


Reconocimiento de malezas presentes en el huerto de guayabo (*Psidium guajava* L.) tipo Criolla Roja, del Centro Frutícola del Zulia, Municipio Mara, Venezuela

Weeds inventory at guava orchard (*Psidium guajava* L.) type Criolla Roja of the Centro Frutícola of Zulia, Mara Co., Venezuela

Darisol PACHECO ¹, **Guillermo STHORMES**¹, **Yadira PETIT**², **Magally QUIRÓS DE G.**², **Nedy POLEO**² e **Idelma DORADO**²

¹Departamento de Botánica, Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia (LUZ). Núcleo Agropecuario. Maracaibo, Estado Zulia. Apdo. Postal 15205 y ²Departamento Fitosanitario, Facultad de Agronomía, LUZ
Emails: darisolv@hotmail.com, dpacheco@luz.edu.ve, gstormes@luz.edu.ve, yadirapetit@gmail.com y magallyq@gmail.com  Autor para correspondencia

Recibido: 30/05/2008 Fin de primer arbitraje: 27/02/2009 Primera revisión recibida: 11/03/2009
Fin de segundo arbitraje: 17/03/2009 Segunda revisión recibida: 22/03/2009 Aceptado: 23/03/2009

RESUMEN

Se realizó un inventario de las malezas presentes en el huerto experimental de guayabo (*Psidium guajava* L.) tipo Criolla Roja, ubicado en el Centro Frutícola del Zulia (CENFRUZU-CORPOZULIA), (10°49'46,6" LN y 71°46'29,2" LO), Municipio Mara, Venezuela, con la finalidad de identificar a nivel de familia, género y especie las principales malezas asociadas a este cultivo y su frecuencia de aparición en el huerto. Se colectaron 226 ejemplares de malezas angiospermas, correspondientes a 21 familias, 44 géneros y 67 especies. La familia Poaceae (Graminae) fue la más diversa con 9 géneros y 12 especies, seguidas por Malvaceae y Fabaceae (3 géneros y 6 spp. c/u), Amaranthaceae y Euphorbiaceae (3 géneros y 5 spp. c/u), Convolvulaceae (4 géneros y 5 spp.), Sterculiaceae (2 géneros y 4 spp.), Boraginaceae, Nyctaginaceae y Rubiaceae (1 género y 3 spp. c/u). Asimismo, las malezas más comunes dada su frecuencia de aparición en los muestreos realizados fueron *Boerhavia erecta* L., *Euphorbia hirta* L., *Heliotropium indicum* L., *Anthephora hermaphrodita* (L.) Kuntze, *Sida acuta* Burm. f., *Mollugo verticillata* L., *Merremia glabra* Hallier f., *Portulaca oleracea* L. y *Tribulus cistoides* L. Esta información puede ser útil para evaluar alternativas de manejo en este cultivo y diseñar estrategias relacionadas con el manejo de las malezas.

Palabras clave: Malezas, *Psidium*, inventario, Zulia, Venezuela.

ABSTRACT

An inventory of weeds associated with guava (*Psidium guajava* L.) type Criolla Roja at the experimental orchard of the Centro Frutícola of Zulia (CENFRUZU/CORPOZULIA) (10°49'98" LN y 71°46'33" LW), Mara Co., Venezuela, was carried out to identify the weeds to family, genus and species level and their frequency of appearance. Two hundred and twenty six (226) specimens of angiosperm weeds in 21 families, 44 genera and 67 species were collected. The family Poaceae (Graminae) was the most diverse with 9 genera and 12 species, followed by Malvaceae and Fabaceae (3 genera and 6 spp. each one), Amaranthaceae and Euphorbiaceae (3 genera and 5 spp. each one), Convolvulaceae (4 genera and 5 spp.), Sterculiaceae (2 genera and 4 spp.), Boraginaceae, Nyctaginaceae and Rubiaceae (1 genus and 3 spp. each one). The most common weeds according to their frequency of appearance were *Boerhavia erecta*, *Euphorbia hirta*, *Heliotropium indicum*, *Anthephora hermaphrodita*, *Sida acuta*, *Mollugo verticillata*, *Merremia glabra*, *Portulaca oleracea* y *Tribulus cistoides*. This information is a basic reference and fundamental to evaluate alternatives and strategies of management of the weeds in this crop.

Key words: Weeds, *Psidium*, inventory, Zulia, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

En Venezuela, más del 80% de la producción comercial de guayaba está concentrada en la región suroriental del Lago de Maracaibo, estado Zulia, con alrededor de 5.000 ha sembradas. El Municipio Mara,

en la década de los años 1980 y 1990, fue el pionero en la siembra de este cultivo, con más de 400 productores y aproximadamente 3.000 ha en producción (Laguado *et al.* 1999), sin embargo, los diversos problemas fitosanitarios que se generaron en esta región causados principalmente por la

enfermedad conocida como pudrición apical de la guayaba y al daño causado por el ácaro plano *Brevipalpus phoenicis*, los cuales se agudizaron a mediados de 1990, hizo necesario el traslado de las plantaciones a otros municipios de la cuenca del Lago de Maracaibo (Guerere 1998; Pérez 1998; Guerere y Quirós 2000; Bravo 2003). Actualmente, son muy escasos los productores que mantienen plantaciones de guayabos en esta región, ubicándose nuevos y pequeños huertos hacia la zona de los embalses de Tulé y Manuelote. También, aunque de manera experimental, el Centro Frutícola del Zulia (CENFRUZU), ubicado en el Municipio Mara, del estado Zulia, mantiene huertos con distintos tipos de guayabos, predominando la guayaba tipo Criolla Roja, que incluye lotes de plantas que llegan hasta 15 años de edad.

La información generada sobre este cultivo en los últimos años ha tratado de abarcar distintas y variadas áreas que van desde estudios básicos hasta el manejo integrado, con la finalidad de aportar soluciones a problemas específicos en este rubro agrícola (Marín 2004). Aunque se cuenta con información valiosa de disciplinas como entomología, fitopatología, mejoramiento genético, ecofisiología, poscosecha, nutrición mineral, manejo de suelos y aguas, fertilización y propagación, aún hay deficiencias y limitaciones en otras áreas importantes como biología y combate de malezas, manejo agronómico, comercialización y socioeconomía (Marín 2004).

El conocimiento de la flora asociada a un cultivo, donde se incluye a las plantas consideradas como malezas, es determinante para la implementación de cualquier estrategia de manejo (Roncaglia *et al.*, 2001). Estas últimas compiten e interfieren en muchos casos con las prácticas de manejo que se realizan, desde el momento de la siembra hasta su cosecha, ocasionando pérdidas considerables; también en algunos casos, son plantas hospederas alternas o de refugios de ácaros fitófagos (Quirós de G. *et al.* 2007). Es por ello importante, realizar un manejo eficiente de este factor, que comience con un levantamiento o inventario florístico al agroecosistema, para identificar y cuantificar la población de malezas asociada al cultivo.

Una gran proporción de los trabajos relacionados con malezas en sentido amplio (malezas agrícolas, urbanas e invasoras) están dedicados a la implementación de técnicas de combate, descuidando

aspectos como florística, ecología y biología. Estos últimos son necesarios para lograr un manejo selectivo de dichas malezas (Esquivel 1999; Conticello y Bustamante 2001). Asimismo, no se dispone de suficientes colecciones botánicas de este tipo de plantas en los herbarios, por lo que la identificación se realiza principalmente de manera comparativa, a través de ilustraciones de libros, manuales y folletos, lo que origina determinaciones y clasificaciones erróneas (Villaseñor y Espinosa 1998).

Los estudios que abordan el conocimiento de la flora asociada a los cultivos en la Cuenca del Lago de Maracaibo son pocos (Medrano *et al.* 1999; Pacheco *et al.* 2007a, 2007b), prevaleciendo el enfoque de la aplicación de métodos de control y de agroquímicos. En ellos, se menciona la importancia que tiene la adecuada identificación de las malezas, así como el conocimiento y manejo de su biología e interacción con los cultivos.

El objetivo de este trabajo fue identificar a nivel de familia, género y especie las principales malezas presentes en el huerto experimental de guayabo tipo Criolla Roja (*Psidium guajava* L.) y su frecuencia de aparición.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron doce visitas durante los años 2004, 2005 y 2006 al Centro Frutícola del Zulia (CENFRUZU-CORPOZULIA), ubicado geográficamente en el Municipio Mara del estado Zulia, Venezuela, (10°49'46,6" LN y 71°46'29,2" LO). El mismo se encuentra localizado en una zona caracterizada ecológicamente como Bosque muy Seco Tropical (Ewel y Madriz 1968), con precipitación entre 500 y 600 mm anuales, temperatura promedio anual de 27 °C, evaporación mayor a 2.500 mm anuales y humedad relativa de 70% (COPLANARH, 1975). Los muestreos de las plantas abarcaron diferentes épocas del año y se realizaron de la siguiente manera: año 2004 (cinco en los meses de marzo, junio, septiembre y octubre); año 2005 (tres en los meses febrero, junio y septiembre); año 2006 (cuatro en los meses de enero, febrero, marzo y junio).

El inventario de las malezas asociadas se realizó en el huerto experimental de 1,56 ha formado por plantas de guayabo tipo Criolla Roja de 15 años

de edad. Se recolectaron al azar, en las calles y platones de las plantas, todos los especímenes de malezas que se encontraban en floración y/o fructificación. Las muestras de plantas fueron procesadas de acuerdo a las técnicas convencionales de herborización que abarcaron las etapas de colección y prensado, secado, preservación, identificación, etiquetado y montaje.

Se determinaron las malezas más comunes de acuerdo a su frecuencia de aparición en los muestreos realizados en el huerto, es decir, el número de veces que fue colectada

La identificación de los ejemplares colectados se hizo hasta el nivel de especie, utilizando claves, descripciones e ilustraciones disponibles en la literatura. Posteriormente, para verificar su correcta determinación, fueron comparados con especímenes depositados en los herbarios HERZU (Herbario de la Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia, MY (Herbario de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela) y VEN (Herbario Nacional de Venezuela). Asimismo, cuando fue necesario, se recurrió a la consulta con especialistas de diferentes grupos de plantas. Las muestras identificadas, montadas y etiquetadas, están depositadas en HERZU y registradas en una base de datos elaborada para tal fin.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el inventario de malezas se reportó la presencia de 21 familias (2 de monocotiledóneas y 19 de dicotiledóneas), 44 géneros y 67 especies (Cuadro 1). La familia Poaceae (Gramineae) fue la más diversa con 9 géneros y 12 especies, seguidas por Malvaceae y Fabaceae (3 géneros y 6 spp. c/u), Amaranthaceae y Euphorbiaceae (3 géneros y 5 spp. c/u), Convolvulaceae (4 géneros y 5 spp.), Sterculiaceae (2 géneros y 4 spp.), Boraginaceae, Nyctaginaceae y Rubiaceae (1 género y 3 spp. c/u). (Cuadro 1).

Estos resultados, donde las especies de la familia Poaceae constituyen las malezas más comunes asociadas a las plantas de guayabos, también se han reportado en inventarios realizados en plantaciones comerciales del mismo cultivo en el Municipio Baralt del estado Zulia (Pacheco *et al.* 2007b), así como en otros cultivos explotados en el país, como uva, caña

de azúcar y hortalizas (Caripe y Rodríguez 2001; Martínez y Alfonso 2003; Medrano *et al.* 1999; Sthormes *et al.* 2001; Valle *et al.* 2000). Igualmente, para el cultivo de la yuca (*Manihot esculenta*), de gran importancia económica para los Municipios Mara, Miranda y Jesús Enrique Lossada, geográficamente ubicados en la llamada Planicie de Maracaibo, el mayor número de especies de malezas (más de diez) se encontró en la familia Poaceae (Pacheco *et al.* 2007a).

Asimismo, las malezas más comunes fueron las siguientes: *Boerhavia erecta*, *Euphorbia hirta*, *Heliotropium indicum*, *Antheophora hermaphrodita*, *Sida acuta*, *Mollugo verticillata*, *Merremia glabra*, *Portulaca oleracea* y *Tribulus cistoides* (Cuadro 2).

Este patrón de frecuencia de aparición de las malezas mencionadas tiene sus semejanzas y diferencias con lo reportado para plantaciones comerciales localizadas en el Municipio Baralt, donde *Euphorbia hirta*, al igual que en este estudio, se recolectó en 90% de los muestreos realizados (Pacheco *et al.* 2007b). Sin embargo, se observaron diferencias en las dos zonas con relación al número y a las familias de malezas más comunes encontradas.

En el municipio Baralt, las especies con una frecuencia de aparición entre 55-90% pertenecían a seis familias de angiospermas (Euphorbiaceae, Acanthaceae, Poaceae, Cyperaceae, Verbenaceae, Amaranthaceae) (Pacheco *et al.* 2007b), mientras que en este trabajo, el porcentaje de frecuencia de aparición fue mayor, ubicándose entre 67-100% y además estuvo distribuido en especies correspondientes a nueve familias (Nyctaginaceae, Euphorbiaceae, Boraginaceae, Poaceae, Malvaceae, Rubiaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae y Zygophyllaceae).

Quizás, esta variación se deba a las diferencias que existen entre los dos agroecosistemas evaluados, situados en zonas ecológicamente distintas (Bosque muy Seco Tropical, precipitación entre 500 y 600 mm anuales, temperatura promedio anual de 27 °C y humedad relativa de 70% para el Municipio Mara; Bosque Seco Tropical, precipitación 1320 mm anuales, temperatura promedio anual de 27 °C, anuales y humedad relativa de 77% para el Municipio Baralt) así como por las estrategias de manejo usadas, considerando que se trata de plantaciones comerciales en el caso de Baralt y de huertos experimentales para CENFRUZU.

Cuadro 1. Lista de familias, géneros y especies de malezas asociadas al huerto de guayabo tipo Criolla Roja (*Psidium guajava* L.), en el Centro Frutícola del Zulia, Municipio Mara, Venezuela.

| Monocotiledóneas | | |
|-------------------------|-------------------------------------|--|
| Familia | Género | Especie |
| Cyperaceae | <i>Cyperus</i> | <i>Cyperus oxylepis</i> Nees ex Steud. |
| Poaceae | <i>Anthephora</i> | <i>Anthephora hermaphrodita</i> (L.) Kuntze |
| | <i>Cenchrus</i> | <i>Cenchrus ciliaris</i> L. |
| | <i>Chloris</i> | <i>Chloris inflata</i> Link |
| | | <i>Chloris ciliata</i> Sw. |
| | <i>Cynodon</i> | <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. |
| | | <i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst |
| | <i>Dactyloctenium</i> | <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd. |
| | <i>Digitaria</i> | <i>Digitaria bicornis</i> (Lam.) Roem. & Schult. |
| | | <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler |
| | <i>Echinochloa</i> | <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link |
| | <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. | |
| | <i>Leptochloa</i> | <i>Leptochloa filiformis</i> (Pers.) P. Beauv. |
| Dicotiledóneas | | |
| Familia | Género | Especie |
| Acanthaceae | <i>Elytraria</i> | <i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers. |
| Aizoaceae | <i>Mollugo</i> | <i>Mollugo verticillata</i> L. |
| Amaranthaceae | <i>Achyranthes</i> | <i>Achyranthes aspera</i> L. |
| | | <i>Achyranthes indica</i> (L.) Mill. |
| | <i>Amaranthus</i> | <i>Amaranthus dubius</i> Mart. |
| | | <i>Amaranthus viridis</i> L. |
| Boraginaceae | <i>Froelichia</i> | <i>Froelichia interrupta</i> (L.) Moq. |
| | <i>Heliotropium</i> | <i>Heliotropium angiospermum</i> Murray |
| | | <i>Heliotropium curassavicum</i> L. |
| | | <i>Heliotropium indicum</i> L. |
| Capparidaceae | <i>Cleome</i> | <i>Cleome gynandra</i> L. |
| | | <i>Cleome spinosa</i> Jacq. |
| Compositae | <i>Tridax</i> | <i>Tridax procumbens</i> L. |
| Convolvulaceae | <i>Ipomoea</i> | <i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth |
| | | <i>Ipomoea trifida</i> (Kunth) G. Don |
| | <i>Jacquemontia</i> | <i>Jacquemontia pentantha</i> (Jacq.) G. Don |
| | <i>Merremia</i> | <i>Merremia glabra</i> (Aubl.) Hallier f. |
| | | <i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hallier f. |
| Cucurbitaceae | <i>Momordica</i> | <i>Momordica charantia</i> L. |
| Euphorbiaceae | | <i>Cyperus sphacelatus</i> Rottb. |
| | <i>Croton</i> | <i>Croton glandulosus</i> L. |
| | | <i>Croton lobatus</i> L. |
| | <i>Euphorbia</i> | <i>Euphorbia hirta</i> L. |
| | | <i>Euphorbia thymifolia</i> L. |
| Fabaceae | <i>Phyllanthus</i> | <i>Phyllanthus niruri</i> L. |
| | <i>Desmodium</i> | <i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv. |
| | <i>Stylosanthes</i> | <i>Stylosanthes capitata</i> Vog. |
| | | <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw. |
| | | <i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub. |
| | | <i>Stylosanthes humilis</i> Kunth |
| | <i>Tephrosia</i> | <i>Tephrosia cinerea</i> (L.) Pers. |

Contin

Contin....Cuadro 1. Lista de familias, géneros y especies de malezas asociadas al huerto de guayabo tipo Criolla Roja (*Psidium guajava* L.), en el Centro Frutícola del Zulia, Municipio Mara, Venezuela.

| Dicotiledóneas | | |
|-------------------------------|--------------------|---|
| Familia | Género | Especie |
| Malvaceae | <i>Bastardia</i> | <i>Bastardia viscosa</i> (L.) Kunth |
| | <i>Herissantia</i> | <i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky |
| | <i>Sida</i> | <i>Sida acuta</i> Burm. f. |
| | | <i>Sida ciliaris</i> L. |
| | | <i>Sida glomerata</i> Cav. |
| Martyniaceae | <i>Craniolaria</i> | <i>Craniolaria annua</i> L. |
| Nyctaginaceae | <i>Boerhavia</i> | <i>Boerhavia coccinea</i> Mill. |
| | | <i>Boerhavia diffusa</i> L. |
| | | <i>Boerhavia erecta</i> L. |
| Portulacaceae | <i>Portulaca</i> | <i>Portulaca oleracea</i> L. |
| Rubiaceae | <i>Borreria</i> | <i>Borreria densiflora</i> DC. |
| | | <i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K. Schum. |
| | | <i>Borreria ocimoides</i> (Burm. f.) DC. |
| Scrophulariaceae | <i>Capraria</i> | <i>Capraria biflora</i> L. |
| Sterculiaceae | <i>Scoparia</i> | <i>Scoparia dulcis</i> L. |
| | | <i>Melochia</i> |
| <i>Melochia pyramidata</i> L. | | |
| <i>Melochia tomentosa</i> L. | | |
| Tiliaceae | <i>Waltheria</i> | <i>Waltheria indica</i> L. |
| | <i>Corchorus</i> | <i>Corchorus aestuans</i> L. |
| Zygophyllaceae | | <i>Tribulus</i> |

CONCLUSIONES

El conocimiento previo acerca de la flora asociada a los cultivos agrícolas, permitirá junto a otras variables, evaluar diferentes estrategias de manejo relacionadas con el cultivo. Para el caso de la Planicie de Maracaibo, donde existen importantes zonas de producción comercial de frutales y otros cultivos, la información que se dispone sobre la

biología y el comportamiento de las malezas es escasa, por lo que se considera que este estudio, donde se identificaron 21 familias, 44 géneros y 67 especies de malezas en un huerto experimental de guayabo rojo del Municipio Mara, acompañado de datos relacionados con la frecuencia de aparición de las mismas en dicho huerto, representa un aporte pertinente.

Cuadro 2. Especies de malezas con mayor frecuencia de aparición en el huerto de guayabo tipo Criolla Roja (*Psidium guajava* L.) en el Centro Frutícola del Zulia, Municipio Mara, Venezuela.

| Familia | Especie | Frecuencia de aparición | |
|----------------|----------------------------------|-------------------------|-----|
| | | en los 12 muestreos | % |
| Nyctaginaceae | <i>Boerhavia erecta</i> | 12 | 100 |
| Euphorbiaceae | <i>Euphorbia hirta</i> | 11 | 92 |
| Boraginaceae | <i>Heliotropium indicum</i> | 10 | 83 |
| Poaceae | <i>Antheophora hermaphrodita</i> | 9 | 75 |
| Malvaceae | <i>Sida acuta</i> | 9 | 75 |
| Aizoaceae | <i>Mollugo verticillata</i> | 8 | 67 |
| Convolvulaceae | <i>Merremia glabra</i> | 8 | 67 |
| Portulacaceae | <i>Portulaca oleracea</i> | 8 | 67 |
| Zygophyllaceae | <i>Tribulus cistoides</i> | 8 | 67 |

Si bien los resultados presentados en este trabajo mostraron que las familias Poaceae, Malvaceae, Fabaceae, Amaranthaceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Sterculiaceae, Boraginaceae, Nyctaginaceae y Rubiaceae, fueron los grupos florísticos más representativos por la cantidad de especies de malezas reconocidas, se debe profundizar también en la estimación de la Frecuencia y Abundancia como componentes para medir el grado de incidencia de las mismas en el cultivo. En este caso, sólo se estableció la frecuencia de aparición, donde *Boerhavia erecta* (Nyctaginaceae) y *Euphorbia hirta* (Euphorbiaceae), resultaron las malezas más comunes con un 100 y 92 %, respectivamente. Asimismo, la cuantificación de la población de malezas en este cultivo considerando diferentes agroecosistemas y prácticas de manejo, así como la realización de muestreos sucesivos por varios años, en diversas épocas del año, permitirían conocer las especies más importantes y su posible aprovechamiento como biocontroles. De esta forma, se logrará no sólo proponer estrategias de manejo para cultivos establecidos o con fines de establecimiento, sino también, para su manejo sustentable.

AGRADECIMIENTO

Al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CONDES, LUZ) por el cofinanciamiento del Programa Museo de Artrópodos No. CC-0931-07 y al Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT) por el cofinanciamiento del Proyecto G-2002000588. A Evelyn Pérez, Coordinadora del CENFRUZU-CORPOZULIA por proveer apoyo logístico a través de los Proyectos FONACIT No. S1-2000000795 y F-2001001117, al igual que a su equipo de trabajo en el campo y laboratorio. Especial agradecimiento al personal adscrito a los Proyectos y Programas que participaron en la recolección del material en el campo y a los curadores de los herbarios consultados.

LITERATURA CITADA

Bravo V. 2003. Estudio del momento de infección y población de esporas de *Dothiorella* sp. en el desarrollo de la pudrición apical de frutos del guayabo. Tesis de Maestría. Programa de Postgrado de Fruticultura. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 54 p.

Caripe, J. y E. Rodríguez. 2001. Inventario de las especies de malezas presentes en plantaciones de caña de azúcar (*Saccharum* spp.) en la localidad de Aragua Centro durante la zafra 99-2000. Libro de resúmenes del XV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas. p. 155.

Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (COPLANARH). 1975. Inventario nacional de tierras Región Lago de Maracaibo. Atlas MAC-CENIAP. Caracas, Venezuela. pp. 42. PRONATTA. CORPOICA. p. 127-134.

Conticello, L. y A. Bustamante. 2001. Relevamiento vegetacional de especies asociadas a las actividades productivas del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Rev. Fac. Agron., La Plata, 104(2):163-170.

Esquivel, H. E. 1999. Estudio de las especies arvenses de Asteraceae en el Departamento del Tolima (Colombia). Conciencia: Comité Central de Investigaciones. Universidad del Tolima. Año 2, No. 6. 9 p.

Ewel, J. y A. Madriz, 1968. Zonas de Vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. Ediciones del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Editorial Sucre. Caracas, Venezuela. 265 p.

Güerere, P. 1998. Fluctuación poblacional y daños causados en frutos de guayabo (*Psidium guajava* L.) por el ácaro plano *Brevipalpus phoenicis* Geijskes. Tesis de Maestría. Programa de Postgrado de Fruticultura. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 93 p.

Güerere, P. y M. Quirós de G. 2000. Escala cualitativas del daño hecho por el ácaro plano *Brevipalpus phoenicis* Geijskes (Tenuipalpidae) a frutos del guayabo (*Psidium guajava* L.). Rev. Fac. Agron. (LUZ) 17 (6): 471-481.

Laguado, N.; E. Pérez, C. Alvarado y M. Marín. 1999. Características fisicoquímicas y fisiológicas de frutos de guayaba de los tipos Criolla Roja y San Miguel procedentes de dos plantaciones comerciales. Rev. Fac. Agron. (LUZ) 16 (4): 382-397.

- Marín, M. 2004. Investigación y producción del guayabo (*Psidium guajava* L.) en Venezuela. Memorias VIII Congreso Venezolano de Fruticultura. p. 126-152.
- Martínez, M. y P. Alfonso. 2003. Especies de malezas más importantes en siembras hortícolas del Valle de Quibor, Estado Lara, Venezuela. Bioagro 15 (2): 91-96.
- Medrano, C.; W. Gutiérrez, Y. Villalobos, L. Amaya y E. Semprún. 1999. Estudio de las malezas asociadas a plantaciones frutales en la planicie de Maracaibo. Venezuela. Rev. Fac. Agron. (LUZ) 16 (6): 583-596.
- Pacheco, D.; O. Zambrano, G. Sthormes, A. Sánchez y W. Gutiérrez. 2007a. Inventario florístico de especies asociadas al cultivo de la yuca (*Manihot esculenta*) en tres municipios del estado Zulia, Venezuela. Bol. Centro Invest. Biol. 41 (1): 96-106.
- Pacheco D.; Y. Petit, G. Sthormes y M. Quirós de G. 2007b. Malezas asociadas al cultivo del guayabo (*Psidium guajava* L.) en el Municipio Baralt, Estado Zulia, Venezuela. Rev. Fac. Agron. (LUZ) 24 Supl.1: 391-398.
- Pérez, E. 1998. Aspectos epifitiológicos de la pudrición apical de la guayaba (*Psidium guajava* L.). Tesis de Maestría. Programa de Postgrado de Fruticultura. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 63 p.
- Quirós de G., M.; Y. Petit, D. Pacheco, G. Sthormes y N. Poleo. 2007. Malezas hospederas de ácaros *Brevipalpus* (Acari: Tenuipalpidae) en huerto de *Psidium guajava* L. (Myrtaceae), municipio Miranda, estado Zulia, Venezuela. Rev. Fac. Agron. (LUZ) 24 Supl.1: 380-385.
- Roncaglia, R.; N. De Marco y M. Lotti. 2001. Malezas de hábito voluble de los actuales sistemas de producción del noroeste argentino. Libro de resúmenes del XV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas. p. 144.
- Sthormes, G.; J. L. Báez, J. Oroño, W. Gutiérrez, C. Medrano, Y. Villalobos y B. Medina. 2001. Descripción de la flora asociada al cultivo de la vid *Vitis vinifera* en el municipio Mara, estado Zulia. Libro de resúmenes del XV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas. p. 154.
- Valle, A.; F. Borges y C. Rincones. 2000. Principales malezas en cultivos de caña de azúcar en el municipio Unión del estado Falcón, Venezuela. Rev. Fac. Agron. (LUZ) 17 (3): 51-62.
- Villaseñor J. L.; y F. J. Espinosa. 1998. Catálogo de malezas de México. Ediciones Científicas Universitarias, Serie Texto Científico Universitario. Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario y Fondo de Cultura Económica. México. 449 p.