

Uso de herbicidas aplicados en diferentes períodos de crecimiento del ajo¹

Adriana Ramírez de Vallejo²

INTRODUCCION

Las malezas ejercen fuerte competencia en todos los cultivos hortícolas, lo que obliga al agricultor a efectuar varias limpiezas manuales. Por ser el ajo una especie hortícola de gran valor económico y producto de exportación, ha sido objeto de especial estudio a fin de elevar los rendimientos en bulbos comerciales.

El control químico de malezas puede usarse como un medio de reemplazar una o más limpiezas en el cultivo, dependiendo del herbicida, dosis que se use y de las especies de malezas presentes.

Los objetivos principales del presente trabajo fueron: estudiar diferentes herbicidas, aplicados solos y algunos en mezclas, en diferentes períodos de crecimiento, tanto del cultivo, como de las malezas.

Otro aspecto importante de este trabajo fue determinar el efecto de los diferentes tratamientos químicos sobre los rendimientos de bulbos comerciales y compararlos con los obtenidos en los testigos con limpiezas y sin ellas.

REVISION DE LITERATURA

La Prometrina es un herbicida señalado por varios autores como muy efectivo en el control de malezas anuales en ajo (Yanyska, H., 1968) (Leiderman, L. y Dos Santos, C. A. L., 1966) aplicada de pre y postemergencia, aumentando los rendimientos en algunos casos, si los resultados se comparan con los obtenidos en los testigos con limpiezas a mano.

Según Fargeix, H. (1967), el CIPC, es un herbicida que al aplicarlo en ajo, no daña el cultivo. Se puede usar en mezclas con otros herbicidas. De acuerdo a las condiciones de suelo y malezas presentes, su comportamiento varía entre ser muy eficaz o no actuar sobre las malezas.

El Diurón aplicado en dosis de 2,4 y 6 Kg por ha, realizó un control de malezas muy efectivo, pero fue tóxico al cultivo y redujo los rendimientos según lo expresado por Coelho, J. P. y Vvaria, A. H. (1966).

Sin embargo, en otros trabajos de investigación sobre el control de malezas en ajos realizados por otros autores (Dos Santos C. A. L. y Leiderman, L. 1966) (Leiderman, L. y Dos Santos, C. A. L. 1966), los mejores resultados los obtuvieron con el uso de Diurón y Linurón en dosis de 1,5 y 3,0 Kg/ha, respectivamente, en que no se produjo daño al cultivo y el efecto residual de los tratamientos fue de 55 días.

Las mezclas de herbicidas aplicadas de pre-emergencia en siembras de otoño del cultivo, permiten obtener un buen control de malezas, disminuyendo el número de limpiezas según los datos proporcionados por varios investigadores (Salomón, M., 1967) (Volosky, E. y Valdés, R., 1970).

MATERIALES Y METODOS

El ensayo se realizó en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental La Platina, durante la temporada 1971-72.

El análisis del suelo en que tuvo lugar el ensayo, indicó una textura de arcilla poco densa con un contenido de materia orgánica de 1,4% y pH 8,1.

Se usó el tipo de ajo rosado de segunda clase, el que fue sembrado entre el 1 y 5 de junio de 1971 en parcelas de 1,5 m de largo por 2,50 m de ancho.

El diseño del ensayo fue de bloques al azar con cuatro repeticiones, abarcando un total de 20 tratamientos incluidos dos testigos, uno con limpiezas y otro sin limpiezas.

Los tratamientos con herbicidas incluían aplicaciones de preemergencia y de postemergencia.

Aplicaciones de preemergencia.

Se efectuaron el 11 de junio de 1971. Los productos y dosis fueron los siguientes:

CIPC	4,7 y 6,0 Kg IA/ha
Prometrina	1,0 y 1,5 " "
Linurón	1,0 y 1,5 " "
Prometrina+CIPC	1,0 + 4,0 " "

¹Recepción originales: 7 de abril de 1972.

²Ing. Agr., Centro Fisiología y Manejo de Cultivos, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 5427, Santiago, Chile.

Linurón + CIPC 0,75 + 4,0 Kg IA/ha
 Diurón + CIPC 0,8 y 1,2 + 4,0 Kg IA/ha
 Butisán + CIPC 3,0 y 4,0 + 4,0 Kg IA/ha

Aplicaciones de postemergencia.

Se hicieron el 30 de junio de 1971. Los productos y dosis fueron los siguientes:

Linurón 0,75 y 1,0 Kg IA/ha
 Prometrina 0,75 y 1,0 " "
 Diurón 1,2 y 1,6 " "

El testigo recibió tres limpiezas a mano.

Los herbicidas se aplicaron con una pulverizadora experimental tipo bicicleta con una presión de 40 libras por pulgada cuadrada.

La cosecha se realizó entre el 27 y 28 de diciembre de 1971. Las malezas dominantes del ensayo al momento de tomar las notas sobre el control de éstas eran las siguientes: sanguinaria (*Polygonum aviculare*) en un 80%; el resto estaba constituido por manzanilla (*Anthemis cotula*), bolsita del pastor (*Capsella bursa-pastoris*), rábano (*Raphanus sativus*) y en algunas parcelas solamente correhuela (*Convolvulus arvensis* L.).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados del ensayo se presentan en el Cuadro 1 y en él se puede observar que hay un gran número de tratamientos con rendimientos similares al testigo con tres limpiezas a mano.

En los tratamientos Nos. 1-6-7-9-15-17-18-19, no hubo necesidad de efectuar limpiezas, pues el efecto del herbicida cubrió el período en que es importante evitar la competencia de las malezas. Al resto de los tratamientos, sólo fue necesario darles una limpieza a mano.

El efecto depresivo de las malezas, se puede observar en el rendimiento del testigo sin limpieza.

Los mayores rendimientos en cuanto a bulbos comerciales se obtuvieron con la mezcla Diurón + CIPC (1)¹, 1,2 + 4,0 Kg IA/ha aplicada de preemergencia; Linurón (2) y Prometrina (4), ambos usados en postemergencia en las dosis de 0,75 Kg IA/ha, y el testigo con limpiezas a mano (3).

Otros resultados bastante satisfactorios los

¹Los números entre paréntesis corresponden al número del tratamiento en el Cuadro 1.

Cuadro 1 — Rendimiento de bulbos comerciales y de bulbos totales de ajo tratados con diferentes herbicidas; qq/ha.

Trat. N°	Tratamiento	Época aplic.	Kg IA/ha	Notas ¹ 10-8-71	Peso bulbos comerciales ² qq/ha	Peso total de bulbos ³ qq/ha
1	Diurón + CIPC	P.E. ¹	1,2 + 4,0	1,00	75,70 a	94,40 a
2	Linurón	Post. E. ²	0,75	3,00	73,80 a	89,10 a
3	Testigo con limpiezas	—	—	1,00	72,30 a	87,80 ab
4	Prometrina	Post. E.	0,75	3,00	68,10 ab	88,00 ab
5	Prometrina	P.E.	1,0	3,00	68,00 ab	86,00 ab
6	Linurón + CIPC	P.E.	0,75 + 4,0	1,00	67,60 ab	90,00 a
7	Diurón + CIPC	P.E.	0,80 + 4,0	1,00	66,10 ab	87,50 ab
8	Linurón	P.E.	1,5	2,50	65,70 ab	87,30 ab
9	Butisán + CIPC	P.E.	4,0 + 4,0	1,20	64,60 ab	86,40 ab
10	Diurón	Post. E.	1,6	3,50	64,30 ab	84,70 ab
11	Prometrina	P.E.	1,5	4,20	61,10 ab	81,50 ab
12	Diurón	Post. E.	1,2	4,00	60,20 ab	83,00 ab
13	Linurón	P.E.	1,0	3,50	60,00 ab	83,20 ab
14	Linurón	Post. E.	1,0	3,00	56,10 ab	82,80 ab
15	Butisán	P.E.	3,0 + 4,0	1,00	53,70 ab	78,90 ab
16	Prometrina	Post. E.	1,0	4,50	53,00 ab	78,70 ab
17	CIPC	P.E.	4,7	1,50	48,00 b	76,90 b
18	Prometrina + CIPC	P.E.	1,0 + 4,0	1,50	46,30 b	73,30 b
19	CIPC	P.E.	6,0	1,50	46,00 b	74,60 b
20	Test, sin limpiezas	—	—	9,00	1,90 c	36,70 c

Error estándar 6,90

4,72

Coefficiente de variación 23,55%

11,57%

¹Preemergencia.

²Postemergencia.

³Los tratamientos con la misma letra no difieren estadísticamente entre sí, según prueba de Duncan, nivel de significación 5%.

⁴Notas de malezas conforme a EWRC (European Weed Research Council): Escala 1 a 9: 1 = 100% destrucción de malezas; 9 = 0% destrucción de malezas.

dieron, en cuanto a bulbos comerciales: Prometrina, 1,0 Kg IA/ha preemergencia (5); Linurón + CIPC (6), 0,75 + 4 Kg IA/ha aplicados de preemergencia; Diurón + CIPC (7), 0,8 + 4 Kg IA/ha, aplicado de preemergencia; Linurón (8), 1,5 Kg IA/ha de preemergencia; mezclas Butisán + CIPC (9), 4 + 4 Kg IA/ha de preemergencia; Diurón (10), 1,6 Kg IA/ha de postemergencia; Prometrina (11) 1,5 Kg IA/ha y Diurón (12) 1,2 Kg IA/ha, de postemergencia.

El Cloro IPC aplicado solo ejerció un buen control de malezas, pero los rendimientos no revelan este efecto, lo que podría deberse a

un posible daño sobre el desarrollo del bulbo.

Los rendimientos obtenidos con las clases de herbicidas y que no tuvieron limpiezas a mano, durante todo el período de crecimiento del ajo son semejantes a los que se consiguieron con herbicidas simples con una limpieza y al testigo que recibió tres limpiezas a mano.

De este ensayo se puede deducir que es posible la aplicación de varios herbicidas en el cultivo del ajo para controlar las malezas, ya que los resultados obtenidos con su uso son semejantes a los obtenidos con el testigo con limpiezas a mano.

RESUMEN

En la temporada 1971-72, se realizó en la Estación Experimental La Platina del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, un ensayo para comparar el efecto de varios herbicidas y algunas mezclas de ellos, con el testigo limpio a mano y otro sin limpiar, sobre los rendimientos de bulbos de ajo.

Los mejores resultados en cuanto a rendimiento de bulbos comerciales en relación al testigo, se obtuvieron con la mezcla Diurón + CIPC en preemergencia, en dosis de 1,2 + 4,0 Kg IA/ha; Linurón, y Prometrina, ambos en dosis de 0,75 Kg IA/ha y de postemergencia.

Otros resultados bastante satisfactorios en cuanto a rendimiento de bulbos comerciales se obtuvieron con los siguientes tratamientos: Linurón + CIPC, de preemergencia, en dosis de 0,75 + 4 Kg IA/ha; Linurón, de preemergencia, 1,5 Kg IA/ha; Prometrina, de preemergencia, 1,0 Kg IA/ha; Diurón, de postemergencia, en dosis de 1,6 Kg IA/ha; mezcla Butisán + CIPC en dosis de 4,0 + 4,0 Kg IA/ha, y Diurón + CIPC en dosis de 0,8 + 4 Kg IA/ha, aplicadas ambas de preemergencia.

SUMMARY

A trial was conducted, at La Platina Experiment Station, to study the effects of Diuron, CIPC, Linuron, Prometrina and Butisan herbicides, hand weeding and no weed control on garlic bulbs yield.

Larger yields of commercial garlic bulbs were obtained with preemergence applications of Diuron + CIPC (1.2 + 4.0 Kg I.A/ha), and postemergence applications of Linuron (0.75 Kg I.A/ha) and Prometrina (0.75 Kg I.A/ha), as compared with the hand weeding check.

Satisfactory yields, of garlic bulbs were obtained with preemergence applications of Linuron (1.5 Kg I.A/ha); Prometrina (1.0 Kg I.A/ha), Linuron + CIPC (0.75 + 4.0 Kg I.A/ha), Butisan + CIPC (4.0 + 4.0 Kg I.A/ha); Diuron + CIPC (0.8 + 4.0 Kg I.A/ha) and postemergence applications of Diuron (1.6 Kg I.A/ha).

LITERATURA CITADA

- COELHO, J. P. and VRARIA, A. H. 1966. Preemergence weed control in garlic. Rev. Olericult. São Paulo, 6:172-6. From weeds abstracts 17(5): 2449.
- DOS SANTOS, C. A. L. and LEIDERMAN, L. 1966. The action of herbicides applied preemergence in crops of garlics. Rev. Olericult. São Paulo, 6, 161-65. From weeds abstracts, 17(5): 2147.
- FARGEIX, H. 1967. Weeding crops of garlic, *Allium sativum*. C. R. 4 Conf. Com. Franc Manv. Herbes pp. 486-94 from: Hort. Abst. (39): 904. 1969.
- YANYSKA, H. 1968. Results of trails on the use of Gesagard 50 in garlic. Nort. Abst. 38: 3408.
- LEIDERMAN, L. and DOS SANTOS C. A. L. 1966. The

results of preemergence application of herbicides in garlic. *Revista Olericultura*, Sao Paulo, 6, 166-71. Sao Paulo, Brasil. From weeds abstracts. 17 (5): 2148.

SALOMÓN, M. 1967. Contribution to the study of weed control in garlic. C. R. 4 Conf. Com.

franc. *mauv. Herbes.* (COLUMA) 1967. pp. 477-85. from weed abstr. 12; 1701. 1968.

VOLOSKY, E. y VALDÉS, R. 1970. Control de malezas en ajo. Sociedad Chilena de Control de Malezas, Santiago, Chile. Investigaciones temporada 1969-70, pp. 96-99.