

**BUTILATO, HERBICIDA PARA EL CONTROL DE CYNODON DACTYLON Y CYPERUS ROTUNDUS EN GIRASOL.**

E.H. Maier, Stauffer Rioplatense S.A. , Maipú 942- 6° Piso,  
1340, Buenos Aires, Argentina.

**Resumen**

Butilato, en su formulación con el antídoto N,N-dialil-2,2-dicloroacetamida, es un herbicida tiocarbamato que ha demostrado excelente selectividad para cultivo de girasol. En 4 ensayos a campo llevados a cabo en 1983/84 en Argentina, butilato demostró total selectividad en 12 híbridos de girasol a la dosis de 5,8 kg p.a./ha. En experiencias de invernáculo en bandejas de aluminio, realizadas en abril/mayo de 1984 en Campinas, Brasil, con 34 híbridos y 5 variedades comerciales de girasol de Argentina, se comprobó nuevamente la selectividad de butilato para girasol; a la sobredosis de 9,0 kg p.a./ha, 17 materiales no manifestaron síntomas de fitotoxicidad, en tanto que 22 materiales solamente presentaron hasta un máximo de 25% de plantas con detención de crecimiento y enrulamiento de hojas a los 21 días de la aplicación, con recuperación total de esos materiales a partir de ese momento. En los ensayos a campo, butilato proporcionó controles de Cynodon dactylon y Cyperus rotundus superiores al 85% a la dosis de 5,6 kg p.a./ha. La recomendación comercial es de 4,8-6,4 kg de butilato/ha para control de Cyperus rotundus y 5,6-6,4 kg de butilato/ha para control de Cynodon dactylon, según tipo de suelo y grado de infestación de la maleza.

**Summary**

Butylate formulation with N,N -diallyl-2,2-dichloroacetamide antidote is a thiocarbamate herbicide that demonstrated excellent selectivity for the sunflower crop. In four 1983/84 field tests carried out in Argentina, butylate at 5.8 kg a.i./ha exhibited total selectivity in 12 sunflower hybrids. In greenhouse experiences carried out in aluminum trays in April/may 1984 in Campinas, Brazil, butylate showed again selectivity in 34 commercial Argentine sunflower hybrids and 5 varieties; 17 materials showed no phytotoxic symptom at the overrate of 9.0 kg a.i./ha, and 22 materials only exhibited a maximum of 25% of plants with stunting and leaf curling 21 days after application, with no effect on advanced stages of these plants. At the field level, butylate at 5.6 kg a.i./ha provided more than 85% control of Cynodon dactylon and Cyperus rotundus. The commercial recommendation for butylate is 4.8 to 6.4 kg/ha for the control of Cyperus rotundus and 5.6 to 6.4 kg/ha for the control of Cynodon dactylon, depending on soil type and weed infestation.

**Introducción**

El gramón (Cynodon dactylon) y el cebollín (Cyperus rotundus) constituyen dos malezas perennes sumamente perjudiciales para el cultivo de girasol en las principales regiones girasoleras de Argentina, provocando el mayor daño en la etapa que se extiende desde la germinación hasta la formación de los botones florales.

En este trabajo se mencionan los resultados de las experiencias llevadas a cabo con el herbicida a base de butilato durante la campaña girasolera 1983/84 en Argentina, además de los resultados de trabajos de invernáculo conducidos en Brasil para verificar la selectividad de butilato en los principales girasoles comerciales de Argentina.

Los ensayos con butilato en cultivo de girasol se iniciaron en Argentina durante la campaña girasolera 1982/83, y actualmente continúan a nivel de lotes demostrativos.

### Materiales y Métodos

Se trabajó en los ensayos con una formulación de butilato ( S-etil diisobutiltiocarbamato) al 80% y 3,36% del antidoto R-25788 (N,N-dialil-2,2-dicloroacetamida). Butilato es un herbicida de pre-siembra incorporado, perteneciente al grupo tiocarbamatos, que controla eficazmente las malezas más agresivas del cultivo de girasol, tales como gramíneas anuales ( incluyendo Sorghum halepense de semilla), Cynodon dactylon y Cyperus rotundus.

Se llevaron a cabo 4 ensayos a campo en Argentina durante la campaña girasolera 1983/84, en las localidades de Lucas Monteverde, Tres Sargentos, Chacabuco y Colón. Se estudió la selectividad de butilato a campo a dosis 4,3 y 5,8 kg /ha en 12 híbridos de girasol, a saber: Continental P75, Continental P78, Continental P80, Continental P81, Sunbred Brand 254, Sungro 380 A, Sungro 382, Exp. Morgan 383, Exp. Morgan 385, Exp. Morgan 390, Exp. Morgan 392 y Exp. Northrup King 2012.

Se realizaron también experiencias de invernáculo en Campinas, Brasil, durante abril/mayo de 1984, con el objeto de corroborar la selectividad de butilato en cultivo de girasol. Se trabajó con tres dosis de butilato: 4,5 , 6,0 y 9,0 kg/ha. Se probaron 34 híbridos y 5 variedades de girasoles de Argentina, a saber: Exp. Asgrow 1, Exp. Asgrow 2, Exp. Asgrow 3, Exp. Asgrow 4, Exp. Asgrow 5, Contiflor, Contiflor 2, Contiflor 3, Contiflor 3 grado 2, Contiflor 3 grado 3, Cargill Super 400, Cargill Super 401, Cargill Super 405, Cargill Super 406, SPS 891, SPS 894, IS 3107, IS 7101, IS 7775, IS 7785, Dekalb G90, Dekalb G98, Continental P75, Continental P78, Continental P80, Continental P81, Sigco 450, Sigco 488, Sungro 380A, Sungro 382, Exp. Northrup King 2012, Norkinsol Híbrido 2001, CKC 894, Sunbred Brand 254, Charata INTA, Pehuén INTA, Guayacán 2 INTA, Impira INTA y Norte 160.

Se evaluó fitotoxicidad en porcentaje de plantas con detención de crecimiento y enrulamiento de hojas a los 14 y 21 días de la aplicación en invernáculo, y a los 30, 45 y 60 días de la aplicación en los ensayos a campo. El control de malezas se evaluó también en porcentaje de control con respecto a la parcela testigo sin herbicida, a los 30, 45 y 60 días de la aplicación.

### Resultados

En los ensayos a campo no se evidenciaron síntomas de daño en los híbridos de girasol ensayados, aún a la dosis máxima de 5,8 kg de butilato/ha. En las experiencias de invernáculo se reiteró la selectividad de butilato en cultivo de girasol, y a la sobredosis

de 9,0 kg/ha, 17 materiales no manifestaron síntomas de daño. Los 22 materiales restantes presentaron a esa dosis de butilato desde 10% hasta 25% de plantas con síntomas de detención de crecimiento y enrulamiento de hojas a los 21 días de la aplicación, sin efectos sobre el desarrollo posterior de esas plantas ( Cuadro 1).

Cuadro 1-Selectividad de butilato en experiencias de invernáculo con materiales de girasol de Argentina.

Híbrido/variedad	% de fitotoxicidad					
	4,5 kg/ha		6,0 kg /ha		9,0 kg/ha	
	14 DDA	21 DDA	14 DDA	21 DDA	14 DDA	21 DDA
Experimental Asgrow 1	0	0	0	0	0	0
Experimental Asgrow 2	0	0	0	0	0	0
Experimental Asgrow 3	0	0	0	0	0	0
Experimental Asgrow 4	0	0	0	0	0	0
Continental P 81	0	0	0	0	0	10
Contiflor 3	0	0	10	0	20	10
Contiflor 3 grado 3	0	0	10	0	15	0
Cargill Super 401	0	0	0	0	0	0
Cargill Super 405	0	0	0	0	0	0
SPS 891	0	0	0	0	0	0
SPS 894	0	0	0	0	0	0
IS 3107	0	10	0	0	0	0
IS 7775	0	10	0	0	0	0
IS 7785	0	-10	0	0	0	0
Dekalb G 98	0	0	5	0	20	20
Norkinsol Híbrido 2001	0	0	0	0	0	10
Sigco 450	0	0	0	0	15	10
Pehuén INTA	0	0	0	0	10	20
Experimental Asgrow 5	0	0	0	10	0	10
Continental P 75	0	0	0	10	0	10
Continental P 78	0	10	0	10	5	10
Continental P 80	0	0	0	10	0	0
Contiflor	0	0	0	10	0	0
Contiflor 2	0	0	0	10	0	0
Contiflor 3 grado 2	0	0	10	10	20	10
Cargill Super 400	0	0	0	10	10	10
IS 7101	0	10	0	10	0	0
Dekalb G 90	0	0	15	10	20	10
Sigco 488	0	10	0	10	0	10
CKC 894	0	0	0	10	0	10
Sungro 380 A	0	0	10	10	0	20
Sungro 382	0	10	15	10	0	20
Guayacán 2 INTA	0	0	0	10	10	10
Impira INTA	0	0	10	10	10	10
Norte 160	0	0	10	10	20	0
Exp. Northrup King 2012	0	10	10	15	15	20
Charata INTA	0	0	0	15	0	10
Cargill Super 406	0	0	0	20	0	10
Sunbred Brand 254	0	10	0	20	10	25

Con referencia al control de gramón y cebollín, en los ensayos a campo se obtuvo un control medio de Cynodon dactylon del 88% y de Cyperus rotundus del 92% , a la dosis de 5,6 kg de butilato /ha ( Cuadro 2).

Cuadro 2 - Control de Cynodon dactylon y Cyperus rotundus en ensayos a campo con butilato.

Herbicida	Dosis kg p.a./ha	Control de gramón		Control de cebollín	
		60 DDA		60 DDA	
Butilato 80%LE	4,3	68%		85%	
Butilato 80%LE	5,8	88%		92%	
Trifluralina 48%LE	1,0	45%		0%	
Testigo absoluto	-	0%		0%	

Nota: Los valores de porcentaje de control corresponden a valores promedios de 4 ensayos diseñados en bloques al azar con 2 repeticiones.

### Análisis

Los datos de estos ensayos comprueban la excelente selectividad de butilato en cultivo de girasol, ya que algunos materiales que presentaron en invernáculo hasta un máximo de 20% de fitotoxicidad inicial a 6,0 kg de butilato/ha, no evidenciaron síntomas de fitotoxicidad a campo a la dosis de 5,8 kg de butilato/ha. Cabe destacar que la fitotoxicidad que produce un herbicida aumenta un 10-20% cuando se trabaja en condiciones de invernáculo. Además, la sobredosis de 9,0 kg de butilato/ha no produjo en invernáculo aumentos significativos en los valores iniciales de fitotoxicidad de los materiales de girasol estudiados. La total selectividad de butilato en cultivo de girasol se está evidenciando nuevamente en los lotes demostrativos establecidos en agosto/septiembre de 1984 en el área girasolera de Chaco y norte de Santa Fe, a la dosis máxima de 6,4 kg/ha.

Con referencia al control de malezas, butilato a 5,6 kg/ha proporcionó un excelente control de Cynodon dactylon y Cyperus rotundus hasta 60 días después de la aplicación.

A esta dosis butilato también proporcionó controles superiores al 95% sobre gramíneas anuales, incluyendo sorgo de Alepo de semilla, y control parcial de malezas de hoja ancha. De acuerdo a estos resultados se recomiendan comercialmente 4,8 a 6,4 kg de butilato/ha para el control de Cyperus rotundus y 5,6 a 6,4 kg de butilato/ha para el control de Cynodon dactylon, de acuerdo al tipo de suelo y grado de infestación de la maleza.

### Agradecimientos

Agradecemos la colaboración brindada por los semilleros Northrup King Semillas S.A. de Tres Sargentos y Morgan de Santa Ursula S.A. de Colón, para la realización de ensayos a campo con butilato en cultivo de girasol.

### Bibliografía

Beste, C.E., N.E. Humburg, H.M. Kempen, R.O. Radke, J.D. Riggleman, J.F. Stritzke, y G.R. Miller. 1983. Herbicide Handbook. WSSA. Fifth Edition: 83-86.  
Thomson, W.T. 1979. Agricultural Chemicals. Book II. Herbicides: 74-75.