sea a la misma familia química que él, ya a otras familias químicas, y que por su acción sobre las adventicias no sensibles al D.N.T.B.P. sean susceptibles de proporcionar, mezclados con el mismo, una composición que posea un espectro de actividad herbicida particularmente extendido.

- 10. Los ejemplos siguientes tienen por objeto ilustrar las diferentes ventajas del tratamiento herbicida según el invento, pero no presentan ningún carácter limitativo.

Los productos activos que han servido para preparar las soluciones diluidas listas para su empleo son los siguientes:

- 20. 1/ pasta al 50% en peso de la sal amónica del D.N.O.C.
- 2/ pasta a 180 gramos por litro de la sal amónica del D.N.B.P.
- 3/ pasta al 50% en peso de la sal amónica del D.N.T.B.P.

- 25. En el momento de su empleo, se diluyen estas pastas en forma de suspensión conteniendo de 1 a 8 gr. por litro de materia activa pura, según la dosis que se desee utilizar.

- 30. Las diferentes pruebas fueron efectuadas en pleno campo sobre parcelas de 10 metros cuadrados. Se precisan en cada caso las fechas de ensa-



yo, condiciones climáticas, naturaleza de los cereales y de las adventicias.

Las notas atribuidas a las tablas que figuran en los ejemplos van de 0 a 5. Para la selectividad la nota 5 corresponde a la inocuidad total para los cereales, la nota 0 a una destrucción completa, las notas intermedias son proporcionales a la fracción de cereales que permanece intacta, por ejemplo, 2,5 corresponde a 50% de destrucción.

5.

10.

En lo que respecta a la actividad herbicida, la nota 5 corresponde a una destrucción completa de las adventicias, la nota 0 a una destrucción nula, siendo las notas intermedias proporcionales a la fracción de malas hierbas destruidas.

15.

EJEMPLO 1 -

La tabla que sigue indica los resultados de pruebas efectuadas sobre una avena de invierno (variedad: "Negro del Priorato"). El tratamiento herbicida se efectuó el 29 de marzo sobre un cereal que se hallaba en estado de final de brote.

20.

Las adventicias presentes eran las siguientes:

25.

- Capsellas bolsa de pastor (Capsella bursa pastoris)
- Matricarias (Matricaria sp.)
- Anagalida (Stellaria media)



TABLA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Materia activa		1	2	3	4	5	6	7	8
productos kg/Ha nitrados									
DNOC	S				5-5	5-5	4,8-5		4,8-5
	A				4-3,5	4,5-4	4,8-4,5		4,8-4,5
DNTBP	S	5 - 5	5 - 5						
	A	4,9-4,9	5 - 5						
DNBP	S	4,5-4,8	2,5-3						
	A	4,5-4,5	5 - 5						

S = selectividad

A = Actividad

En esta tabla, las anotaciones de la izquierda en cada columna corresponden a una comprobación efectuada el 6 de abril y las de la derecha a una comprobación del 2 de mayo.

5.

Estos resultados ponen bien en evidencia la diferencia de acción herbicida entre el D.N.O.C. y el D.N.T.B.P. puesto que se necesita una dosis de ocho kg/Ha de D.N.O.C. para obtener un desherbaje correcto si bien, desde la dosis de 1 kg/Ha de D.N.T.B.P., el desherbaje es ya perfecto.

10.

Estos mismos resultados muestran ya los riesgos que ofrece el empleo del D.N.B.P. el cual,



para un desherbaje perfecto se muestra ya muy fitotóxico (dosis: 2 kg/Ha) y con la dosis inferior (1 kg/Ha) muestra signos de fitotoxicidad para un desherbaje insuficiente.

5. EJEMPLO 2 -

Esta prueba corresponde a un desherbaje de trigo de otoño (variedad: Estrella de Choizy). El tratamiento se efectuó el 15 de abril, estando el cereal en estado de desarrollo, y siendo las adventicias las siguientes:

10.

- Matricarias (Matricaria sp) muy densa: 3 a 10 hojas
- Verónicas (Verónica sp) comienzo de floración
- Anagálda blanca (Stellaria media) floración

Materia activa		2	3	.....	6	7	8
Produc- tos	kg/Ha						
D N O C	S				4,5 - 5	4,5 - 5	4,5 - 5
	A				1,5 - 1	2,5 - 2	3 - 2
D N T B P	S	5 - 5	5 - 5				
	A	4,5 - 5	5 - 5				
D N B P	S	3,5 - 4,5	3,5 - 3,5				
	A	2 - 1,5	3 - 3,5				



En esta tabla, las anotaciones de la izquierda en cada columna corresponden a una comprobación efectuada el 25 de abril y las de la derecha a una comprobación del 28 de mayo.

5. Este tratamiento efectuado en condiciones relativamente desfavorables para los colorantes nitrados clásicos, es decir, en un estado de desarrollo de las adventicias (Matricarias en particular) muy avanzado, muestra la posibilidad que ofrece el DNTEBP de ser utilizado tarde en sazón con resultados perfectos que no son susceptibles de obtenerse con el DNOC, incluso con dosis muy elevadas.
- 10.

También en esta prueba el D.N.B.P. confirma su falta de selectividad a dosis en las cuales su acción herbicida está lejos de ser suficiente.

15.

EJEMPLO 3 -

Esta prueba corresponde a un tratamiento efectuado sobre una avena de invierno (variedad: "Negro del Priorato"), sembrada el 29 de septiembre y que se encontraba en el curso del tratamiento en estado de brote.

20.

Las adventicias eran:

- Capsellas bolsas de pastor (Capsella bursa pastoris)
- 25. - Matricaria (Matricaria sp.)
- Ravenellas (Raphanus Raphanistrum)
- Vesces (Vicia sp)



TRATAMIENTO DEL 18 NOVIEMBRE: RESULTADOS OBTENIDOS

Dosis de empleo Producto kg/Ha m.a.		1	2	3	4	5
D.N.T.B.P.	S	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5
Sal amónica en solución hidroalcohó lica	A	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5
D.N.B.P.	S	4 - 4	3,5-4	2 - 2	1 - 0,5	
	A	4,5-4,8	5 - 5	5 - 5	5 - 5	
D.N.T.B.P.	S	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5
	A	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5

En esta tabla, las anotaciones de la izquierda en cada columna corresponden a una comprobación efectuada el 9 de diciembre y las de la derecha a una comprobación del 9 de febrero.



TRATAMIENTO DEL 20 NOVIEMBRE: RESULTADOS OBTENIDOS

Producto	Dosis de empleo kg/Ha m.a.	1	2	3	4
D.N.O.C.	S			5 - 5	5 - 5
	A			4,5-3,5	4,8-4,8
D.N.T.B.P.	S	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5
	A	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5
D.N.B.P. solución acuosa	S	4,5-5	2 - 2,5	2 - 1,5	1,5-0,5
	A	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5

En esta tabla, las anotaciones de la izquierda en cada columna corresponden a una comprobación efectuada el 9 de diciembre y las de la derecha a una comprobación del 2 de noviembre.

5. Estas dos pruebas confirman la seguridad total de empleo del D.N.T.B.P. que a dosis de 4 a 5 veces la dosis herbicida no proporciona la menor traza de fitototoxicidad sobre los cereales.

10. Por comparación, el D.N.B.P. destruye ya el 50% del cereal con una dosis igual a 2 veces la dosis herbicida.



N O T A

- 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 se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Francia nºPV.40.299 de 30 de noviembre de 1965
5. acogándose, 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: "PROCEDIMIENTO PARA EL DESHERBAJE DE LOS CEREALES"; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1ª - Procedimiento para el desherbaje de los cereales, caracterizado por el empleo sobre la superficie a desherbar de una composición que contiene dinitro 2,4- terciario butilo 6-fenol.
15. 2ª - Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el dinitro 2,4- terciario butilo 6-fenol se emplea bajo la forma de sal.
20. 3ª - Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque la sal es una sal de sodio, de amonio ó de amina.
25. 4ª - Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la composición utilizada es líquida y contiene, otra materia activa un diluyente y/o adhesivos y/o defloculantes.
- 30.



5ª - Procedimiento para el desherbaje de los cereales, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid, 29 NOV

PECHINEY-PROGIL,

L. GOMEZ ACEDO Y MODET  
p. Firmado: F. J. Fernández Cols