

Estudio de las malezas asociadas a plantaciones frutales en la planicie de Maracaibo, Venezuela¹

Field studies to determine weeds in association with fruit plantations at the Maracaibo plains, Venezuela

C. Medrano², V. Figueroa², W. Gutiérrez², Y. Villalobos³, L. Amaya²
y E. Semprúm⁴

Resumen

Este trabajo se realizó con el propósito de estudiar las malezas que están asociadas con las plantaciones de frutales, en las zonas de producción del municipio Mara del estado Zulia, Venezuela. Esta zona es ecológicamente considerada como bosque muy seco tropical. Los suelos son de textura franco arenosa, clasificados como Typic haplargids. La investigación contempló un inventario de las malezas en cuatro fincas seleccionadas por muestreo estratificado para cada frutal: vid *Vitis vinifera* L., cítricos *Citrus* spp., guayabo *Psidium guajava* L. y níspero *Manilkara zapota* (L) Royen. Se evaluó la dominancia de las especies considerando su frecuencia y abundancia, haciendo una descripción agrotaxonomía de las malezas más importantes. Los resultados señalan en función del índice de dominancia relativa a las especies (IDR) a *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Boerhavia decumbens* Vahl, *B. erecta* L., *Digitaria sanguinalis* (L.) Britton, *Melochia fasciculata* Benth., *Cenchrus echinatus* L., *C. ciliaris* L. y *Eleusine indica* (L.) Gaertn, como las malezas más importantes en asociación con los frutales considerados.

Palabras clave: frutales, malezas, asociación, dominancia.

Abstract

This work was conducted, in order to determine weeds in association with tree fruit in fruits plantations productive areas of Mara municipality, Zulia state, Venezuela. The area is ecologically classified as a very dry tropical forest, with a sandy loam soil classified as Typic haplargids. The study was based on a report of the weeds found on four farms chosen by stratified sampling for each fruit type: grape *Vitis vinifera* L., citrus *Citrus* spp., guava *Psidium guajava* L. and sapotilla

Recibido el 25-01-1999 ● Aceptado el 25-03-1999

1. Proyecto financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de La Universidad del Zulia (CONDES). N° 0363 – 97.

2. Departamento de Botánica, Facultad de Agronomía, LUZ, Apartado 526. Maracaibo. ZU 4005, Venezuela. wernergutierrez@cantv.net.

3. Ingeniera Agrónoma egresada de la Facultad de Agronomía. LUZ.

4. Auxiliar de Investigación del proyecto CONDES N° 0363 – 97.

Manilkara zapota (L.) Royen. The dominance of the different species was evaluated, considering their frequency and density, and an agrotaxonomic description of the more important varieties. The results were presented in order to the relative dominant index (RDI). The species were: *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Boerhavia decumbens* Vahl, *B. erecta* L., *Digitaria sanguinalis* (L.) Britton, *Melochia fasciculata* Benth, *Cenchrus echinatus* L., *C. ciliaris* L. y *Eleusine indica* (L.) Gaertn, were the most relevant weeds associated with the crops tested.

Key words: fruit, weeds, association, dominance.

Introducción

Los frutales representan un renglón agrícola de importancia económica para el país ocupando un tercer lugar después de los cereales, café, cacao y otros. Sin embargo es necesario elevar su productividad (4, 5).

Un sistema "moderno" de huertos frutales debe contemplar cultivares mejorados; así como la aplicación de técnicas agrícolas adecuadas que incluyan un control de las plagas incluyendo a las malezas (5).

La densidad de siembra (marco de plantación) constituye un factor de importancia a considerar en todo huerto frutal, ya que además de influir en el rendimiento, influye sobre la población de malezas que puede afectar el desarrollo del frutal si su densidad es crítica, siendo éste un factor que limita la productividad del huerto. Así el uso de distancias de siembra no adecuadas contribuyen a la proliferación de malezas que van a competir con el frutales (3, 13). Otro aspecto importante en el manejo de una plantación de frutal es la "capacidad ocupacional" del terreno por las partes aéreas del frutal, es decir la relación entre el área foliar total y el área del terreno cubierto por la planta. A medida

que esta relación se incrementa la intersección de luz y la fotosíntesis neta aumentan, contribuyendo a un incremento vigoroso del frutal y una disminución del efecto represivo de las malezas al reducirles su espacio biótico (5, 10, 11).

Las malezas constituyen un grave problema para cualquier cultivo y las plantaciones de frutales no son la excepción. Los frutales se siembran en condiciones muy variadas de clima y suelo. Como por ejemplo el durazno *Prunus persica* L., el cual necesita climas fríos; por el contrario el mango *Mangifera indica* L. y el guayabo *Psidium guajava* L., exigen temperaturas más elevadas; el cocotero *Cocos nucifera*, se siembra en las cercanías del mar y la piña *Ananas comosus* (L.) Merr., en áreas cálidas y de poca precipitación pluvial. A tan diversos ambientes corresponden distintas variedades de malezas que están asociadas a esas condiciones de clima y suelo (9, 13, 14).

Las malezas ejercen una fuerte competencia para el desarrollo de los frutales, principalmente en el período de su establecimiento. Una vez desarrolladas las plantas son menos susceptibles a la competencia por las

malezas, ya que la sombra inhibe en parte el crecimiento de éstas. Las malezas interfieren igualmente con la realización de labores como el riego, la fertilización y el combate de plagas y enfermedades; además, la cosecha de los frutos se dificulta, si el platón está invadido por malezas. También las malezas crean condiciones favorables para el albergue de culebras y otras alimañas que constituyen riesgo eminente para el trabajador (7, 16, 17).

Las malezas, debido a su hábito de crecimiento y su carácter invasor, extraen del suelo agua y nutrimentos que, de otra manera, serían aprovechables para el frutal. Se ha demostrado que las malezas, si no se controlan adecuadamente, pueden causar disminución en los rendimientos del orden del 30% o más por lo que se justifica su control, a pesar de constituir alrededor de 20% de los costos directos de producción (4, 6, 17).

Al planificar un programa para el manejo y mantenimiento de un huerto frutal, hay que considerar además del material biológico (cultivares), las condiciones agroecológicas y las técnicas de fertilización y riego. También deberá considerarse el manejo integral de las plagas como son los problemas de

insectos, malezas y enfermedades (1, 2, 5, 12, 17).

El éxito de todo programa específicamente en lo referente al combate de malezas, dependerá del conocimiento de las especies infestantes, lo que va a conducir a su adecuado manejo y la selección del método o combinación de métodos más efectivo. De allí la importancia de los estudios ecológicos de las malezas que permita conocer no solamente el número de las especies de malezas, sino también sus características biológicas y su relación con su hábitat (12, 20, 21).

El objetivo del presente trabajo fue determinar mediante el método del cuadrado de inventario (8, 15), las especies de malezas más importantes por su dominancia asociadas con los frutales: vid *Vitis vinifera* L., guayabo *Psidium guajava* L., plantas cítricas *Citrus* spp y níspero *Manilkara zapota* (L.) Royen, principales cultivos frutícolas presentes en la planicie de Maracaibo y particularmente al municipio Mara, zona ecológica considerada como bosque muy seco tropical con características físicas, químicas y mineralógicas propias de la altiplanicie de Maracaibo (18).

Materiales y métodos

La planicie de Maracaibo, cubre una superficie de aproximadamente 500.000 ha de potencial agropecuario. Para este estudio se consideró la zona del municipio Mara, por ser un área eminentemente frutícola, ubicándose en su geografía los Centros Frutícola

y Vitícola de CORPOZULIA. La vegetación de la zona es propia de bosque muy seco tropical. El clima se considera megatérmico, con una temperatura media anual de 28°C, un promedio anual de precipitaciones entre 500 y 600 mm, con régimen bimo-

dal, y períodos de máxima precipitación de abril - junio y septiembre - noviembre. La topografía del terreno es plana de 40 a 50 msnm, con suelos de textura franco arenosa (Typic haplargids), de reacción ligeramente ácida pH 5,5 a 6,0 y pobre en nutrientes y con poca retención de humedad (19).

Para el estudio se seleccionaron nueve fincas (cuadro 1), siguiendo un muestreo estratificado tomando en consideración: el tamaño de la finca, la edad del huerto y el grado de tecnificación.

Una vez ubicadas las fincas, se procedió al muestreo de las malezas en el período de octubre 1997 a marzo 1998, lo que permitió censar la mayoría de las especies representativas de la zona.

Utilizando el método del cuadrado de inventario, se tomaron 10 muestras de 1 m² distribuidas al azar en cada huerto.

Las malezas fueron fotografiadas

y recolectadas para su identificación en el laboratorio.

Las especies fueron separadas en grupos de hoja angosta (gramíneas y ciperáceas) y hoja ancha (dicotiledóneas).

Siguiendo la metodología de Curtís y Cottan (8), se hizo un análisis de las especies de malezas, asociadas a árboles frutales, de la zona, lo cual permitió una caracterización de las mismas.

Así se determinaron variables como, frecuencia (presencia de cada especie en la muestra) y abundancia, considerada como el número de individuos de cada especie (densidad); con estos parámetros se calculó el índice de dominancia de cada maleza.

El índice de dominancia (ID), representa así la frecuencia x abundancia de la especie. Para calcular el índice de dominancia relativa (IDR) se relacionó con el ID del total de las especies.

Resultados y discusión

En el cuadro 2 se muestra una lista taxonómica de las especies de malezas asociadas a los cultivos de frutales vid, plantas de cítricos, guayabo y níspero, censados, agrupadas por familia. En primer lugar se presentan las especies de hojas angostas representadas por dos familias: Gramineae y Cyperaceae; en segundo lugar las especies de hoja ancha representadas por dieciseis (16) familias presentadas en orden alfabético: Aizoaceae, Amaranthaceae, Asclepidaceae, Boraginaceae, Cappariaceae, Compositae, Convolvulaceae,

Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Malvaceae, Nyctaginaceae, Portulacaceae, Solanaceae, Sterculiaceae y Zygophyllaceae. En la figura 1 se presentan las familias más importantes en cuanto a número de especies presentes observadas en asociación con los cultivos frutales: Gramineae con un 59,78% del total de las especies censadas, Sterculiaceae con 9,45%, Nyctaginaceae 5,87%, Cyperaceae 5,85%, Malvaceae 4,32%, Portulacaceae 3,03%, Boraginaceae 2,60% y Amaranthaceae 1,80%. En total se colectaron 40 especies,

Cuadro 1. Fincas frutícolas consideradas en el estudio.

Nombre de la finca	Ubicación ¹	Frutales cultivados
1. Centro Frutícola	Km 27 sector Tamare	Guayabo, Níspero, Cítricos
2. Centro Vitícola	Km 32 Tamare	Vid
3. Chiquinquirá	Km 18 sector Cerroblanco	Guayabo, Níspero
4. Los Ciénagos	Km 33 sector Marcelino Uno	Guayabo
5. Las Pendas	Sector 3 Bocas	Guayabo, Cítricos
6. La Virtud	Km 17 sector Viento Verde	Níspero
7. El Estudiante	Km 20 sector Cerro San Andrés	Níspero
8. El Canaguaro	Km 33 Marcelino Uno	Cítricos
9. Hemuna	Km 17 sector Monte Verde	Cítricos

¹ En relación a la vía que conduce a San Rafael de Mara (El Mojan).

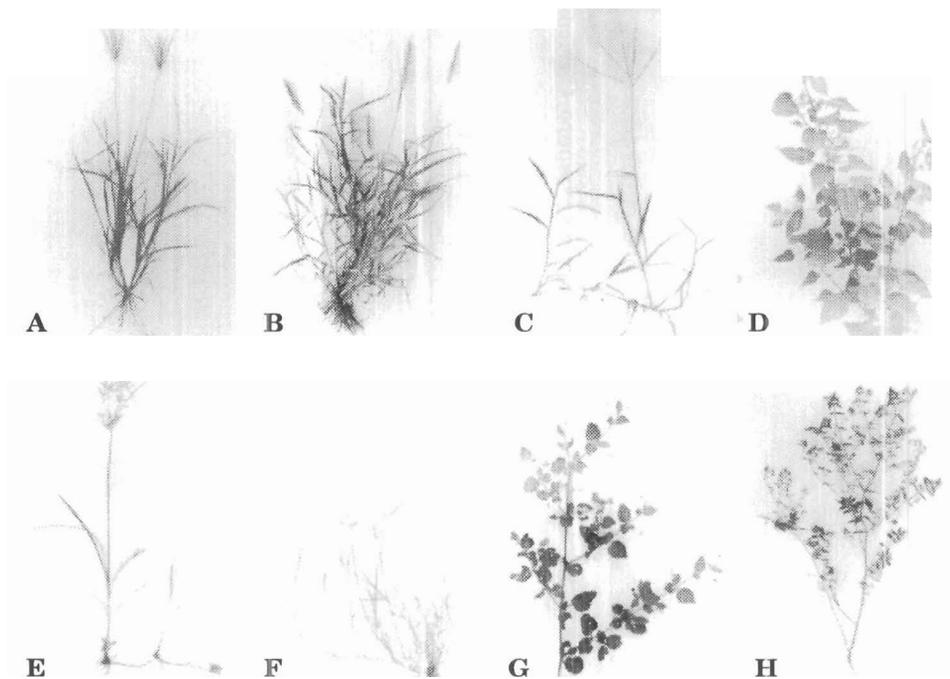


Figura 1. Familias por valor de importancia asociadas a los frutales: vid, cítricos, guayabo y níspero. A. *Chloris inflata* L. (Pendejuelo). B. *Cenchrus ciliaris* L. (Pasto bufel o cadillo bobo). C. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Pata de gallina). D. *Pavonia sidaefolia* H. B. K. (Pavonia, malva, algodoncillo). E. *Cyperus rotundus* L. (Corocillo o coquito). F. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Pasto bermuda o pelo de indio). G. *Boerhavia decumbens* Valh. (Yerba de puerco, pega - pega). H. *Euphorbia hypericifolia* L. (Lecherito).

destacan las gramíneas con 10 taxones.

La infestación por gramíneas resultó ser el mayor problema de malezas, comprendiendo 43,3% en vid, 52,5% en cítricos, 74,8% en guayabo y el 69,3% en níspero (cuadro 2). De allí la importancia de enfocar en cualquier programa de manejo de malezas el control de estas especies.

Las malezas más importantes considerando su índice de dominancia

relativa (IDR) por frutal fueron: *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Cyperus rotundus* L., *Cenchrus echinatus* L., *C. ciliaris* L., *Eleusine indica* (L.) Gaertn, *Ischaemum rugosum* Salisb, *Panicum fasciculatum* Sw y *Chloris inflata* Link, entre las de hojas angostas y *Boerhavia decumbens* Vahl., *B. erecta* L., *Melochia pyramidata* (L.) Britton., *M. fasciculata* Benth., *Pavonia sidaefolia*

Cuadro 2. Malezas asociadas con los frutales¹.

Familia	Especie	Vid	Cítricos	Guayabo	Níspero
Gramineae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	175	244	438	83
	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E.Hubb	36	1	1	1
	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	140	18	38	13
	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	14	70	24	160
	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	12	77	20	190
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Richter	6	9	1	1
	<i>Chloris inflata</i> Link	5	12	2	192
	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	40	1	1	1
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	5	110	4	1
	<i>Panicum fasciculatum</i> Sw.	1	46	77	2
	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	1	1	86	3
	Total	435	589	731	647
	Porcentaje	43,3	52,5	74,0	69,3
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	112	44	42	27
	<i>Cyperus ferax</i> (L.) Rich	8	1	2	1
	Total	120	45	44	28
	Porcentaje	11,9	4,0	4,5	3,0
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	1	1	2	9
	<i>Mollugo verticillata</i> L.	10	9	4	3
	Total	11	10	6	12
	Porcentaje	1,1	0,9	0,6	1,3

¹ Total de plantas en 10m² y promedio de las cuatro fincas censadas.

Cuadro 2. Malezas asociadas con los frutales¹. Continuación.

Familia	Especie	Vid	Cítricos	Guayabo	Nispero
Amaranthaceae	<i>Amaranthus dubius</i> Mart	44	7	4	11
	<i>Froelichia interrupta</i> L.	1	1	2	2
	Total	45	8	6	12
	Porcentaje	4,5	0,8	0,6	1,3
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Ait) R. Br.	1	2	1	11
	Porcentaje	0,1	0,2	0,1	1,4
Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	36	42	27	4
	Porcentaje	3,3	3,7	2,8	0,4
Capparidaceae	<i>Gynandropsis gynandra</i> (L.) Merr	19	1	1	1
	Porcentaje	1,9	0,1	0,1	0,1
Compositae	<i>Senecioides cinera</i> (L.) Kontze	2	3	2	1
	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk	1	1	3	1
	<i>Tridax procumbens</i> L.	2	3	1	1
	Total	5	7	6	3
	Porcentaje	0,5	0,7	0,6	0,3
Convolvulaceae	<i>Ipomoea congesta</i> R. Br.	2	1	3	2
	<i>Ipomoea quinquefolia</i> L.	1	1	4	3
	<i>Ipomoea tiliaceae</i> (Willd.) Choisy	1	1	2	1
	Total	4	3	9	6
Porcentaje	0,4	0,3	0,9	0,6	
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	2	5	1	7
	Porcentaje	0,2	0,4	0,1	0,7
Euphorbiaceae	<i>Croton lobatus</i> L.	3	2	1	1
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	10	12	30	0
	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	16	9	18	1
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	1	3	1	1
	Total	30	26	50	3
Porcentaje	2,9	2,3	5,0	0,3	

¹ Total de plantas en 10m² y promedio de las cuatro fincas censadas.

Cuadro 2. Malezas asociadas con los frutales¹. Continuación.

Familia	Especie	Vid	Cítricos	Guayabo	Níspero
Leguminosae	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urban	1	3	8	2
	<i>Indigofera hirsuta</i> L.	1	1	1	1
	<i>Crotalaria striata</i> D.C.	1	1	2	1
	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) D.C.	1	1	1	1
	Total	4	6	12	5
	Porcentaje	0,4	0,6	1,2	0,5
Malvaceae	<i>Pavonia sidaefolia</i> H.B.K.	10	1	49	87
	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	1	10	1	0
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	1	5	0	3
	Total	12	16	50	90
	Porcentaje	1,2	1,6	5,1	4,6
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia decumbens</i> Vahl	3	5	1	3
	<i>Boerhavia erecta</i> L.	7	5	9	7
	Total	10	10	10	10
	Porcentaje	1	1	1	1
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	40	2	1	72
	Porcentaje	4	0,2	0,1	7,7
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	1	1	1	1
	Porcentaje	0,1	0,1	0,1	0,
Sterculiaceae	<i>Melochia pyramidata</i> (L.) Britton	39	200	18	15
	<i>Melochia fasciculata</i> Benth.	40	72	15	5
	Total	79	272	33	20
	Porcentaje	7,9	24,3	3,5	2,1
Zygophyllaceae	<i>Tribulus cistoides</i> L.	2	1	1	2
	Porcentaje	0,2	0,1	0,1	0,2
	Total malezas	856	1.046	990	990
	Porcentaje total	100	100	100	100

¹ Total de plantas en 10m² y promedio de las cuatro fincas censadas.

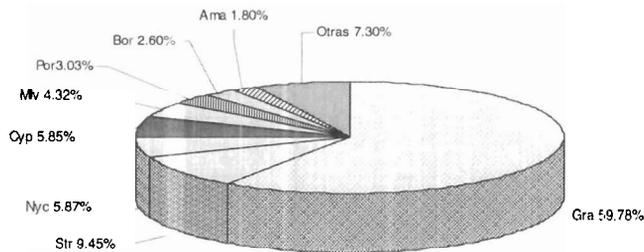


Figura 1. Familias por valor de importancia asociadas a los frutales: vid, cítricos, guayabo y níspero.

H.B.K., *Portulaca oleracea* L., *Amaratus dubius* Mart y *Heliotropium indicum* L., entre las hojas anchas (cuadro 3).

Se debe señalar lo significativo que representa la cobertura del suelo por *Cynodon dactylon* (L.) Pers., especie rastrera estolonífera muy invasora, que constituye indubablemente un césped protector de la erosión del suelo y que además, por su agresividad compite favorablemente con otras especies limitando su establecimiento (efecto de competencia y alelopatía de esta especie); sin embargo, ya asociada con el frutal y específicamente en el establecimiento del mismo, constituye una maleza nociva y difícil de controlar y de marcada resistencia al efecto de muchos herbicidas (11, 13). Otras malezas que merecen destacarse son los cadillos *Cenchrus echinatus* L. y *C. ciliaris* L. Estas dos especies de porte erecto, constituyen una asociación típica de las condiciones agroecológicas de la zona, muy frecuentes y abundantes y a las cuales hay que dirigir esfuerzos para su control. Por otro lado, merece atención la presencia de "corocillo" o "coquito" *Cyperus rotundus* L., que constituyó conjun-

tamente con otra ciperácea denominada "cortadora" *Cyperus ferox* L. Rich, el 11,9% de las malezas en la vid, 4,0% en cítricos, 4,5% en guayabo y el 3,0% en níspero. El "corocillo" es quizás la maleza más difícil de controlar, por lo tanto representa un problema al cual hay que prestarle atención. Otras especies importantes por ser dominantes y comunes en los huertos de frutales muestreados (cuadro 3) son el "toston" o "pega-pega" *Boerhavia erecta* L. y *B. decumbens* Vahl, "falsa pata de gallina" *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop, las "escobas" o "bretónica" *Melochia pyramidata* (L.) Britton y *M. fasciculata* Benth., especies que se encuentran ampliamente distribuidas en las áreas frutícolas del municipio Mara, bien adaptadas a las condiciones agroecológicas de la planicie de Maracaibo, y a las condiciones de manejo de los frutales considerados.

En el estudio se identificaron especies como "verdolaga" *Portulaca oleracea* L., "paragüita" *Chloris inflata* Link y "verdolagon" *Trianthema portulacastrum* L., las cuales se han reportado como asociados a condiciones de salinidad del suelo, la cual se ha convertido en un problema que ha venido incrementando en la zona debido

Cuadro 3. Malezas más importantes considerando su índice de dominancia relativo (IDr) por frutal¹.

Especie	Índice de dominancia relativo (IDr)			
	Vid	Cítricos	Guayabo	Níspero
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	17,4*	24,3*	44,0*	9,0*
<i>Boerhavia decumbens</i> Vahl.				
<i>Boerhavia erecta</i> L.	15,8*	7,4*	0,2	1,0
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	13,9*	1,8	4,0	1,4
<i>Cyperus rotundus</i> L.	11,2*	4,3	4,4	3,0
<i>Melochia pyramidata</i> (L.) Britton				
<i>Melochia fasciculata</i> Benth.	7,9*	24,3*	3,5	2,1
<i>Cenchrus echinatus</i> L.				
<i>Cenchrus ciliaris</i> L..	2,9	14,4*	4,6*	35,0*
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	0,5	10,9*	0,4	0,1
<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	0,1	0,1	8,8*	3,2
<i>Panicum fasciculatum</i> Sw	0,1	4,3	7,9*	2,1
<i>Pavonia sidaefolia</i> H.B.K.	1,2	1,4	5,1*	9,6*
<i>Chloris inflata</i> Link.	0,5	1,1	2,3	19,5*
<i>Portulaca oleracea</i> L..	4,0	1,2	0,1	7,7*
<i>Amaranthus dubius</i> Mart.	4,4	0,8	0,6	1,3
<i>Heliotropium indicum</i> L.	3,3	3,7	2,8	0,4

(IDr) = Índice de dominancia de cada maleza en relación al índice del total.

(*) = Destaca las malezas más importantes por frutal.

en parte al uso de agua para riego con alta conductividad eléctrica, que conlleva a la producción de sales (18).

Otra situación preocupante es la determinación en la zona de la maleza "paja rugosa" *Ischaemum rugosum* Salisb., especie de condiciones agroecológicas diferentes a las de la planicie y reportada como maleza problema en el cultivo del arroz en áreas de producción de los estados Portuguesa y Guárico. Es posible que esta maleza haya sido introducida en la zona con la cáscara de arroz que usan algunos productores en semilleros y/o viveros como material protector del suelo.

También fue observada la presencia de varias especies de la familia

Convolvulaceae que aunque no son especies dominantes, si representan problemas sobre todo en el cultivo de la vid, ya que son plantas volubles que enredan y se posesionan de los emparrados, dificultando el manejo del viñedo y compitiendo con el cultivo por el espacio y la luz. Entre las malezas identificadas destacan los "bejuco" *Ipomoea quinquefolia* L., *I. congesta* R.Br. e *I. tiliaceae* (Willd.) Choisy.

Debe destacarse la importancia de las especies *Pavonia sidaefolia* H.B.K, *Sida acuta* Burm. y *S. rhombifolia* L., malezas de la familia Malvaceae reportadas como plantas hospederas de virus y que representan un peligro latente para las plantaciones

de frutales (17).

Boerhavia decumbens Valh y *B. erecta* L., son también un problema al igual que *Heliotropium indicum* L. y *Amaranthus dubius* Mart por ser plantas altamente extractoras de agua

y nutrimentos del suelo, además de estar funcionando como reservorio de plagas insectiles que constituirán problemas potenciales para los frutales.

Conclusiones

El estudio determinó la existencia de malezas que son consideradas problemas comunes en los frutales de vid, cítricos, guayabo y níspero. Para todos los frutales las especies dominantes, con base a su frecuencia y abundancia son las malezas de hoja angosta representadas por *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Cenchrus echinatus* L. y *C. ciliaris* L., pertenecientes a la familia Gramineae, y *Cyperus rotundus* L. de la familia Cyperaceae, las cuales constituyen 65,6% de la infestación por malezas.

Muchas de las malezas identificadas, como hospederas de plagas, representan problemas fitosanitarios potenciales, destacando *Pavonia sidaefolia* H.B.K., *Sida acuta* Burm y *S. rhombifolia* L., como hospederas de virus. Otras como *Boerhavia decumbens* Valh, *B. erecta* L., *Heliotropium indicum* L. y *Amaranthus dubius* Mart., son malezas de alta habilidad competitiva

por su capacidad para extraer agua y nutrimentos del suelo y como reservorio de plagas insectiles.

La asociación de malezas tipo voluble como los bejucos *Ipomoea congesta* R. Br., *I. quinquefolia* e *I. tiliaceae* (Willd.) Choisy, constituyen un problema a considerar en los viñedos.

La presencia de las malezas *Chloris inflata* Link. y *Portulaca oleracea* L., con índices de dominancia relativa significativos en todas las fincas muestreadas y *Thianthema postulacastrum* L., corroboran la problemática de salinidad de los suelos del municipio Mara, por ser estas especies indicadores de esta condición del suelo.

Aunque fue poco frecuente la presencia de la maleza "paja rugosa" *Ischaemum rugosum* Salisb, es preocupante, ya que esta maleza está asociada a condiciones de suelo diferentes a los de la planicie de Maracaibo.

Literatura citada

1. Abreu, A., J. Hernández y B. Bracho. 1997. Efecto de la salinidad del agua de riego sobre la actividad biológica del suelo en plantaciones de guayabo *Psidium guajava* L. p. 3. En: Compendio de las VII Jornadas Científico – Técnicas. Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía (LUZ). Maracaibo. Venezuela.
2. Araujo, F., A. Faría W. (Nickel, C. Sanchez, V. Rivero, y T. Urdaneta). 1997. Estrategias del riego por goteo para optimizar la eficiencia del uso del agua en viñedos de la planicie de Maracaibo. p. 56. En: Compendio de las VII Jornadas Científico – Técnicas. Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía (LUZ). Maracaibo. Venezuela.
3. Araujo, F., T. Urdaneta, N. Salazar, R. Montiel y R. Simanca. 1997. Efecto de las distancias de siembra sobre el comportamiento del huerto del guayabo *Psidium guajava* L. p. 40. En: Compendio de las VII Jornadas Científico – Técnicas. Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía (LUZ). Maracaibo. Venezuela.
4. Avilán, L., F. Leal y D. Bautista. 1992. Manual de la Fruticultura. 2da ed. Tomos I y II. Editorial América C.A. Caracas. Venezuela.
5. Avilán, L. y F. Leal. 1996. Nuevas tecnologías en la fruticultura. Rev. Fac. Agron. (Maracay). Alcance 50: 19 – 25.
6. Bautista, D. 1996. La Viticultura, situación actual. Rev. Fac. Agron. (Maracay). Alcance 50: 41 – 145.
7. Colmenares, S. 1970. Aplicación de herbicidas en frutales. Servicio Shell para el agricultor (SSPA). Serie A. N° 33. p. 24 – 27.
8. Curtís, J. y G. Cottan. 1969. Plant Ecology Work Book. Mc Graw Hill Book. Co. New York.
9. Guevara, F. y F. Salcedo. 1996. Asociación existente entre las características físico-químicas del suelo con las malezas presentes en plantaciones en los estados Monagas y Sucre. Rev. Fac. Agron. (Maracay). Alcance 50: 119 – 130.
10. Laguado, N., M. Marín, E. Pérez y E. Rendiles. 1997. Estudio exploratorio de plantaciones de guayabo del municipio Mara, estado Zulia. I Prácticas Agronómicas. p. 84. En: Compendio de las VII Jornadas Científico – Técnicas. Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía (LUZ). Maracaibo.
11. Medrano, C. 1974. Control de malezas en cítricos. Fundación Servicio para el Agricultor (FUSAGRI). Serie A. N° 38. III Ed. p. 49 – 52.
12. Medrano, C. 1990. Caracterización de las malezas y su combate en el cultivo de algodón. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 7 (4): 185 – 263.
13. Medrano, C. 1996. Control de malezas en frutales. Rev. Fac. Agron. (Maracay) Alcance 50: 131 – 140.
14. Megh, S., S. Tan and M. Sing. 1993. Sustanciable weed management in the tree fruits. Integrated weed management dor suitable agriculture. Proceeding of Indian. Society of Weel Science. International Symposium, Hisar, India. Vol. 1: 369 – 370.
15. Oosting, H. 1956. The study of plants communities. An introduction of Plant Ecology. Second ed. W. H. Freeman and Co. San Francisco.
16. Rodríguez, E. 1986. Control de malezas. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP). El cultivo de la naranja dulce. Serie de paquetes tecnológicos. N° 3 – 02. p. 70 -- 73. Maracay. Venezuela.
17. Sosa, L. y C. Medrano. 1997. Efecto de la competencia de las malezas en platanales (*Musa AAB*) establec dos. Rev. Fac. Agron. (LUZ) 14 (6): 591 – 602.

18. Valbuena, M. 1995. Evaluación de la mecanización y manejo de los suelos del sistema agroecológico de los alrededores de Maracaibo. En: Memorias del V Congreso Venezolano de Ingeniería Agrícola. Maracaibo, Venezuela. 312 p.
19. Wilhelmuns, L. P. Y I. Villalobos. 1984. Características físicas, químicas y mineralógicas de los suelos de la altiplanicie de Maracaibo. Rev. Fac. Agron. (LUZ) 6 (3): 769 – 780.
20. Zambrano, J. O. 1997. Aporte al estudio sistemático de las malezas acuáticas del estado Zulia. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 4 (2): 53 – 63.
21. Zambrano, J. O. 1985. Interpretación florística de una sabana arborada del estado Zulia. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 6 (3): 833 – 842.