



13

255774

255774

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
ARCHEL PRODUCTS INC., de nacionalidad ame-  
ricana, domiciliada en ALLIEN, Pensilva-  
nia, Brookside Avenue (Estados Unidos);  
por: "PROCEDIMIENTO PARA LA SUPRESION O  
ERRADICACION ECONOMICA DE PLANTAS INDESEA-  
BLES".

-----oooOOOooo-----

Este invento se refiere a mejoras en los herbicidas o re-  
lativos a los mismos, y en su empleo para una económica erradica-  
ción y/o supresión del crecimiento de plantas no deseables.

El compuesto 3-amino-1,2,4-triazol, que, por conveniencia  
denominaremos aquí, en adelante, simplemente "aminotriazol", es  
un herbicida selectivo bien conocido, que puede usarse con éxito  
para erradicar muchas plantas indeseables. Sin embargo, para  
atacar ciertas plantas perjudiciales, especialmente hierbas



13

- 2 -

25 5774

vivaces, tales como, por ejemplo, la "quackgrass" (Atropyres  
10 resers) y la hierba de Beruadas (Cynodon dactylón), es necesario  
aplicar tan grandes cantidades de aminotriazol que su empleo para  
este fin puede, a veces, resultar antieconómico.

Se ha demostrado también que los tiocianatos son capaces de  
actuar como herbicidas de contacto no selectivos, pero solamente  
15 cuando se aplican a las plantas en proporciones muy elevadas,  
que varían entre 200 y 1.200 libras de tiocianato por acre,  
(aproximadamente 220 - 1,350 kilogramos por hectárea). Por razones  
obvias, la aplicación de tiocianatos en proporción tan elevada  
no ofrece, pues, posibilidades prácticas.

20 Hemos hallado ahora que cuando determinadas plantas reciben  
aplicaciones relativamente muy ligeras de ion tiocianato, que ejer-  
cen por sí mismas un efecto herbicida despreciable, se hace, inea-  
peradamente, susceptibles en alto grado a la acción del aminotri-  
azol. Aún cuando no queremos quedar limitados por ninguna conside-  
25 ración teórica, se observa que la aplicación de cantidades no her-  
bicidas de ion tiocianato hace a estas plantas más vulnerables a  
la acción herbicida del aminotriazol que si se encuentran en presen-  
cia de tiocianato, y ello es tanto más interesante cuando que el  
aminotriazol puede emplearse muy eficazmente, esto es, en propor-  
30 ciones relativamente bajas, para restringir o incluso destruir una  
amplia variedad de plantas perjudiciales o inútiles, especialmente  
las pertenecientes a la clase Graminas, sobre todo cistoloníferas y  
hierbas perennes, tales como la "quackgrass" y la hierba de Beru-  
das.



1960

35           Conforme a este invento, por consiguiente, se presenta  
un procedimiento para la supresión o erradicación económicas de  
plantas no deseadas, por el cual se aplica el ion tiocianato a  
las plantas y/o al suelo, a un grado de aplicación no herbicida,  
y se aplica también 2-amino-1,2,4-triazol en grado inferior al  
40 usualmente empleado, pero suficiente para completar el deseado  
efecto herbicida.

          El invento encuentra su más importante finalidad en la  
supresión o erradicación de las especies gramíneas, y a este res-  
pecto hemos hallado que el grado no herbicida de aplicación del ion  
45 tiocianato oscila aproximadamente entre 0,5 y 12 libras por acre  
(0,56 - 18,5 kilogramos por hectarea). Cuando el ion tiocianato  
se aplica en una proporción de menos de aproximadamente 0,5 libras  
por acre (0,56 kilogramos por hectarea) no se observará mejora en  
los resultados para un grado determinado de aplicación de  
50 aminotriazol; en cambio, cuando el ion tiocianato se aplica  
en proporciones que excedan aproximadamente de 12 libras por acre  
(18,5 kilogramos por hectares) la actividad del aminotriazol, en  
una proporción dada de aplicación, parece ser pequeña o no mayor que  
la que produciría el aminotriazol empleado solo.

55           El grado de aplicación del ion tiocianato no precisa ex-  
ceder, generalmente, de 5 libras por acre (5,6 kilogramos por  
hectárea). La máxima actividad herbicida del aminotriazol se con-  
sigue cuando el grado de aplicación del ion tiocianato oscila  
aproximadamente entre de 1 a 4 libras por acre (1,125 a 4,5 kilo-



25 5774

60 gramos por hectárea).

Es ocvio que la eficacia del tratamiento es susceptible de variar de una especie a otra, y hasta de una a otra planta, incluso en el caso de plantas estoloníferas. Es posible, sin embargo, ilustrar los excelentes resultados que pueden obtenerse

65 con este invento, señalando que terrenos donde crecía hierba "quackgrass", que no fueron atacados mediante la aplicación de aminotriazol solo en una proporción de 8 libras por acre (9 kilogramos por hectárea) fueron, por el contrario atacados mediante el tratamiento con 1 libra por acre (1,125 kilogramos por

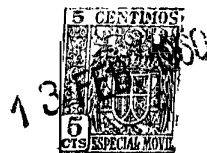
70 hectárea) de aminotriazol cuando este tratamiento fué acompañado por una aplicación de 1 libra por acre (3,375 kilogramos por hectárea) de un tiocianato, desplegado en sí misma esta última aplicación de tiocianato un efecto herbicida completamente despreciable.

75 Con el fin de distribuir el aminotriazol y el ion tiocianato sobre las plantas y la tierra uniformemente, en la proporción deseada, es necesario, en la práctica, dispersarlos en un vehículo o diluyente. Así, resulta deseable aplicarlos en forma de dispersión en y sobre un vehículo sólido, pulverulento e

80 inerte, o más comunmente en forma de solución, emulsión o suspensión en un diluyente líquido.

Es importante anotar, sin embargo, que, por lo que se refiere al efecto herbicida del tratamiento y dejando a un lado las cuestiones de conveniencia y de costo de distribución, la concentración de aminotriazol y de ion tiocianato en el vehículo o

85



diluyente no tiene importancia. Lo que es importante es la cantidad total de aminotriazol y/o de ion tiocianato aplicado por hectárea del terreno sobre el que crecen las plantas. Así, el ion tiocianato y/o el aminotriazol pueden aplicarse en forma de soluciones acuosas, que varíen en concentración de 0,0001% por peso hasta la saturación de la solución, sin alterar significativamente los resultados obtenibles, con tal que las cantidades totales de los respectivos compuestos aplicados a las plantas permanezcan constantes.

En este punto, ha de hacerse observar también que el aminotriazol y el ion tiocianato pueden aplicarse ya sea simultánea, ya separadamente. Por razones prácticas, especialmente de conveniencia y baratura, se prefiere, sin embargo, aplicar el aminotriazol como el tiocianato simultáneamente, en forma de composición herbicida que contenga ambos ingredientes.

Es realmente una ulterior característica de este invento el proporcionar composiciones herbicidas que comprendan una mezcla de 3-amino-1,2,4-triazol y de ion tiocianato, que, para su aplicación, han de dispersarse en o sobre un vehículo o diluyente.

El ion tiocianato puede estar presente en tales composiciones en diversas formas, pero se incorpora más convenientemente en la forma de uno o más de sus metales alcalinos, por ejemplo, sodio, potasio y/o litio, y sales de amonio, preferiblemente en esta última forma, esto es, como tiocianato de amonio. Como quiera que tanto el aminotriazol como el metal alcalino y los tiocianatos amónicos son solubles en el agua, el diluyente a emplear es, de preferencia, el agua. En general hemos hallado que las compo-

25 877



condiciones más útiles y económicas son aquéllas en las que el aminotriazol y la sal o sales de tiocianato estén presentes en cantidades comparables, como en una proporción de peso entre uno y otro de aproximadamente 0,9 - 2,0, y, preferiblemente en cantidades prácticamente iguales.

La composición específica preferida comprende, pues, una solución acuosa de cantidades sustancialmente iguales en peso de aminotriazol y tiocianato amónico.

120 Para ilustrar el efecto beneficioso de la actividad herbicida del aminotriazol producido por una aplicación de ion tiocianato conforme al presente invento, se describirán a continuación los resultados de cierto número de experimentos:

125 Se empleó un rociador logarítmico para aplicar el aminotriazol y/o el tiocianato amónico en diversas proporciones, a una serie de terrenos iguales cubiertos de hierba "quackgrass", es decir, terrenos lo más idénticos que ha sido posible conseguirlos.

130 El grado de eficacia de destrucción ejercida por el compuesto o mezcla de compuestos aplicados a los respectivos terrenos fue evaluado como un porcentaje del máximo efecto herbicida posible, representado por la destrucción total de las plantas. El porcentaje que representa el grado de eficiencia sobre la hierba "quackgrass" observado en los diferentes terrenos, aparece en la tabla 1, que figura más abajo, en la cual los grados o proporciones de aplicación del aminotriazol y del tiocianato de amonio se expresan en cada caso en libras por acre, usándose también, entre

25 5774<sup>13</sup>



paréntesis, la correspondiente proporción expresada en kilo, ramas por hectárea.

140 TABLA I: Porcentaje de eficacia sobre la hierba "quackgrass" con diversas combinaciones de aminotriazol y de tiocianato de Amonio ( $NH_4SCN$ )

Proporción de aplicación del Aminotriazol.	Proporción de aplicación del Tiocianato Amónico					
	12 (13,5)	6 (7,35)	3 (3,875)	1,5 (1,69)	0,75 (0,84)	0 (0)
1 (1,125)	39	40	83	70	48	11
2 (2,25)	48	54	85	82	36	40
4 (4,5)	65	62	91	89	43	36
8 (9,0)	—	—	—	—	—	63

150 Con respecto a la Tabla I, puede señalarse que los resultados en las dos columnas de la derecha están sujetos a una mayor posibilidad de error experimental debido a que las cantidades de productos químicos aplicados son más pequeñas.

De manera similar, aún cuando con una selección algo  
155 menos exacta de proporciones de aplicación por lo que respecta al tiocianato, se aplicaron mezclas de aminotriazol y de tiocianato amónico a terrenos exactos de hierba de beruadas. En la Tabla II que figura a continuación, se indican los porcentajes del grado de eficacia sobre la hierba de beruadas, con diversas proporcio-  
160 nes de aplicación, en igual forma que anteriormente.



TABLA II: Porcentaje de eficacia sobre la hierba de venudas, con diversas combinaciones de Aminotriazol y Tiocianato de Amonio.

165	Proporción de aplicación del Aminotriazol	Proporción de aplicación del Tiocianato Amónico							
		6 (6,75)	4 (4,5)	3 (3,275)	2 (2,25)	1,5 (1,69)	1 (1,125)	0,5 (0,56)	0 (0)
	2 (2,25)	—	—	—	50	—	20	10	0
170	4 (4,5)	—	50	—	70	—	70	—	10
	6 (6,75)	60	—	100	—	80	—	—	50

A fin de ilustrar aún más las imprevistas ventajas del invento, particularmente cuando se aplica contra las especies botánicas estoloníferas, se aplicaron el aminotriazol y el tiocianato sódico en forma de soluciones acuosas en diversas proporciones sobre extensiones, previamente establecidas en condiciones idénticas, de la hierba llamada cañuela de oveja (Poa rubra var. commutata) y de hierba Zoysia (Zoysia japonica var. meyeri). Los resultados observados 9 semanas después de rociadas quedan reflejados en las Tablas III y IV que figuran a continuación, en igual forma que anteriormente.

TABLA III: Porcentaje de eficacia sobre la cañuela de oveja tratada con diversas combinaciones de Aminotriazol y Tiocianato de Sodio.

185	Proporción de aplicación del Aminotriazol	Proporción de aplicación del Tiocianato Sódico				
		8,52 (9,59)	6,38 (7,18)	3,26 (4,8)	2,13 (2,4)	0 (0)
	0 (0)	0	0	0	0	0
	2 (2,25)	—	100	100	100	20



25577

190 TABLA IV. Porcentaje de eficacia sobre la Hierba *Voysia* tratada con diversas combinaciones de aminotriazol y tiocianato sódico.

195	Proporción de aplicación del Aminotriazol	Proporción de aplicación del tiocianato sódico				
		3,52 (9,59)	6,08 (7,18)	4,26 (4,8 )	2,18 (2,4)	0 (0)
	0 (0)	0	0	0	0	0
	2 (2,25)	--	100	100	100	20

En otra prueba, se rociaron con soluciones acuosas de amino-  
 200 triazol y de tiocianato potásico terrenos plantados de hierba costera *A.rostis palustris*. Los diversos grados de aplicación y los porcentajes de eficacia acusados se reflejan en la siguiente Tabla V, en la misma forma que anteriormente.

205 TABLA V: Porcentaje de eficacia sobre la hierba costera *A.rostis palustris* tratada con diversas combinaciones de Aminotriazol y tiocianato de Potasio.

210	Proporción de aplicación del Aminotriazol	Proporción de aplicación del tiocianato Potásico			
		10,2 (11,7)	7,64 (8,59)	2,54 (2,85)	0 (0)
	0 (0)	0	0	0	0
	2 (2,25)	-	100	80	10

En otros experimentos posteriores, se rociaron porciones de hierba "quackgrass" en sazón, de una altura de 8-10 pulgadas  
 215 (alrededor de 20 a 25 centímetros) con soluciones acuosas de aminotriazol y tiocianato sódico. Se araron los terrenos tratados, de



250774

dos a tres semanas después de la aplicación. Los resultados registra-  
dos 14 semanas después de la aplicación se reflejan en la siguiente  
Tabla VI, en la misma forma que anteriormente.

2.0 TABLA VI: Porcentaje de eficacia sobre la hierba "quackgrass"  
tratada con diversas combinaciones de Amino-triazol  
y Cianato de Sodio.

Proporción de aplicación del Amino-triazol,-	Proporción de aplicación de Cianato sódico		
	2,15 (2,5)	1,07 (1,2)	0 (0)
1 (1,125)	85	85	15
2 (2,25)	95	93	30
4 (4,5)	—	95	85
8 ( 9 )	—	—	95

Se hizo aún otro experimento, rociando hierba "quackgrass"  
en sazón, de una altura de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cms.),  
en tiestos como de un diámetro de 7 pulgadas (unos 18 cms.), es  
decir tiestos para flores contruidos en papel embreado. Un mes  
después del tratamiento, se quitó el follaje, y tres meses des-  
pués del tratamiento se comparó el nuevo desarrollo con las mues-  
tras plantadas de manera similar pero que no habían sido sometidas  
al tratamiento. Las proporciones de aplicación y las observa-  
ciones efectuadas sobre el nuevo crecimiento, se indican en la  
siguiente Tabla VII.

250774

13



TABLA VII: Nuevo desarrollo después del tratamiento

Ingrediente activo	Proporción total	Nuevo crecimiento
Control	Ninguna	100%
Aminotriazol puro	5 (5,62)	55%
245 Mezcla de 2,5 libras (2,81 kgs.) de Aminotriazol y 2,12 libras (2,38 kgs.) de LiSCN.	4,62 (5,2)	11%

————— N O T A —————

250

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

255

1.- Procedimiento para la supresión o erradicación económicas de plantas indeseables, caracterizado porque se aplica ion tiocianato a las plantas y/o al terreno, en una proporción no herbicida, y 3-amino-1,2,4-triazol en una proporción inferior a la ordinariamente empleada pero suficiente para conseguir el efecto herbicida deseado.

260

2.- Procedimiento conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque la proporción de aplicación no herbicida de ion tiocianato a las especies botánicas gramíneas es de 0,56 a 13,5 kilogramos por hectárea.

3.- Procedimiento conforme a la reivindicación 2, caracterizado porque la proporción de aplicación de tiocianato no excede de 5,6 kilogramos por hectárea.

4.- Procedimiento conforme a las reivindicaciones anteriores

25 5774



265 caracterizado porque el ion tiocianato se aplica en una proporción de 1,125 a 4,5 kilos por hectárea.

5.- Procedimiento conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el ion tiocianato y el 3-amino-1,2,4-triazol se aplican simultáneamente en forma de composición herbicida que contiene ambos ingredientes.  
270

6.- Procedimiento conforme a las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los ingredientes están presentes en la composición en una proporción de peso entre sí de 0,5 a 2,0.

7.- Procedimiento conforme a las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ambos ingredientes están presentes en la composición en cantidades sustancialmente iguales.  
275

8.- Procedimiento conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque se aplican el ion tiocianato y el 3-amino-1,2,4-triazol en forma de solución acuosa que contiene cantidades sustancialmente iguales en peso de tiocianato amónico y del 3-amino-1,2,4-triazol.  
280

9.- PROCEDIMIENTO PARA LA SUPRESION O NEUTRALIZACION ECONOMICA DE LOS CROCILOS DE LAS PLANTAS INDESEABLES.

El como se describe y reivindica en la presente memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.  
285

Madrid, 13 FEB. 1960

*[Handwritten signature]*