

CONTROL DE ADVENTICIAS CON ESCARDA QUÍMICA EN EL CULTIVO DEL ESPÁRRAGO (*Asparagus officinalis* L.)

P. CERMENO
V. RUBIO
F. NEYRA
M.C. GARCÍA

IFAPA. CIFA «Las Torres». Alcalá del Río (Sevilla)

RESUMEN

Dada la importancia económica que presenta la erradicación de adventicias en el cultivo del espárrago, se ha considerado de interés estudiar el efecto de la escarda química. Para ello se han empleado los herbicidas Linuron ((N'-3,4-diclorofenil)- N-metil N-metoxiurea) y Metribuzina (4-amino 6-terbutil, 3-metilo, 1.2.4 triazin 5(H)-ona) ambos inhibidores de la función clorofílica y aplicados en postemergencia. El ensayo se ha realizado en la vega del Guadalquivir (Sevilla) con plantas del cultivar «Grande» en su cuarto año de cultivo y el conteo de adventicias se ha realizado durante la primavera del 2004. Se han estudiado los niveles de eficacia de ambos herbicidas así como los daños de toxicidad ocasionados por los tratamientos en el cultivo, observando cómo ambos herbicidas reducen considerablemente la población de adventicias con respecto a las parcelas testigos sin presentar toxicidad en el cultivo.

INTRODUCCIÓN

El cultivo del espárrago en el sur de la Península se encuentra sometido a unas condiciones climatológicas de altas temperaturas y escasez de agua, en determinados casos, estas condiciones hacen que la vegetación adventicia de la zona, incluyendo plantas autóctonas compitan de forma agresiva por el agua; esta competencia también se produce por los nutrientes y la radiación solar (Cermeño *et al.*, 2005). El alto coste de mano de obra hace que la escarda manual sea inviable, por lo que para mantener la rentabilidad de las explotaciones es necesario buscar alternativas a este tipo de escarda. El control de adventicias durante el primer año de establecimiento del cultivo puede alcanzar el 20% de los gastos de ese año (Velasco y Avilés, 1999; Pederos y González, 2002). Una alternativa se presenta con la escarda química, por lo que consideramos de interés el estudio

de la eficacia y fitotoxicidad de dos de los herbicidas más empleados en el cultivo del espárrago: Linuron y Metribuzina. El primer herbicida presenta un buen comportamiento aplicado en pre o en postemergencia (Kogan, 1992; Benson, 1987). El herbicida Metribuzina puede ser un buen herbicida de aplicación en el establecimiento de las garras (Rahman y Sanders, 1985), si bien se considera de interés estudiarlo como aplicación en cultivo ya establecido.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se ha realizado en las parcelas de experimentación del CIFA «Las Torres-Tomejil» en la provincia de Sevilla; 37° 27' latitud N, 0,5° 55' longitud O. El cultivar empleado ha sido «Grande», empleando un marco de plantación de 0,3 m entre plantas y 1,5 m entre líneas. El diseño de ensayo bloques aleatorios al azar con cuatro repeticiones. El suelo en el que se ha realizado el estudio es un suelo Fluvisol (clasificación USA), con textura franco-limosa y 1,5% de materia orgánica. El clima es Mesomediterráneo atenuado (Clasificación Bioclimática, UNESCO-FAO). El sistema de riego empleado ha sido riego localizado subterráneo. La dosis de agua se aplica en función de la evapotranspiración de referencia (ET_0), según tanque evaporímetro clase A, aplicando los coeficientes de cultivo indicados por Serrano (2003). La fertilización en fondo ha sido de 1.000 y 750 Kg/ha del equilibrio 8-15-15 para el primer y segundo año respectivamente. Las unidades de N-P-K aportadas en cobertera en fertirrigación durante el primer año han sido de 175-62-162 y 200-87-222 en el segundo (Serrano, 2003).

Se ha estudiado la eficacia de dos herbicidas Linuron 50% y Metribuzina 70% comparados con un testigo sin tratar. La fecha de aplicación de los herbicidas ha sido 17-02-04 con una dosis de 2,5 kg/ha⁻¹ para Linuron y 750 l/ha⁻¹ para Metribuzina. Durante la primavera del 2004 se han realizado dos conteos de adventicias con fecha 25 de marzo de 2004, 37 días después de tratamiento (DDT) y 23 de abril de 2004, 64 DDT. Para la realización de los conteos se ha utilizado un cuadro de muestreo de 0,25 m × 1 m con un total de cuatro tiradas por repetición.

La de los tratamientos se ha determinado mediante el conteo del número de plantas emergidas a los 37 y 66 DDT. La del control de malezas se determinó usando la fórmula de Abbot a partir de los datos de los conteos.

Simultáneamente a la realización del conteo de adventicias se ha evaluado la fitotoxicidad de la parte aérea del cultivo. Evaluación basada en la Weed Sience of America.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación de Metribuzina proporcionó, a los 37 DDT, un control superior al 50% sobre todas las adventicias con población alta en la parcela de ensayo excepto en el caso de juncia (tabla 3). A los 66 DDT en el tratamiento de metribuzina se incrementó el control de todas las adventicias excepto en juncia y verónica que bajó el control del 30,7 al 5,6% y del 100 al 75% respectivamente. En este momento del cultivo se apreció un excelente control (100%) en todas las adventicias excepto en amaranto (86,5%) y conejito (95,7%) (tabla 4).

El tratamiento de Linuron; a los 37 DDT, ha presentado un control bueno sobre bolsa del pastor (85,6%) y excelente sobre ortiga (100%). Sobre el resto de las adventicias ha

ejercido control inferior según la E.W.R.C (tabla 3). A los 66 DDT este tratamiento ejerce un control satisfactorio sobre bolsa del pastor (94,9%) y pamplina (91,6%), sobre el resto de adventicias el control es superior al 25% siendo nulo para verónica (tabla 4).

El tratamiento de Metribuzina tiene mayor eficacia sobre las adventicias que el de Linuron, salvo para juncia. Se puede considerar en el ensayo realizado el herbicida Metribuzina como buena materia activa como escarda química en el control de adventicias que existen en la parcela, teniendo en cuenta su escasa eficacia contra juncia.

La tolerancia del espárrago a las aplicaciones de herbicidas realizadas se han caracterizado por ausencia de daño, presentando índice 0 en la escala de fitotoxicidad del grupo nacional de trabajo de malas hierbas y herbicidas.

Podemos concluir afirmando que los dos tratamientos herbicidas han reducido la cantidad de malas hierbas con respecto a las parcelas testigos y que no se han observado síntomas de toxicidad en la parte aérea del cultivo debida a la aplicación de los herbicidas.

BIBLIOGRAFÍA

- BENSON, B. 1987. Control de malezas en vivero y en esparraguera de espárrago blanco y verde. P: 8.1-8.8 En: Tecnología de la Producción de espárrago. Fundación Chile.
- CERMEÑO, P., GARCÍA, M.C., CORELL, M., CASTEJÓN, M. 2005. Herbicide efficacy to control Mediterranean autochthonous weeds infesting aromatic and medicinal crops. Pendiente de publicación.
- KOGAN, M. 1992. Malezas, ecofisiología y estrategias de control. Lira. J.E. y Kogan, M. (Eds.). Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. 402 pp.
- PEDEROS, A. y GONZÁLEZ, M.I. 2002. Weed Control During Asparagus Establishment Year in a Volcanic Soil of Chile. Proc. XIth on Asparagus. Ed. A. Urugami. Acta Hort. ISHS. P. 155-158.
- RAHMAN, A. y SANDERS, P. 1985. Weed Control in Asparagus. P: 5.1-5.17 In: Franklin S.J. Ed. The New Zealand Asparagus Manual. The N.Z. Asparagus Council. Manureba N.Z.
- SERRANO, Z. (2003). Espárrago: técnica de producción. Ed. Zoilo Serrano. 279 pp.
- VELASCO, R. y AVILÉS, R. 1999. Costos de producción y Análisis de sensibilidad y rentabilidad. P. 181-200. En El Cultivo del Espárrago. González, M.I. y Del Pozo, A. (Eds.). Boletín INIA n.º 6.

Tablas 1.a y 1.b. Relación de adventicias presentes en las parcelas de estudio

Adventicias
<i>Amaranthus albus</i> L. <i>Amaranthus deflexus</i> L. <i>Amaranthus retroflexus</i> L. <i>Arenaria cerastioides</i> Poirer <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) <i>Medicus</i> <i>Coronopus didymus</i> (L.) sm. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) pers. <i>Cyperus rotundus</i> L. <i>Ddiplotaxis eurocooides</i> L. <i>Diplotaxis virgata</i> (cav.) <i>Fumaria officinalis</i> L. <i>Heliotropium europaeum</i> L.

Adventicias
<i>Inula conyza</i> DC <i>Lamium amplexicaule</i> L. <i>Malva sylvestris</i> L. <i>Picris echioides</i> L. <i>Poa annua</i> L. <i>Polygonum aviculare</i> L. <i>Portulaca oleracea</i> L. <i>Senecio vulgaris</i> L. <i>Solanum nigrum</i> L. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. <i>Sonchus oleraceus</i> L. <i>Urtica dioica</i> L. <i>Veronica hederifolia</i> L.

Relación de especies de adventicias estudiadas por su alta densidad de población

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
AMARANTACEAE	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Amaranto-Bledo
CARYOPHYLLACEAE	<i>Arenaria cerastioides</i> Poirer	Arenaria- Pamplina
CRUCIFERAE	<i>Capsella bura-pasroris</i> (L.) Medicus	Bolsa del pastor- Panisequillo
CRUCIFERAE	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	Cervellin- Pisattractores
CYPERACEAE	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Castañuela-Juncia
FUMARIACEAE	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Conejitos-Zapatitos
GRAMINEAE	<i>Poa annua</i> L.	Espiguilla-Pelosa
POLYGONACEAE	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Cien nudos-Cordoncil
URTICACEAE	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga-Ortiga Mayor
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica hederifolia</i> L.	Verónica-Bromocillo

Tabla 3. Influencia sobre la eficacia en el control de adventicias de los tratamientos aplicados en el espárrago a los 37 DDT. La eficacia se presenta como porcentaje, de acuerdo con la fórmula de Abbot. Las letras representan los grupos de datos con diferencias significativas entre ellos. LSD calculadas con la transformación de los datos a $\text{Arc}\sqrt{A}$

Nombre Científico	Nombre Común	Eficacia	
		Linuron	Metribuzina
<i>Amarantus blitoides</i> L.	Amaranto	75 ab	82,8 a
<i>Arenaria cerastioides</i> Pioret	Pamplina	85,6 ab	93,7 a
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	B. del Pastor	57,6 ab	100 a
<i>Coronopusdidymus</i> L.	Pisa tractores	58,3 ab	69,1 a
<i>Cyperus rotundum</i> L.	Juncia	25,1 b	30,7 b
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Conejito	34,5 b	83,3 a
<i>Poa annua</i> L.	Poa	34,5 b	50,7 b
<i>Polygonum aviculre</i> L.	Cien nudos	75 ab	100 a
<i>Urtica dioical</i> L.	Ortiga	100 a	100 a
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Verónica	60 ab	100 a

Tabla 4. Influencia sobre la eficacia en el control de adventicias de los tratamientos aplicados en el espárrago a los 66 DDT. La eficacia se presenta como porcentaje, de acuerdo con la fórmula de Abbot. Las letras representan los grupos de datos con diferencias significativas entre ellos. LSD calculadas con la transformación de los datos a $\text{Arc}\sqrt{A}$

Nombre Científico	Nombre Común	Eficacia	
		Linuron	Metribuzina
<i>Amarantus blitoides</i> L.	Amaranto	55 abcd	86,5 a
<i>Arenaria cerastioides</i> Pioret	Pamplina	91,6 ab	100 a
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	B. del Pastor	94,9 a	100 a
<i>Coronopusdidymus</i> L.	Pisa tractores	25 de	100 a
<i>Cyperus rotundum</i> L.	Juncia	42,5 abcde	5,6 b
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Conejito	69 abcd	95,7 a
<i>Poa annua</i> L.	Poa	70,8 abcd	100 a
<i>Polygonum aviculre</i> L.	Cien nudos	83,3 abc	100 a
<i>Urtica dioical</i> L.	Ortiga	33,2 cde	100 a
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Verónica	0 e	75 a