

ESPECIES DE MALEZAS MÁS IMPORTANTES EN SIEMBRAS HORTÍCOLAS DEL VALLE DE QUÍBOR, ESTADO LARA, VENEZUELA

Mirna Martínez de Carrillo¹ y Pedro Alfonso W.¹

RESUMEN

El trabajo tuvo como objetivo determinar las especies de malezas predominantes en los sistemas de cultivo de cebolla y tomate-pimentón en el valle de Quíbor, la zona hortícola más importante del estado Lara. Para estimar la dominancia de las malezas existentes, se consideró un área de 0,5 ha en lotes seleccionados de 15 fincas productoras, donde se realizaron cinco muestreos al azar utilizando un cuadrante de 1x1m. En cada punto se realizó el conteo de las malezas existentes y su respectiva identificación. Se determinaron 30 especies pertenecientes a 16 familias botánicas, 30% perteneciente a Poaceae, 10% Malvaceae, 10% Asteraceae, 6,67% Chenopodiaceae, 6,67% Cyperaceae y 3,33% de cada una de las familias, Amaranthaceae, Boraginaceae, Commelinaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Portulacaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Sterculiaceae, Verbenaceae. En el sistema cebolla, de las 26 especies detectadas, el 66% correspondieron al tipo hoja ancha, 19% gramíneas y 15% ciperáceas, predominando las especies *Eclipta alba* (23,64%), *Cyperus rotundus* (14,75%), *Portulaca oleracea* (10,73%), *Walteria americana* (8,02%), *Leptochloa uninervia* (7,62%) y *Chloris polydactyla* (7,34%). En el sistema tomate-pimentón, de las 28 especies detectadas, el 70% comprendió al tipo hoja ancha, 16% gramínea y 14% ciperáceas con dominancia alta de las especies *Amaranthus* spp. (31,53%), *C. rotundus* (13,57%), *P. oleracea* (7,83%) y *Sida* sp. (7,58%).

Palabras clave adicionales: Taxonomía de malezas, cultivos olerícolas, estado Lara

ABSTRACT

Most important weed species in vegetable crop plantings at Quíbor valley, Lara state, Venezuela

The objective of this research was to determine the most common weed species in the onion and tomato-green pepper plantation systems at Quíbor valley, Lara State, Venezuela. To estimate the dominance of weeds, plots of 0.5 hectares were selected in each of 15 farms where five random samplings using a 1x1 m square were performed. Weeds were collected and identified. Thirty weed species belonging to families were identified, 30% Poaceae, 10% Asteraceae, 10% Malvaceae, 6.67% Chenopodiaceae, 6.67% Cyperaceae and the remaining families in 3.33% each one, Amaranthaceae, Boraginaceae, Commelinaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Portulacaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Sterculiaceae, Verbenaceae. In the onion system, from 26 weeds recorded, 66% were broadleaf, and 34% narrowleaf (19% Poaceae and 15% Cyperaceae) being dominant *Eclipta alba* (23.64%), followed *Cyperus rotundus* (14.75%), *Portulaca oleracea* (10.73%), *Walteria americana* (8.02%), *Leptochloa uninervia* (7.62%) y *Chloris polydactyla* (7.34%). In the tomato-pepper system among the 28 weeds recorded, 70% were broadleaf and 30% narrowleaf (16% Poaceae and 14% Cyperaceae), being the most common *Amaranthus* spp. (31.53%), *C. rotundus* (13.57%), *P. oleracea* (7.83%) and *Sida* sp. (7.58%).

Additional key words: Weed taxonomy, vegetable crops, Lara State

INTRODUCCIÓN

Las malezas, en el sentido agronómico, representan plantas sin valor económico o que crecen fuera de lugar interfiriendo en la actividad de los cultivos, afectando su capacidad de producción y desarrollo normal por la competencia de agua, luz, nutrientes y espacio físico, o por la producción de sustancias nocivas

para el cultivo (FUSAGRI, 1985; Pitty y Muñoz, 1991). Esto indica que las malezas representan uno de los problemas severos de la agricultura mundial ya que su acción invasora facilita su competencia con los cultivos a la vez que pueden comportarse como hospederas de plagas y enfermedades. Por tal razón se deben implantar modelos de manejo que disminuyan su interferencia con el cultivo y de esta forma evitar

Recibido: Abril 5, 2001

Aceptado: Marzo 21, 2003

¹ INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. CIAE Lara. Apdo. 592. Barquisimeto. Venezuela.

el incremento considerable en los costos de producción.

Las zonas de producción agrícola del país se ven altamente afectadas por esta limitante ya que por estar ubicado dentro de la zona tropical presenta condiciones ambientales que permiten un hábitat de crecimiento ideal para una gran diversidad de especies, las cuales crecen en forma más rápida y vigorosa, produciendo varias generaciones en un año y por lo tanto un gran número de individuos por unidad de superficie.

El sistema de producción hortícola del valle de Quibor, zona netamente agrícola bajo un manejo productivo intensivo, se ha caracterizado por una excesiva mecanización de los suelos, riegos y fertilización donde predominan los cultivos de cebolla, tomate y pimentón. El valle es altamente afectado por una diversidad de especies de malezas (Medrano, et al., 1977; Carillo y Torrealba, 1988; FONAIAP, 1995), que requieren ser estudiadas con el fin de determinar su tipo de asociación al sistema de producción hortícola, información que facilitaría el establecimiento de un manejo de control ajustado a las condiciones del área en estudio. En tal sentido, el objetivo del trabajo fue determinar las especies y tipos de malezas más importantes, considerando su valor de dominancia en siembras de los cultivos predominantes, en lotes en producción y barbecho, en esta importante zona hortícola del estado Lara.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio se encuentra ubicada en el centro sur del estado Lara, municipio Jiménez, conocido como el valle de Quibor, el cual se describe como una depresión constituida por una fosa tectónica rellena por sedimentos detríticos cuaternarios. Presenta una topografía plana de origen aluvial y se encuentra a una altura aproximada entre 600 y 800 msnm. Se caracteriza por presentar un clima tipo semiárido con lluvias relativamente escasas e irregulares que fluctúan entre 400 y 500 mm anuales bajo un régimen bimodal. La temperatura promedio es de 24,3°C, durante todo el año, siendo la temperatura máxima media de 31,06°C y la mínima media de 17,6°C. Los suelos son de textura franco arcillosa, franco arcillo-limosa o arcillo limosa, con baja infiltración y pH entre 7,60 a 7,85 (Pérez et al. 1992).

Se seleccionaron 15 fincas dentro del Proyecto de Evaluación y Mejoramiento de los Sistemas de Producción Hortícola del CIAE-Lara en el valle. Las siembras de tomate y pimentón fueron consideradas bajo un solo sistema de cultivo, ya que en ellas se utilizan manejos similares de malezas. Para obtener la máxima expresión de las malezas existentes en los sistemas de cultivo, en cada finca se seleccionaron tanto lotes en producción como en barbecho, estableciendo como criterio en producción, cosechas realizadas en un tiempo menor de un año y en barbecho lotes con más de un año sin sembrar.

La metodología de muestreo se basó en el lanzamiento al azar de un cuadrado metálico (1x1 m) estimando cinco puntos de muestreo para un área de 0,5 ha. En cada muestreo se contaron, colectaron y agruparon por tipo y especie todas las malezas existentes dentro del cuadrado.

Para el reconocimiento de las malezas se utilizó el material bibliográfico de Declorit (1970), USDA (1971), Schnee (1973), Marzucca (1976), Holm et al. (1977), UC (1978), Doll (1979), Montenegro (1986), Cárdenas et al. (1987) y Pitty y Muñoz (1991), además del apoyo de técnicos experimentales en el conocimiento de malezas. Las especies no identificadas en el sitio fueron codificadas, secadas en prensa y trasladadas al Departamento de Botánica del Decanato de Agronomía de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado para su correspondiente identificación.

La evaluación cuantitativa se basó en el número de malezas presente en cada cuadrante (total y por especie). Posteriormente se determinó la dominancia utilizando la fórmula:

$$\%D = \frac{\text{N}^\circ \text{ de individuos de una especie}}{\text{Total de individuos}} \times 100$$

En cada sistema de cultivo los datos fueron promediados y agrupados en base a tipos de malezas: hoja ancha, gramínea y ciperáceas (FUSAGRI, 1985). Para efectos de discusión en el trabajo y en base a lo establecido en el mismo, las especies con dominancia mayor del 1% fueron consideradas las más importantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la realización del trabajo se determinó

un total de 30 especies pertenecientes a 16 familias (Cuadro 1). Al ser agrupadas las especies en base al tipo de maleza se detectó una dominancia de las de hoja ancha (60%) seguidas de gramíneas (33%) y las de tipo ciperáceas (7%). En relación a la

distribución de las especies por familia botánica, 30 % pertenecen a la familia Poaceae, 10% Malvaceae y Asteraceae, respectivamente, Chenopodiaceae 6,67%, Cyperaceae 6,67% y el resto de las familias en un 3,33% cada una.

Cuadro 1. Presencia (%) de especies de malezas y familia en cultivos hortícolas del valle de Quíbor, estado Lara

Familia	Especie	Nombre vulgar	Dominancia (%)*	
			Cebolla	Pimentón-Tomate
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> spp.	Bledo	1,36	31,53
Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Anisillo	3,45	2,30
	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk	Monte Negro	23,64	4,44
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC	Pincel	0,16	0,36
Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Cola de alacrán	0,19	2,94
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burn f.	Suelda con suelda	0,75	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	Cenizo	6,90	0,17
	<i>Salsola</i> sp.	Bolo de Fuego	1,11	6,62
Cucurbitaceae	<i>Cucumis dipsaceus</i> Ehr	Pepinillo	0,02	0,05
Cyperaceae	<i>Cyperus ferax</i> (L.) Rich	Cotufa	0,79	-
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Corocillo	14,45	13,57
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Tártago	-	0,13
	<i>Sorghum auridinaceum</i> (L) Moench	Falso Jhonson	0,41	3,60
Fabaceae	<i>Mimosa</i> spp.	Cujicillo	1,58	2,50
Malvaceae	<i>Bastardí vilcosa</i>	Chivatera	0,37	-
	<i>Sida</i> spp.	Escoba Negra	5,00	7,58
	<i>Wissadula fadyenii</i>	Cadillo	0,07	0,31
Poaceae	<i>Cenchrus</i> spp.	Cadillo	-	0,52
	<i>Chloris inflata</i> L.	Paja de Playa	2,55	0,54
	<i>Chloris polydactyla</i> (L.) Swartz	Pasto de Conejo	7,34	2,65
	<i>Digitaria insularis</i>	Cola de zorro	0,44	-
	<i>Echinochola colona</i> (L) Link	Paja americana	1,15	3,60
	<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	0,17	1,66
	<i>Leptochloa filiformis</i> (Lam.) Beauv	Plumla	-	0,06
	<i>Leptochloa uninervia</i> (Prest.) Hitch y Chose	Paja gris	7,62	3,20
	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	13,43
Scrophulariaceae	<i>Capraria biflora</i> L.	Fregosa	-	0,62
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	Suelda con suelda	0,17	0,09
Sterculiaceae	<i>Walteria americana</i>	Bretona macho	8,60	0,62
Verbenaceae	<i>Phylla nodiflora</i> (L) Greene	Coronilla	1,25	0,85

* Promedio de todas las unidades

En términos generales se puede indicar que en el sistema hortícola del valle de Quíbor existe una gran diversidad de especies de malezas ya reportadas en el país (Holm et al., 1977; Schnee, 1973; Anzola 2001, Marcano de Serpa, 2000) algunas asociadas a la cebolla (Lugo et al., 1991) y a una serie de cultivos como algodón (Medrano, 1990; Rincones, 1993), caña de azúcar (Cárdenas et al., 1987), frutales (FUSAGRI, 1985; Guevara y Salcedo, 1996), maíz (López y Marcano, 1992) y pastizales (Montenegro, 1986). Entre las especies

más importantes se encuentran *Eclipta alba*, *Cyperus rotundus*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus* spp., *Leptochloa uninervia*, ya establecidas en la zona (Carrillo y Torrealba, 1988; Medrano et al., 1977) las cuales se han mantenido en el tiempo por un proceso de adaptación y persistencia debido a la integración de factores ecológicos, climáticos y edáficos, como también al manejo intensivo para la producción de estas hortalizas, a la combinación de la producción de alto número de semillas por

planta, y a la latencia y prolongada viabilidad de las mismas; dicha semillas una vez establecidas en el suelo hace que sea prácticamente imposible un control de manera eficiente (Vega, 1984).

En el trabajo se reporta una de las últimas malezas introducidas en el valle de Quíbor, la especie *Salsola* sp. (Martínez y Alfonso, 1997), denominada por los productores como bola de fuego o cabeza loca y que en la actualidad se encuentra ampliamente diseminada en toda la zona, especialmente en los lotes en barbecho (Marcano de Serpa, 2000). En la región occidental de los Estados Unidos esta especie se halla establecida y distribuida en toda la zona (USDA, 1971; UC, 1978) y en Argentina es conocida como "plaga nacional", por su amplia distribución en ese país (Marzucca, 1976). Se presume que fue introducida a Venezuela a través de semillas de hortalizas importadas.

En el sistema de cultivo de cebolla se detectó la presencia de 26 especies de las cuales 14 presentaron dominancia mayor del 1% predominando las malezas del tipo hoja ancha en 66% seguido de gramínea con 19% y ciperácea con 15 % destacándose las especies *E. alba* con 23,64%, *C. rotundus* 14,75%, *P. oleracea* 10,73%, *Waltheria americana* 8,02%, *L. uninervia* 7,62% y *Chloris plydactyla* con 7,34%.

En los lotes de producción del sistema de cultivo de cebolla predominaron *E. alba* con 37,78 %, *C. rotundus* 21,10%, *L. uninervia* con 15,25% y en los lotes en barbecho prevalecieron las especies *P. oleracea* con 20,60 %, *W. americana* 16,03%, *C. rotundus* en un 14,55%, *E. alba* 11,28% y *Sida* spp. con 9,5%.

En los lotes en barbecho del sistema de cebolla, especies de dominancia alta, como *P. oleracea* y *W. americana* redujeron considerablemente sus valores en los lotes en producción, situación que puede estar relacionada a un efecto de control sobre éstas malezas por la intensa preparación del suelo para la siembra y a la efectividad de los herbicidas utilizados en el cultivo (FONAIAP, 1995). Lo contrario se observó con la especie *E. alba* ya que sus valores de dominancia se incrementaron en los lotes de producción, comportamiento que puede estar asociado a factores, tales como baja eficiencia de control o tolerancia a algunos herbicidas, o las labores de preparación del suelo para la siembra que habría

favorecido su germinación. *E. alba* se adapta bien en suelos con buena humedad, la cual es garantizada por la abundancia de agua de riego (Marcano de Serpa, 2000) además de adaptarse bien a suelos salinos (Anzola, 2001), los cuales abundan en esta zona. Existen otros factores que pueden favorecer a ciertas especies; por ejemplo, *C. rotundus* es una maleza perenne y de propagación sexual y asexual lo que le confiere una gran capacidad competitiva (Marcano de Serpa, 2000; Anzola, 2001). Otro factor a considerar es la arquitectura del cultivo cebolla, la cual reduce su capacidad competitiva con las malezas.

En el sistema de cultivo tomate - pimentón se determinaron un total de 28 especies de las cuales 14 con dominancia mayor del 1% predominando las de tipo hoja ancha en un 70 %, gramínea en 16%, y del tipo ciperácea en 14%. Las especies dominantes fueron *Amaranthus* sp. con 31,53%, *C. rotundus* 13,57%, *P. oleracea* 7,83, *Sida* sp. 7,58% y *Salsola* spp. con 6,62%. En los lotes de producción las especies predominantes se encuentran *Amaranthus* spp. (30,85%), *C. rotundus* (27,2%), *P. oleracea* (11,0%), *E. alba* (8,29%) y *L. uninervia* (6,50%) y en los lotes de barbecho, las especies *Amaranthus* spp. (32,22%), *Sida* spp. (13,41%), *Salsola* spp. (13,24%), *Sorghum arandinaceum* (7,30%) y *Echinochoa colonum* (6,84%).

La variedad de especies detectadas en el sistema de cultivo tomate y pimentón puede estar relacionada a factores presentes durante la producción del cultivo como a la competencia ecológica suscitada por el uso de fertilizantes y la forma de acción de los herbicidas utilizados, a los mecanismos de sobrevivencia de las semillas de las malezas, basados en la cantidad producida, longevidad y latencia de la mismas y presumiblemente a la semejanza en hábitos de crecimiento, forma de propagación y demanda de los recursos ambientales que tienen algunas especies como *Amaranthus* spp., *E. alba* y *P. oleracea* con el cultivo (Marcano de Serpa, 2000). La presencia alta de *C. rotundus* está relacionada con su forma de propagación, la cual es favorecida por la preparación del suelo y labores culturales (arrime y aporque) requeridas en el manejo del cultivo.

A pesar de las condiciones semiáridas del valle en los lote en barbecho destinados para los

cultivos de tomate y pimentón se detectó una diversidad de especies prevaleciendo la especie *Amaranthus* spp. con valores altos, lo cual debe estar relacionado a su alta presencia en los lotes de producción y por ser una maleza eficiente en la utilización del agua. La especie *Salsola* spp., a pesar de su reciente introducción en la zona, su rápida adaptación en la zona se debe a la capacidad de utilizar poca agua para su desarrollo (Marcano de Serpa, 2000).

CONCLUSIONES

En el valle de Quíbor, la comunidad de malezas se caracteriza por estar conformada por 30 especies de las cuales el 68% es del tipo hoja ancha, 17,5% gramíneas y 14,5% ciperáceas. Hay predominio de las especies *Amaranthus* sp., *Ecilpta alba*, *Cyperus rotundus*, *Portulaca oleracea* con dominancia mayor al 10%.

En los suelos destinados para la siembra de cebolla predominaron las especies: *E. alba*, *P. oleracea*, *C. rotundus*, *Waltheria americana* y *Leptochloa uninervia*; y en suelos donde se cultiva pimentón y tomate las especies más relevantes fueron *Amaranthus* sp., *C. rotundus*, *P. oleracea* y *Sida* sp.

AGRADECIMIENTO

A José Marcano Arcay por su colaboración y aporte en la corrección del trabajo, y a Bernaldo León y Heiran Daza por su apoyo logístico en la ejecución del trabajo.

LITERATURA CITADA

- Anzola, L. 2001. Índice Agropecuario, Malezas. Edición 26. Maracay.
- Cárdenas, J., L. Reyes y J. Doll. 1987. Malezas Tropicales. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá, 114 p.
- Carrillo, J. y N. Torrealba. 1988. Nuevas alternativas de herbicidas en el cultivo de cebolla (*Allium cepa* L.) en el valle de Quíbor. Congreso de la Asociación Latinoamericana. V Jornadas Técnicas en Biología y Combate. p. 49.
- Declorit, R. 1970. An Illustrated Taxonomy. Manual of Weed Sedes. River Falls, Wisconsin.
- Doll, J. 1979. Manejo y Control de Malezas en el Trópico. Centro Internacional de Agronomía Tropical. Cali. 114 p.
- FONAIAP. 1995. Producción de Hortalizas. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP). Maracay, Venezuela Serie B Paquetes Tecnológicos. 206 p.
- FUSAGRI. 1985. Control de Malezas Serie petróleo y Agricultura. Fundación servicio para el agricultor (FUSAGRI) N° 8, pp. 9-26.
- Guevara, R. y F. Salcedo. 1996. Asociación existente entre las características físico-químicas del suelo en las malezas presentes en plantaciones de cítricos en los estados Monagas y Sucre. Revista Alcance (Facultad de Agronomía, UCV) 50: 119-130.
- Holm, L., D. Plucknett, J. Pancho y J. Herberger. 1977. The World's worst Weeds. Distribution and Biology. East West Center. University Press of Hawaii. Honolulu.
- López, R. y J. Marcano. 1992. Efecto de dos herbicidas y sus mezclas sobre el rendimiento en maíz *Zea mays* y la dinámica poblacional de malezas. Agronomía Tropical 42(3-4): 161-173.
- Lugo, R., J. Lugo y F. Jiménez. 1991. Control químico de malezas en cebolla (*Allium cepa* L.) Bioagro 3:11-18.
- Marcano de Serpa, M. 2000. El manejo integrado de las malezas en los Agroecosistemas. Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto. Trabajo de Ascenso. 322 p.
- Martínez M. y P. Alfonso. 1997. Caracterización de las malezas en los sistemas hortícola del valle de Quíbor. Memorias de XII Jornadas Agronómicas. Maracay. p. 68.

14. Marzucca, A. 1976. Manual de Malezas. Instituto Tecnológico Agropecuario. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
15. Medrano, C., R. Mendt y R. Rasmussen. 1977. Nuevos herbicidas para el control de malezas en cebolla (*Allium cepa* L.). Rev. Fac. Agron. (LUZ) 4(1): 13-22.
16. Medrano, C. 1990. Caracterización de las malezas y su combate en el cultivo de algodón. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 7(4) 185-263.
17. Montenegro, D. 1986. Identificación y cobertura de las principales malezas de los pastizales en el Valle de Aroa. Tesis. Instituto Universitario Tecnológico Yaracuy (IUTY), San Felipe, Venezuela. 71 p.
18. Pérez M., J. J. Guédez, C. Ohep, F. Marcano y D. Francisco. 1992. Estudio semidetallado de reclasificación de tierras con fines de riego del valle de Quíbor. Sistema Hidráulico Yacambú-Quíbor. Barquisimeto.
19. Pitty, A. y R. Muñoz. 1991. Guía práctica para el manejo de malezas. El Zamorano. Escuela Agrícola Panamericana. Tegucigalpa. 223 p.
20. Rincones, C. 1993. Distribución de las principales malezas en el cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.). VI Jornadas Técnicas en Biología y Combate de Malezas. Sociedad Venezolana para el Control de Malezas. Barquisimeto. p. 25.
21. Schnee, L. 1973. Plantas comunes de Venezuela. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Instituto de Botánica Agrícola. Maracay
22. USDA (United States Department of Agriculture). 1971. Common weeds of the United States. Agricultural Research Service. Dover Publications. New York.
23. UC (University of California). 1978. Index to the Growers. Weed Identification Handbook. Division of Agricultural Sciences. Davis, California.
24. Vega, N. 1984. Algunos aspectos sobre las malezas y su combate. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ). Guanare, Venezuela. pp. 1-29.