

**MALAS HIERBAS EN UN CULTIVO ECOLÓGICO DE ESPÁRRAGO
(*Asparagus officinalis* L.) EN GALICIA: PRIMEROS RESULTADOS**

M. BUJÁN*, A. M. CASTELAO y M. J. SAINZ****

*Departamento de Biología Vexetal, Escola Politécnica Superior, Universidade de Santiago de Compostela, 27002 Lugo.

**Departamento de Inxeñería Agroforestal e Producción Vexetal, Facultade de Veterinaria, Universidade de Santiago de Compostela, 27002 Lugo.

Resumen: Se presenta un catálogo de malas hierbas que infestan un cultivo ecológico de espárrago en Galicia. Durante la recolección la cobertura de malas hierbas era muy elevada. Las especies más abundantes en el ciclo del cultivo son: *Chenopodium album*, *Raphanus raphanistrum*, *Fallopia convolvulus*, *Spergula arvensis*, *Senecio vulgaris*, *Polygonum aviculare*, *Chamaemelum mixtum*, *Echinochloa crus-galli* y *Ornithopus sativus*.

INTRODUCCIÓN

En Galicia el cultivo de espárrago es prácticamente desconocido, en 1992 sólo se dedicaron dos hectáreas en la provincia de Orense (M.A.P.A., 1994). En la Comarca de Ulloa (Lugo), donde se ha elaborado este estudio, existen recientes explotaciones experimentales destinadas a estimar la viabilidad futura de dicho cultivo.

En esta comunicación se presenta un inventario de las malas hierbas que infestan los campos de espárrago en condiciones de cultivo ecológico en Galicia. Se trata de la primera fase de una investigación en la que se pretende conocer cómo afecta la competencia de las malas hierbas por el agua y los nutrientes a la producción y desarrollo del cultivo ecológico de espárrago.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en un cultivo ecológico de espárrago en secano (*Asparagus officinalis* L. cv. Cito) que se encontraba en su tercer año de producción.

En otoño de 1994, se realizó un abonado orgánico con estiércol de vacuno sobre los caballones ocupados por la planta de espárrago y abundantes malas hierbas, pero no en las

calles totalmente invadidas por la vegetación arvense. En febrero de 1995, se formaron los caballones para comenzar, en primavera, la recolección.

Se realizaron cinco inventarios de malas hierbas en 1995. Los dos primeros muestreos fueron hechos en abril, coincidiendo con la recolección del espárrago. El tercer muestreo se realizó a finales de mayo, prácticamente finalizada la recolección. El cuarto muestreo se realizó a finales de julio, con la parte aérea del espárrago totalmente desarrollada y comenzada la floración. El último muestreo se realizó a mediados de septiembre, coincidiendo con el desarrollo del fruto.

Tras el segundo muestreo, a finales de abril, la superficie cultivada de espárrago (500 m²) se dividió en dos subparcelas de 250 m². Una de ellas se destinó al tratamiento con herbicidas, con el fin de mantenerla limpia de malas hierbas, y la otra no recibió ningún tipo de escarda, para continuar el seguimiento de las malas hierbas en las condiciones de cultivo ecológico que realizaba el agricultor.

Los tratamientos con herbicida consistieron en la aplicación de paracuat (12% p/v) + dicuat (8% p/v) a una dosis de 3l/ha. La primera aplicación se hizo el 24 de abril de 1995, inmediatamente después del segundo muestreo. La segunda aplicación se realizó el 21 de junio de 1995, y una tercera aplicación se realizó el 28 de julio de 1995.

En cada muestreo, se anotaron todas las especies de malas hierbas presentes en el cultivo, asignándoles a cada una de ellas el índice de abundancia de BARRALIS (1976). Para la nomenclatura de las especies, se siguió el criterio de TUTIN *et al.* (1964-1980) y CASTROVIEJO *et al.* (1986-1994).

RESULTADOS

Los inventarios realizados en los cinco muestreos, en condiciones de cultivo ecológico, se recogen en la tabla 1. Se han identificado 40 especies, de las cuales, aproximadamente la mitad están presentes durante la época de recolección del espárrago. La cobertura de la parcela fue aumentando desde un 30% en el mes de abril, al inicio de la recolección, hasta más del 100% en el mes de julio.

Las especies más abundantes (con más de dos individuos por m²) son: *Chenopodium album*, *Raphanus raphanistrum*, *Fallopia convolvulus*, *Spergula arvensis*, *Senecio vulgaris*, *Polygonum aviculare*, *Chamaemelum mixtum*, *Echinochloa crus-galli* y *Ornithopus sativus*.

De estas especies *Chenopodium album* es la única que se mantiene con unos niveles de abundancia muy elevados durante todo el ciclo del cultivo. *Raphanus raphanistrum*, *Fallopia convolvulus* y *Spergula arvensis* son también muy abundantes pero, como se puede observar en la tabla 1, las dos primeras presentan unos niveles muy bajos en el mes de septiembre, coincidiendo con la fructificación del espárrago, y la última en el mes de julio, en plena floración del cultivo. *Senecio vulgaris*, otra especie muy abundante durante la recolección del espárrago, parece tener una segunda germinación en el mes de septiembre. Sin embargo otras especies como *Polygonum aviculare*, *Chamaemelum mixtum*, *Echinochloa crus-galli* y *Ornithopus sativus* son más abundantes después de la época de recolección.

Los tratamientos realizados en la subparcela que se pretendía mantener limpia de malas hierbas fueron eficaces. Sin embargo, un mes después de la primera y segunda aplicación del herbicida la cobertura de malas hierbas era importante (40% en el primer caso y 80% en el segundo). Únicamente después de la tercera aplicación, pasado un mes, esta subparcela tenía una cobertura de malas hierbas inferior al 5%.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El número de especies de malas hierbas presentes en la parcela dedicada al cultivo ecológico de espárrago estudiada es elevado, coincidiendo en gran medida con las encontradas por distintos investigadores en otros cultivos en Galicia (ROMERO, 1988; FRAGA *et al.*, 1993; ROMERO y AMIGO, 1994). La elevada cobertura de malas hierbas, entre un 30% y un 80% desde la época de recolección, nos indica que puede existir una competencia importante entre las malas hierbas y el espárrago.

El número de tratamientos con el herbicida ha sido insuficiente para mantener un nivel de cobertura de malas hierbas bajo.

Agradecimientos

Agradecemos a D. Jose Luis Carreira Valín el habernos permitido realizar este estudio en su explotación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRALIS, G. (1976). Méthode d'étude des groupements adventices des cultures annuelles: application a la Cote d'Or. *V Coll. Int. sur l'écologie des mauvaises herbes* (Dijon) I: 59-68.
- CASTROVIEJO, S. *et al.* (eds.) (1986-1994). *Flora Ibérica* (Vols. I a V). Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C., Madrid.
- FRAGA, M.I.; SAHUQUILLO, E.; BALEATO, J.C. (1993). Evolución de la flora arvense en cultivos de maíz de Galicia a lo largo del desarrollo del cultivo. *Actas del Congreso 1993 de la Sociedad Española de Malherbología* (Lugo), 54-56.
- M.A.P.A. (1994). *Anuario de estadística agraria 1992*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (ed.), Madrid.
- ROMERO, M.I. (1988). *Aportación al estudio de la flora de malas hierbas en cultivos de maíz en Galicia*. Tesina de Licenciatura. Facultad de Biología, Universidad de Santiago de Compostela.
- ROMERO, M.I.; AMIGO, J. (1994). Las comunidades arvenses del área de Monforte de Lemos (Lugo, N.W. Península Ibérica): Posición sintaxonómica y corológica. *Documents Phytosociologiques*, 15 (en prensa).
- TUTIN, T.G. *et al.* (eds) (1964-1980). *Flora Europaea* (Vols. I a V). Cambridge University Press, Cambridge.

Summary: WEED FLORA IN AN ECOLOGICAL CULTURE OF ASPARAGUS (*Asparagus officinalis* L.) IN GALICIA: FIRST RESULTS. A field survey of weeds in an ecological culture of asparagus has been carried out in Galicia (N.W. of Spain). Their coverage at the time of harvesting was high. The most frequent species found were: *Chenopodium album*, *Raphanus raphanistrum*, *Fallopia convolvulus*, *Spergula arvensis*, *Senecio vulgaris*, *Polygonum aviculare*, *Chamaemelum mixtum*, *Echinochloa crus-galli* and *Ornithopus sativus*.

GENERO Y ESPECIE	Inventario n°	1	2	3	4	5
	Fecha día/mes	6/4	24/4	26/5	28/7	11/9
<i>Chenopodium album</i> L.		5	4	3	4	4
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.		4	3	2	3	1
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) H. Gross		4	4	4	4	1
<i>Spergula arvensis</i> L.		3	3	3	1	1
<i>Senecio vulgaris</i> L.		3	3	5	1	2
<i>Polygonum aviculare</i> L.		1	1	1	2	4
<i>Rumex obtusifolius</i> L.		1	1	1	1	1
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray		1	1	1	1	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.		2	2	2	-	1
<i>Poa annua</i> L.		1	1	2	-	1
<i>Anthemis arvensis</i> L.		1	1	1	-	1
<i>Lolium perenne</i> L.		1	1	1	-	-
<i>Geranium molle</i> L.		1	1	-	-	1
<i>Trifolium repens</i> L.		1	1	-	-	2
<i>Hypochoeris radicata</i> L.		1	1	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.		1	1	-	-	-
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.		1	1	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L.		1	1	-	-	-
<i>Chamaemelum mixtum</i> (L.) All.		-	1	2	3	2
<i>Lamium amplexicaule</i> L.		-	1	1	-	-
<i>Montia fontana</i> L.		-	1	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.		-	-	1	1	2
<i>Linaria elegans</i> Cav.		-	-	1	1	1
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		-	-	1	1	-
<i>Rumex acetosella</i> L.		-	-	1	1	-
<i>Myosotis discolor</i> Pers.		-	-	1	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.		-	-	-	2	3
<i>Ornithopus sativus</i> Brot.		-	-	-	1	3
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.		-	-	-	1	2
<i>Trifolium pratense</i> L.		-	-	-	1	2
<i>Echium plantagineum</i> L.		-	-	-	1	1
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér.		-	-	-	1	1
<i>Rumex bucephaloforus</i> L.		-	-	-	2	-
<i>Amaranthus hybridus</i> L.		-	-	-	1	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill		-	-	-	1	-
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.		-	-	-	1	-
<i>Solanum nigrum</i> L.		-	-	-	-	1
<i>Lotus corniculatus</i> L.		-	-	-	-	1
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Miller) Druce		-	-	-	-	1
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.		-	-	-	-	1
COBERTURA TOTAL (%)		30	65	80	100	100

Tabla 1. Índice de abundancia de las especies presentes en los inventarios realizados.