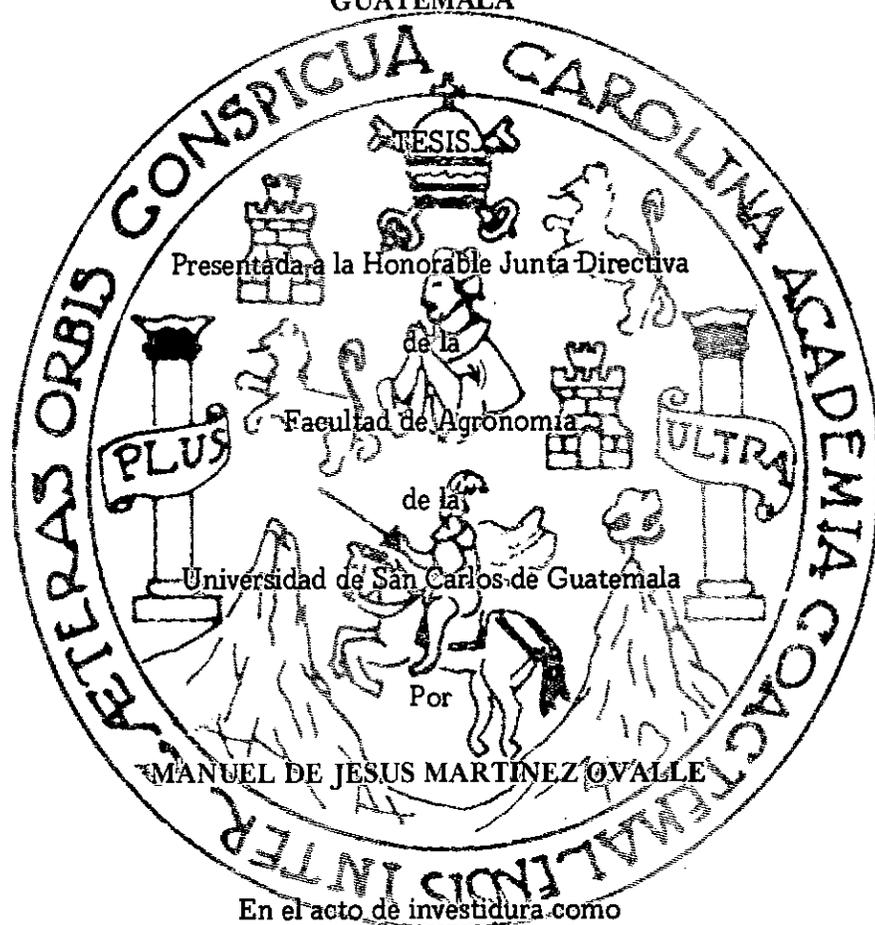


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

“ESTUDIO TAXONOMICO Y ECOLOGICO DE LAS MALEZAS EN LA COSTA SUR DE
GUATEMALA”



En el acto de investidura como

INGENIERO AGRONOMO

En el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

**TESIS DE REFERENCIA
NO**

SE PUEDE SACAR DE LA BIBLIOTECA
BIBLIOTECA CENTRAL - USAC.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central
Sección de Tesis

Guatemala, Enero de 1978.

R
01
T(305)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

Dr. Roberto Valdeavellano Pinot

JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Decano:	Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.
Vocal 2o.:	Dr. Antonio Sandoval S.
Vocal 3o.:	Ing. Agr. Sergio Mollinedo B.
Vocal 4o.:	P.A. Lauriano Figueroa Q.
Vocal 5o.:	P.A. Carlos H. Leonardo L.
Secretario:	Ing. Agr. Leonel E. Coronado C.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO

Decano:	Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.
Examinador:	Ing. Agr. Manuel R. Yurrita E.
Examinador:	Ing. Agr. Jorge M. Del Valle C.
Examinador:	Dr. Antonio Sandoval S.
Secretario:	Ing. Agr. Leonel E. Coronado C.

Guatemala, 19 de Enero de 1978

Señor Decano en Funciones
Ing. Agr. Rodolfo Estrada G:
Facultad de Agronomía
Presente

Señor Decano en Funciones:

Adjunto a la presente tengo el agrado de enviarle la tesis de Graduación del estudiante Manuel de Jesús Martínez Ovalle, titulada "ESTUDIO TAXONÓMICO Y ECOLÓGICO DE LAS MALEZAS EN LA COSTA SUR DE GUATEMALA", la cual fue elaborada bajo mi asesoría por designación de la Decanatura.

Estimo que dicho trabajo de tesis reúne los requisitos para su aprobación y representa un valioso esfuerzo para promover un mejor conocimiento sobre las malezas del país.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(f) Ing. Agr. César Castañeda
Asesor

Guatemala, Enero de 1978

Honorable Junta Directiva:
Honorable Tribunal Examinador:

En cumplimiento de lo establecido por las leyes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es para mí alto honor someter a consideración el trabajo de tesis titulado: "ESTUDIO TAXONÓMICO Y ECOLÓGICO DE LAS MALEZAS EN LA COSTA SUR DE GUATEMALA", como requisito previo para optar al título profesional de Ingeniero Agrónomo en el grado académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

Sin otro particular, me place suscribirme su deferente servidor,

(f) Manuel de Jesús Martínez Ovalle

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis agradecimientos al ingeniero César Augusto Castañeda Salguero por la asesoría prestada en el presente trabajo.

Además manifiesto mis reconocimientos a las siguientes personas:

Dr. Romeo Martínez

Ing. Agr. Salvador Castillo.

Personal administrativo y técnico de las estaciones experimentales del estado de la región estudiada.

Los propietarios de las fincas de la región que facilitaron sus terrenos cultivados.

Los campesinos del país.

Nota: Este trabajo de tesis fue realizado como parte del proyecto de investigación denominado "Estudio taxonómico y ecológico de las malezas que afectan a cultivos básicos de Guatemala" bajo el convenio que existe entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Ministerio de Agricultura.

DEDICO ESTE ACTO

A DIOS TODOPODEROSO

A mis Padres:

Atanacio Martínez Vivas
Luciana Ovalle de Martínez

A mi Esposa:

Brenda Maribel Paz de Martínez

A mis Hermanos:

Noemí, Elva, Orbelina, Celia
Susana y Salvador.

A mis familiares en general

A mis compañeros de Promoción y amigos

A mis Catedráticos

A la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala

A mi Patria, Guatemala.

DEDICO ESTA TESIS

A

Todos los Campesinos Guatemaltecos, en especial a los de la Costa Sur del país.

CONTENIDO

Página

CAPITULO I	INTRODUCCION
CAPITULO II	REVISION DE LITERATURA
CAPITULO III	MATERIALES Y METODOS
CAPITULO IV	RESULTADOS Y DISCUSION
CAPITULO V	RESUMEN Y CONCLUSIONES
CAPITULO VI	RECOMENDACIONES
CAPITULO VII	BIBLIOGRAFIA

ESTUDIO TAXONOMICO Y ECOLOGICO DE LAS MALEZAS EN LA COSTA SUR DE GUATEMALA

I. INTRODUCCION

Incontables millones de pérdidas ocurren en todo el mundo durante cada año a causa de las malezas. Estas, que se definen como plantas indeseables, disminuyen los rendimientos de las cosechas y pastos al competir con ellos por luz solar, agua o humedad del suelo, espacio y nutrientes. Las malezas, además, albergan plagas y patógenos y por último empobrecen la calidad de la semilla y motivan mayores trabajos culturales.

Desde los inicios de la agricultura el hombre ha afrontado problemas con las malezas debido a su variabilidad en forma, tamaño y hábitos de desarrollo. A pesar de la importancia que representan las malezas en la agricultura, no existe en Guatemala ningún estudio serio sobre las distintas especies de malezas que afectan el desarrollo y producción de los distintos cultivos en la costa sur del país.

Los objetivos del presente estudio fueron los siguientes:

- a. Proporcionar una descripción taxonómica de las malezas en la costa sur de Guatemala, incluyendo fotografía de cada una, que permita una rápida y efectiva identificación por parte de personas involucradas en el campo agrícola.
- b. Obtener una distribución geográfica de las malas hierbas en la costa sur, es decir, zona y cultivo en que predominan.
- c. Colectar, preparar y preservar en herbarios, especímenes representativos de las malezas conocidas y otras nuevas que puedan aparecer.

II. REVISION DE LITERATURA

1. Estudio de Malezas en la Costa Sur de Guatemala:

Estrada Hurtarte (6) establece que en plantaciones de caña de azúcar predomina el pasto Johnson o Sorgo forrajero (*Sorghum halapense*). En otra información Santos Echeverría (13) concluye que en un cultivo de caña en el área de Sabana Grande, Escuintla predominan en orden de importancia las siguientes malezas: *Cyperus* sp, Flor amarilla, *Commelina* sp, *Mimosa* sp, *Ipomea* sp, *Eleusine* sp. y *Borreria laevis*.

Rodríguez Alvarez (12) en un estudio realizado en el parcelamiento La Máquina, Suchitepéquez, determinó que las malezas predominantes en el cultivo de arroz son:

- a. Arrocillo (*Echinochloa colonum*)
- b. Pasto amargo (*Leptochloa uninervia*)
- c. Hierba de caballo (*Melanthera nivea* y *M. aspera*)
- d. Ajonjolincillo (*Cleome viscosa*)

En un estudio realizado en el área de Cuyuta, Masagua, Escuintla, Valdez Paz (16) observó las siguientes malezas:

- a. *Boerhaavia erecta* (Nyctaginaceae)
- b. *Kallstroemia maxima* (Zygophyllaceae)
- c. *Portulaca oleracea* (Portulacaceae)
- d. *Melampodium divaricatum* (Compositae)
- e. *Amaranthus spinosus* (Amaranthaceae)
- f. *Baltimora recta* (Compositae)
- g. *Cynodon dactylon* (Gramineae)
- h. *Leptochloa filiformis* (Gramineae)
- i. *Tinantia erecta* (Commelinaceae)
- j. *Priva lappulacea* (Verbenaceae)
- k. *Mimosa pudica* (Leguminosae)
- l. *Euphorbia hirta* (Euphorbiaceae)
- m. *Ricinus communis* (Euphorbiaceae)

Por otra parte, existe alguna información proporcionada por CYBA-GEIGY (3) en un folleto en el cual se describe un número limitado de malezas conteniendo como información el nombre científico (género y especie) y nombre común que recibe en ciertas regiones del país. Además en nuestro medio existe la publicación denominada "Malezas prevalentes en América Central" escrita por García et al (8) que incluye fotografía y descripción botánica de varias malezas. La única obra que incluye claves de género y especie por familia de casi toda la vegetación de Guatemala, y probablemente la más confiable, pero desafortunadamente en idioma inglés es la Flora de Guatemala, escrita en su mayoría por Standley y Steyermark (15).

b. Ecología de Malezas:

Como todos los vegetales, las malezas son afectadas por diversos factores: climatológicos, edáficos y bióticos. El complejo llamado medio regula la distribución de las especies, su persistencia y casi toda su conducta general. En contraste con las plantas

espontáneas, influyen en la distribución y conducta de las malas hierbas ciertos factores artificiales, entre los cuales figuran como más importantes: la época de su introducción, la clase de cultivo en que se desarrollan y las prácticas culturales y de recolección a que estén sujetas.

Robbins y colaboradores (11) indica que la observación y los levantamientos agrológicos, por otro lado, han mostrado que los diferentes cultivos tienen malas hierbas que les son características. Es evidente por ejemplo, que en varias regiones agrícolas existen malas hierbas específicas de los cultivos de cereales, de la alfalfa y otras especies forrajeras, de los pastos, de los frutales, de los viñedos, etc., todo lo cual depende de sus hábitos de desarrollo, de la facilidad con que germinan sus semillas, de la velocidad de crecimiento de sus plántulas y de la extensión y naturaleza del sistema radicular y sus órganos aéreos.

Asimismo las malas hierbas pueden formar comunidades cuyas características estarán determinadas por una serie de factores, independientes de las propiedades físicas y químicas del suelo. Entre los principales factores tenemos: los cultivos desarrollados anteriormente en el mismo suelo, la proximidad de fuentes de invasión, la población de semillas de malas hierbas existentes en el suelo, la cantidad de agua disponible y las condiciones climatológicas durante el período de actividad de la vegetación.

III. MATERIALES Y METODOS

1. Localización:

El presente estudio se realizó en la región de la costa sur de Guatemala, comprendiendo los departamentos de Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos. Se muestrearon las estaciones experimentales, los parcelamientos y los centros agrícolas más importantes de la región.

2. Características ecológicas de la región estudiada:

2.1 Condiciones climáticas o zonas de vida vegetal:

En esta región están comprendidas dos zonas (5):

ZONA DE VIDA: BOSQUE HUMEDO SUB TROPICAL (cálido);

- a) Precipitación: 1200 a 2000 mm. anuales.
- b) Temperatura: 27 grados centígrados.
- c) Altitud: 0 a 80 metros sobre el nivel del mar.

ZONA DE VIDA: BOSQUE MUY HUMEDO SUB-TROPICAL (cálido):

- a) Precipitación: 2136 a 4327 mm. anuales.
- b) Temperatura: 21 a 25 grados centígrados.
- c) Altitud: 80 a 1600 metros sobre el nivel del mar.

2.2 Condiciones edáficas o clases de suelos:

Los suelos sureños de la república guatemalteca son muy variados, existiendo diversidad de clases en cada uno de los departamentos estudiados. Resumiendo podemos mencionar las tres principales clases de suelo para cada departamento (14):

DEPARTAMENTO	CLASE DE SUELO
Retalhuleu	Ixtán arcilloso Champerico Chocolá
Suchitepéquez	Ixtán arcilloso Tiquisate franco Mazatenango
Escuintla	Tiquisate franco Tiquisate franco arenoso fino Bucul
Santa Rosa	Barberena Taxisco Suelos de los valles no diferenciados

San Marcos

Totonicapán
Comanchá
Suchitepéquez

2.3 Cultivos principales:

Observaciones realizadas durante el desarrollo del presente estudio permiten resumir, bajo orden de importancia, los siguientes cultivos: algodón, caña de azúcar, maíz, ajonjolí, café y otros (tomate, plátano, banano, cítricos, hule, cacao y pastos).

3. Metodología:

La metodología se dividió en dos etapas: taxonómica y ecológica. Los principales pasos de cada etapa se describen a continuación:

3.1 Etapa Taxonómica:

3.1.1 Colecta de muestras para ser identificadas en el laboratorio y obtener material para el herbario.

3.1.2 Identificación mediante el método de comparación de las muestras colectadas con fotografías y algunos herbarios existentes. La nomenclatura adoptada es la de Standley y Steyermark (15). Además se preguntó a los campesinos de la región sobre los diversos nombres comunes de cada especie en distintas localidades. Así mismo se obtuvo información sobre propiedades medicinales que le atribuyen los propios campesinos a cada especie, lo que se amplió mediante la revisión de literatura.

3.1.3 Toma de fotografías.

3.1.4 Preservación de las muestras.

3.1.5 Preparación del herbario.

3.2 Etapa Ecológica:

3.2.1 Se realizó un muestreo en distintos lugares de la región para cada cultivo.

3.2.2 En dicho muestreo se registraron datos de cobertura utilizando 10 parcelas de 1 metro cuadrado por cultivo muestreado.

3.2.3 Posteriormente se computó porcentaje de frecuencia y de cobertura y sus respectivos valores relativos, para determinar el valor de importancia de cada especie de maleza en dichos cultivos, de acuerdo a la metodología propuesta por Curtis y McIntosh (2). Dicho valor de importancia se obtiene al sumar los valores relativos de densidad, frecuencia y cobertura por cada especie, considerándose como un excelente indicador de la importancia ecológica de cada especie en una comunidad. En comunidades donde existen gramíneas es difícil registrar el dato de densidad, por lo que el valor de importancia, se calculó sumando únicamente los valores relativos de cobertura y frecuencia.

3.2.4 Se registraron algunas condiciones ambientales, tales como pH, cuyo análisis se realizó en los laboratorios del ICTA, y altitud, en base a mapas topográficos del IGN (18).

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados de este estudio se han dividido en dos secciones. En la primera, denominada algunos factores ecológicos de malezas en los cultivos, se analizan los principales factores que influyen en la distribución de las malezas. En la segunda sección se describen 30 especies de malezas, no obstante que para fines de publicación posterior, serán descritas todas las malezas encontradas.

a. Algunos factores ecológicos de malezas en cultivos estudiados:

Los factores relacionados con la distribución de las malezas de la zona estudiada, que se asociaron en el presente estudio, fueron los siguientes: localidad, cultivo, altitud, potencial hidrogénico (pH), zona de vida vegetal, métodos de control y composición vegetal. Con esta información se ha logrado establecer para cada localidad muestreada, las principales condiciones ecológicas, la composición de las malezas y las malezas dominantes con su respectivo valor de importancia. Dicha información se presenta en los cuadros del 1 al 10.

Analizando los cuadros 1 y 5 se logra determinar que en los departamentos de Santa Rosa y Suchitepéquez las especies de mayor distribución son *Ipomea congesta* y *Cyperus rotundus*, así como las especies *Phyllanthus niruri* y *Sida acuta*. La especie *Ipomea congesta* presenta valores de importancia altos en cultivos de caña y café lo que se justifica por el hecho de que ésta es una maleza de enredadera que trepa por los tallos de dichos cultivos.

La especie *Boehmeria nivea* (cuadros 1 y 5) es una maleza que fue localizada únicamente en la estación de Fomento Chicolá, Suchitepéquez indicándose que esta maleza no se considera nociva en los cafetales, sino que al contrario, los caficultores de áreas vecinas la conservan en sus plantaciones para ayudar a mantener la humedad en el suelo. Esta especie no se encontró en ninguna otra localidad de las muestreadas, y solamente incide en los cafetales de la región mencionada.

El análisis de los cuadros 2 y 6 nos indica que las especies de *Sida* (*Sacuta* y *S. rhombifolia*) incluídas en el muestreo como *Sida* sp. son las más sobresalientes en el departamento de Escuintla para los pastos, junto con *Euphorbia hirta* y *Cyperus rotundus*. La especie *Cassia occidentalis* se localizó únicamente en los pastizales de Tiquisate donde además mostró el valor de importancia más alto.

La información de los cuadros 2 y 7 nos permite determinar que las especies de más amplia distribución en el departamento de Escuintla para los cultivos de maíz, ajonjolí, tomate y arroz son las siguientes: *Phyllanthus niruri*, *Amaranthus spinosus*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia hirta* y *Cyperus rotundus* siendo el *Phyllanthus niruri* el que más altos valores de importancia presenta.

Un análisis de los cuadros 2 y 8 nos indica que en los cultivos de exportación (Caña, algodón y banano) para la región de Escuintla las especies más frecuentes son *Desmodium* sp. y *Euphorbia hirta*. La especie de mayor incidencia en caña es *Blechum pyramidatum* en algodón es *Portulaca oleracea* y en banano se reporta *Cynodon dactylon*.

Según los cuadros 3 y 9 las especies más frecuentes en el departamento de Retalhuleu son el *Blechum pyramidatum*, que además muestra los más altos valores de importancia, junto a

Cyperus rotundus. La especie *Chamaescyse prostata* fue localizada únicamente en cítricos de la región de Brillantes, Santa Cruz Muluá.

De los cuadros 4 y 10 se analiza que las especies de mayor incidencia en el departamento de San Marcos son *Priva lappulacea* y *Phyllanthus niruri* así como *Boerhaavia erecta*. La maleza denominada girasol de monte (*Compositae*) es dominante en el cultivo de ajonjolí del parcelamiento La Blanca.

Un análisis de los cuadros 5 al 10, permite establecer que las especies más ampliamente distribuidas en la región estudiada, que como se anotara al inicio comprende las zonas de vida vegetal, Bosque Húmedo Sub-tropical (cálido) y Bosque muy Húmedo Sub-tropical (cálido), son *Phyllanthus niruri*, *Cyperus rotundus*, *Euphorbia hirta* y *Sida acuta*, las cuales fueron encontradas en todas las localidades muestreadas. Lo anterior se interpreta como una gran tolerancia de estas especies a los parámetros climáticos, principalmente precipitación y temperatura. La precipitación media anual en la región estudiada difiere de los 1200 mm. a los 4327 mm. anuales y la temperatura media anual varía de los 21 a los 27 grados centígrados. En igual forma, de los cuadros pudo determinarse la especificidad de algunas especies de la manera siguiente:

1. Para el departamento de Santa Rosa, que corresponde a las zonas de vida vegetal Bosque muy Húmedo Sub-tropical (cálido) y Bosque Húmedo Sub-tropical (cálido) no se encontró especificidad alguna en la composición vegetal.
2. Para el departamento de Escuintla que comprende las mismas dos zonas de vida vegetal, las especies específicas son *Hybanthus attenuatus*, *Momordica charantia* y *Kallstroemia maxima*.
3. Para el departamento de Suchitepéquez, con iguales zonas de vida vegetal, las especies *Bohemeria nivea* y *Echinochloa colonum* son específicas de la región.
4. En el departamento de Retalhuleu, para la zona de vida vegetal Bosque muy Húmedo Sub-tropical (cálido) se observó que solo allí se presenta la especie *Chamaescyse prostata*.
5. Para el departamento de San Marcos, en la parte que corresponde a la zona de vida vegetal Bosque Húmedo Sub-tropical (cálido) hay una especie típica que pertenece a la familia *Compositae* y conocida con el nombre común de Flor amarilla o Girasol de monte, que aún no ha sido identificada.
6. La especie *Mollugoverticillata* puede apreciarse que es específica para la zona de vida vegetal Bosque Húmedo Sub-tropical (cálido) de los departamentos de Escuintla y San Marcos.

CUADRO No. 1

LUGARES DE MUESTREO CON INDICACION DE CULTIVO, ALTITUD, pH, ZONA DE VIDA VEGETAL, METODOS DE CONTROL DE MALEZAS Y MALEZAS DOMINANTES CON SUS VALORES DE IMPORTANCIA (VI).

EN LOS DEPARTAMENTOS DE: SANTA ROSA Y SUCHITEPEQUEZ

Localidad Muestreada	Cultivo	Altitud m s n m	Ph	Zona de vida Vegetal	Método de Control de malezas	Malezas dominantes con sus respectivos valores de importancia (VI)		
						Nombre científico	V.I.	Familia
Estación de Fomento Chicolá, Such.	Café	630	6.0	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Commelina elegans Ipomea congesta Bohemeria nivea Baltimora recta	48 31 17 13	Commelinaceae Convolvulaceae Urticaceae Compositae
Parcelamiento La Máquina Such.	Arroz	105	5.9	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Echinochloa colonum Leptochloa uninervia Cleome viscosa Cyperus sp.	69 34 28 26	Gramineae Gramineae Capparidaceae Cyperaceae
Parcelamiento La Máquina	Maíz	105	6.0	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Portulaca oleracea Cleome viscosa Trianthema postulacastrum Leptochloa uninervia	33 28 24	Portulacaceae Capparidaceae Aizoaceae Gramineae
Finca Camelias Río Bravo, Such.	Caña	151	6.5	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Químico Manual	Blenchum pyramidatum Digitaria sanguinalis. Cyperus rotundus Oplismenus sp.	42 40 38 18	Acanthaceae Gramineae Cyperaceae Gramineae
Taxisco Sta. Rosa	Caña	294	7.2	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Químico, Manual	Ipomea congesta Euphorbia hirta Blechum pyramidatum Cynodon dactylon	49 33 23 17	Convolvulaceae Euphorbiaceae Acanthaceae Gramineae
Las Lisas Sta. Rosa	Maíz	3	7.0	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Cyperus sp. Synedrella nodiflora Euphorbia hirta Sida acuta	63 34 19 17	Cyperaceae Compositae Euphorbiaceae Malvaceae

CUADRO No. 2

LUGARES DE MUESTREO CON INDICACION DE CULTIVO, ALTITUD, pH, ZONA DE VIDA VEGETAL, METODOS DE CONTROL DE MALEZAS Y MALEZAS DOMINANTES CON SUS VALORES DE IMPORTANCIA (VI).

10

EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

Localidad Muestreada	Cultivo	Altitud	Ph	Zona de vida Vegetal	Método de Control de malezas	Malezas dominantes con sus respectivos valores de importancia (VI)		
						Nombre científico	V.I.	Familia
Hacienda El Capullo, Obero Escuintla	Pasto Estrella	20	7.4	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Sida sp. Amaranthus spinosus Euphorbia hirta Setaria glauca	108 35 30 14	Malvaceae Amaranthaceae Euphorbiaceae Gramineae
Hacienda El Capullo, Obero	Jaraguá	20	7.4	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Sclerocarpus divaricatus Desmodium sp. Setaria glauca Cyperus rotundus	138 27 11 11	Compositae Leguminosae Gramineae Cyperaceae
Hacienda El Capullo, Obero	Pará	20	7.3	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Trianthema portulacastrum, Setaria glauca Euphorbia hirta Sida sp	11 42 22 14	Aizoacea Gramineae Euphorbiaceae Malvaceae
Hacienda El Capullo, Obero	Zacatón	20	7.4	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Sida sp. Amaranthus spinosus Desmodium sp. Euphorbia hirta	116 33 20 16	Malvaceae Amaranthaceae Leguminosae Euphorbiaceae
Estación experi- mental, ICTA Cuyuta, Escuintla	Arroz	50	7.2	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Ninguno	Cleome viscosa Baltimora recta Phyllanthus niruri Hybanthus attenuatus	47 29 24 16	Capparidaceae Compositae Euphorbiaceae Violaceae
Estación experi- mental, ICTA Cuyuta, Escuintla	Maíz	50	7.3	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Baltimora recta Portulaca oleracea Amaranthus spinosus Ricinus communis	24 16 16 15	Compositae Portulacaceae Amaranthaceae Euphorbiaceae

(CONTINUA EN LA PAGINA No.10).

(CONTINUACION)

CUADRO No. 2

LUGARES DE MUESTREO CON INDICACION DE CULTIVO, ALTITUD, pH, ZONA DE VIDA VEGETAL, METODOS DE CONTROL DE MALEZAS Y MALEZAS DOMINANTES CON SUS VALORES DE IMPORTANCIA (VI). EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

Localidad Muestriada	Cultivo	Altitud	Ph	Zona de vida Vegetal	Método de Control de malezas	Malezas dominantes con sus respectivos valores de importancia (VI)		
						Nombre científico	V.I.	Familia
Ingenio Madre Tierra, Santa Lucia Cotz. Escuintla	Caña	336	7.1	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Químico	Andropogón sp.	38	Gramineae
						Blechum pyramidatum	37	Acanthaceae
						Commelina elegans	28	Commelinaceae
						Panicum maximum	20	Gramineae
Finca La Bolsa, Tiquisate, Escuintla	Caña	69	6.9	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Químico	Rytidostilis ciliata	55	Cucurbitaceae
						Blechum Pyramidatum	34	Acanthaceae
						Synedrella nodiflora	33	Compositae
						Ixophorus unicus	25	Gramineae
Finca Las Victorias Tiquisate, Escuintla	Algodón (1a. limpia)	69	6.9	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Químico, Manual	Portulaca oleracea	42	Portulacaceae
						(Creosoto)	37	Compositae
						Bidens sp.	24	Compositae
						Amaranthus spinosus	21	Amaranthaceae
Finca Las Victorias Tiquisate	Algodón (cosecha)	69	6.6	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Químico, Manual	Portulaca oleracea	41	Portulacaceae
						Cynodon dactylon	30	Gramineae
						Euphorbia hypericifolia	14	Euphorbiaceae
						Cyperus sp.	13	Cyperaceae
Sesuti Tiquisate, Escuintla	Pasto estrella	69	6.9	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Cassia occidentalis	70	Leguminosae
						Desmodium sp.	23	Leguminosae
						Sida acuta	16	Malvaceae
						Phyllanthus niruri	16	Euphorbiaceae
Parcelamiento los Barriles Tiquisate, Escuintla	Pangola	69	6.5	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Desmodium sp.	40	Leguminosae
						Sclerocarpus divaricatus	23	Compositae
						Mucuna pruriens	23	Leguminosae
						Cyperus rotundus	22	Cyperaceae
Parcelamiento Los Barriles Tiquisate, Escuintla	Maíz	69	6.9	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Manual Manual	Synedrella nodiflora	92	Compositae
						Phyllanthus niruri	24	Euphorbiaceae
						Cyperus sp.	17	Cyperaceae
						Andropogon sp.	12	Gramineae

(CONTINUA EN LA PAGINA No. 12)

(CONTINUACION)

CUADRO No. 2

LUGARES DE MUESTREO CON INDICACION DE CULTIVO, ALTITUD, pH, ZONA DE VIDA VEGETAL, METODOS DE CONTROL DE MALEZAS Y MALEZAS DOMINANTES CON SUS VALORES DE IMPORTANCIA (VI).

EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

Localidad Muestreada	Cultivo	Altitud	Ph	Zona de vida Vegetal	Método de Control de malezas	Malezas dominantes con sus respectivos valores de importancia (VI)		
						Nombre científico	V.I.	Familia
Parcelamiento Nva. Concepción Escuintla	Ajonjolí	50	7.1	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Cynodon dactylon	67	Gramineae
						Amaranthus spinosus	34	
						Chloris radiata	18	Gramineae
						Andropogon sp.	16	Gramineae
Parcelamiento Nva. Concepción	Banano	50	6.9	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Cynodon dactylon	56	Gramineae
						Rycharia scabra	37	Rubiaceae
						Phyllanthus niruri	34	Euphorbiaceae
						Euphorbia hirta	23	Euphorbiaceae
Parcelamiento Nva. Concepción	Maíz	50	7.0	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Cyperus rotundus	45	Cyperaceae
						Tinantia erecta	45	Commelinaceae
						Hybanthus attenuatus	29	Violaceae
						Priva lappulacea	24	Verbenaceae
Parcelamiento Nva. Concepción	Tomate	50	6.9	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Phyllanthus niruri	41	Euphorbiaceae
						Ipomea nil	38	Convolvulaceae
						Cyperus rotundus	30	Cyperaceae
						Euphorbia hirta	18	Euphorbiaceae

CUADRO No. 3

LUGARES DE MUESTREO CON INDICACION DE CULTIVO, ALTITUD, pH, ZONA DE VIDA VEGETAL, METODOS DE CONTROL DE MALEZAS Y MALEZAS DOMINANTES CON SUS VALORES DE IMPORTANCIA (VI).

EN EL DEPARTAMENTO DE RETALHULEU

Localidad Muestreada	Cultivo	Altitud	Ph	Zona de vida Vegetal	Método de Control de malezas	Malezas dominantes con sus respectivos valores de importancia (VI)		
						Nombre científico	V.I'	Familia
Fca. La Chorrera Retalhuleu	Algodón	72	5.6	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Químico Manual	Portulaca Oleracea Cynodon dactylon Amaranthus spinosus Cyperus rotundus	52 46 36 22	Portulacaceae Gramineae Amaranthaceae Cyperaceae
Estación Experimental Los Brillantes, Retalh.	Cacao	370	6.5	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Blechum pyramidatum Oplismenus sp. Peperonia pellucida Ipomea sp.	65 34 22 18	Acanthaceae Gramineae Piperaceae Convolvulaceae
Estación experimental Los Brillantes	Cítricos (viveros)	370	6.4	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Químico Manual	Cynodon dactylon Euphorbia hirta Chamaesyce prostrata Ipomea sp.	73 18 13 11	Gramineae Euphorbiaceae Euphorbiaceae Convolvulaceae
Estación experimental Los Brillantes	Hule	370	6.4	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Blechum pyramidatum Lathyrus nigrivalvis Cyperus sp. Hyptis capitata	83 50 33 14	Acanthaceae Leguminosae Cyperaceae Labiatae
Sta. Cruz Muluá, Retalhuleu	Caña	370	7.0	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Químico	Lathyrus nigrivalvis Blechum pyramidatum Cyperus sp. Desmodium sp.	30 29 26 21	Leguminosae Acanthaceae Cyperaceae Leguminosae
Sta. Cruz Muluá	Maíz	370	6.9	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Andropogon citratus Heliconia bihai Lantana camara Cyperus rotundus	51 15 14 14	Gramineae Musaceae Verbenaceae Cyperaceae

CUADRO No. 4

LUGARES DE MUESTREO CON INDICACION DE CULTIVO, ALTITUD, pH, ZONA DE VIDA VEGETAL, METODOS DE CONTROL DE MALEZAS Y MALEZAS DOMINANTES CON SUS VALORES DE IMPORTANCIA (VI).

EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

Localidad Muestreada	Cultivo	Altitud	Ph	Zona de vida Vegetal	Método de Control de malezas	Malezas dominantes con sus respectivos valores de importancia (VI)		
						Nombre científico	V.I.	Familia
Parcelamiento La Blanca Ocos, Sn. Marcos	Ajonjolí	50	7.4	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Desconocida (Flor Amarilla)	55	Compositae
						Ipomea nil	50	Convolvulaceae
						Cyperus sp.	17	Cyperaceae
						Phyllanthus niruri	11	Euphorbiaceae
Parcelamiento La Blanca Ocos	Maíz	50	7.4	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Boerhaavia erecta	31	Nyctaginaceae
						Priva lappulacea	30	Verbenaceae
						Trianthema portulacastrum	27	Aizoaceae
						Portulaca oleracea	25	Portulacaceae
Parcelamiento La Blanca Ocos	Plátano	50	7.3	Bosque húmedo sub-tropical (cálido)	Manual	Priva lappulacea	51	Verbenaceae
						Euphorbia hirta	33	Euphorbiaceae
						Cyperus sp.	23	Cyperaceae
						Boerhaavia erecta	20	Nyctaginaceae

CUADRO No. 5

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DE LOS DEPARTAMENTOS DE SANTA ROSA Y SUCHITEPEQUEZ

ESPECIE	FAMILIA	C A Ñ A		M A I Z		C A F E	A R R O Z
		Taxisco Sta. Rosa	Camelias Such.	Las Lisas, Sta. Rosa	Parcelamiento La Máquina, Such.	Chocolá, Such.	La Máquina, Such.
<i>Ipomea congesta</i>	Convolvulaceae	49		10	5	31	
<i>Blechnum pyramidatum</i>	Acanthaceae	23	42				
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Gramineae	7	40			2	
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramineae	17					
<i>Euphorbia hirta</i>	Euphorbiaceae	33		19			16
<i>Sida acuta</i>	Malvaceae	15	10	17	2		
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Gramineae	14					
<i>Panicum maximum</i>	Gramineae	17					
<i>Euphorbia hypericifolia</i>	Euphorbiaceae	7					2
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	14	38	63	12	8	26
<i>Desmodium sp.</i>	Leguminosae	5		12		5	
<i>Amaranthus sp.</i>	Amaranthaceae						3
<i>Cyperus ferax</i>	Cyperaceae		15				
<i>Rytidostilis ciliata</i>	Cucurbitaceae		8			6	
<i>Oplismenus sp.</i>	Gramineae		18				
<i>Crotalaria sp.</i>	Leguminosae		17				
<i>Ipomea nil</i>	Convolvulaceae		5				
<i>Andropogon sp.</i>	Gramineae			13			
<i>Synedrella nodiflora</i>	Compositae			34	6	7	
<i>Phyllanthus niruri</i>	Euphorbiaceae			13	15	2	9
<i>Mimosa sp.</i>	Leguminosae			7			
<i>Commelina sp.</i>	Commelinaceae			6			28
<i>Cleome viscosa</i>	Capparidaceae			7	28		
(Oreja de coche)	(desconocida)		6				
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae				33		15
<i>Kallstroemia maxima</i>	Zygophyllaceae				5		14

(CONTINUA EN LA PAGINA No. 15).

(CONTINUACIÓN)

CUADRO No. 5

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DE LOS DEPARTAMENTOS DE SANTA ROSA Y SUCHITEPEQUEZ

16

ESPECIE	FAMILIA	C A Ñ A		M A I Z		C A F E	A R R O Z
		Taxisco Sta. Rosa	Camelias Such.	Las Lisas, Sta. Rosa	Parcelamiento La Máquina, Such.	Chocolá, Such.	La Máquina, Such.
<i>Trianthema portulacastrum</i>	Aizoaceae				24		6
<i>Laptochloa uninervia</i>	Gramineae				22	11	34
<i>Phyllodendron guatemalensis</i>	Araceae				17		
<i>Melanthera sp.</i>	Compositae				5		
<i>Echinochloa colonum</i>	Gramineae				19		69
<i>Sorghum halapense</i>	Gramineae				6		
<i>Commelina elegans</i>	Commelinaceae					48	
<i>Bohemeria nivea</i>	Urticaceae					17	
(Desconocida)	Euphorbiaceae					2	
(Shishil)	Compositae					4	
<i>Baltimora recta</i>	Compositae					13	
(coralin)	(desconocida)					6	
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	Verbenaceae					11	
<i>Sesbania exaltata</i>	Leguminosae					3	
<i>Bidens pilosa</i>	Compositae					2	
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Euphorbiaceae					2	
(huele de noche)	Solanaceae					2	
<i>Borreria lacvis</i>	Rubiaceae					4	
<i>Acalypha alopecuroides</i>	Euphorbiaceae					2	
<i>Panicum maximum</i>	Gramineae					6	
(Suquinay)	Compositae					2	
<i>Eritrina falcata</i>	Leguminosae					4	
<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthaceae				4		

CUADRO No. 6

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA (Pastos)

ESPECIE	FAMILIA	ESTRELLA		PANGOEA	JARAGUA	PARA	ZACATON
		Hacienda El Capullo	Sesuti	Parcelamiento Los Barriles	HACIENDA EL CAPULLO, (OBERO)		
Sida. Sp.	Malvaceae	108	16	16	6	14	116
Spinosa	Amaranthaceae	35	10				38
Euphorbia hirta	Euphorbiaceae	30	13	16	7	22	16
Cyperus rotundus	Cyperaceae	13	3	22	11	10	10
Setaria glauca	Gramineae	14			11	42	
Cassia occidentalis	Leguminosae		70				
Desmodium sp.	Leguminosae		23	40	27		20
Cleome viscosa	Capparidaceae		12				
Phyllanthus niruri	Euphorbiaceae		16				
Mimosa pudica	Leguminosae		13	10			
Cucumis melo	Cucurbitaceae		4				
Ricinus communis	Euphorbiaceae		9				
Richardia scabra	Rubiaceae		10				
Sclerocarpus divaricatus	Compositae			23	138		
Mucuna pruriens	Leguminosae			23			
Acalypha alopecuroides	Euphorbiaceae			16			
Ipomea nil	Convolvulaceae			18			
Ageratum conizoides	Compositae			10			
Solanum nigrum	Solanaceae			6			
Trianthema portulacastrum	Aizoaceae					112	

CUADRO No. 7

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA (Maíz, Ajonjolí, Tomate y Arroz).

ESPECIE	FAMILIA	M A I Z			Ajonjolí	Tomate	Arroz
		Parcelamiento Los Barriles	Cuyuta	Parcelamiento Nueva Concepción	Parcelamiento Nueva Concepción	Cuyuta	
<i>Synedrella nodiflora</i>	Compositae	92					
<i>Desmodium sp.</i>	Leguminosae	2					
<i>Phyllanthus niruri</i>	Euphorbiaceae	24	13		7	41	24
<i>Andropogon sp.</i>	Gramineae	12			16	3	
<i>Ipomea congesta</i>	Convolvulaceae	10					
<i>Euphorbia hypericifolia</i>	Euphorbiaceae	4			4		
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	7	16				
<i>Leptochloa filiformis</i>	Gramineae	6	7				6
<i>Cyperus sp.</i>	Cyperaceae	17					
<i>Canna sp.</i>	Cannaceae	5			3		
<i>Cymbopogon sp.</i>	Gramineae	2					
<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthaceae	6	16	2	34	5	
<i>Xanthosoma sp.</i>	Araceae	8					
(Hierba buena)	Labiatae	4					
<i>Trianthema postulacasfructi</i>	Aizoaceae		11		6		5
<i>Cleome viscosa</i>	Capparidacea		13	1		6	47
<i>Baltimora recta</i>	Compositae		24				29
<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiacea		15				
<i>Acalypha alopecuroides</i>	Euphorbiaceae		10			4	
<i>Acalypha guatemalensis</i>	Euphorbiaceae		6				7
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramineae		14	14	67	15	6
<i>Boerhaavia erecta</i>	Nyctaginaceae		4			4	
<i>Euphorbia hirta</i>	Euphorbiaceae		6	14	14	18	15
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Euphorbiaceae		6	45			
<i>Tinantia erecta</i>	Commelinaceae		10				

(CONTINUA EN LA PAGINA No.17).

(CONTINUACION)

CUADRO No. 7

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA (Maíz, Ajonjolí, Tomate y Arroz).

ESPECIE	FAMILIA	M A I Z			Ajonjolí	Tomate	Arroz
		Parcelamiento Los Barriles	Cuyuta	Parcelamiento Nueva Cuyuta	Parcelamiento Nueva Concepción	Cuyuta	
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae		10	45	8	30	11
<i>Priva lappulacea</i>	Verbenaceae		4	24		8	
<i>Kallstroemia maxima</i>	Zygophyllaceae		8	6	3		
<i>Melampodium divaricatum</i>	Compositae		6				
<i>Amaranthus sp.</i>	Amaranthaceae		3				3
<i>Hybanthus attenuatus</i>	Violaceae			29			16
<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae			6	5		7
<i>Chloris radiata</i>	Gramineae			1	18		
<i>Sida acuta</i>	Malvaceae			2			
<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae			2	2		
<i>Commelina sp.</i>	Commelinaceae		6	6	15	3	
<i>Tridax procumbens</i>	Compositae			1		5	
<i>Mimosa pudica</i>	Leguminosae			1			
<i>Sida yhonbifolia</i>	Malvaceae				7	5	
<i>Richardia scabra</i>	Rubiaceae				3		
<i>Ipomea nil</i>	Convolvulaceae					39	
<i>Cesamum indicum</i>	Pedaliaceae						6
<i>Sclerocarpus divaricatus</i>	Compositae						8
<i>Mollugo verticillata</i>	Aizoaceae						6
<i>Setaria glauca</i>	Gramineae						2

CUADRO No. 8

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA (Caña, Algodón y Banano)

20

ESPECIE	FAMILIA	C A Ñ A		Algodón (1a. Limpia)	Algodón (Cosecha)	Banano
		Ingenio Madre Tierra	Finca La Bolsa	Finca Las Victorias	Parcelamiento Nueva Concepción	
<i>Blechnum pyramidatum</i>	Acanthaceae	37	34			
<i>Desmodium</i> sp.	Leguminosae	4		5	9	15
<i>Euphorbia hirta</i>	Euphorbiaceae	9		19	8	23
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Gramineae	5				
<i>Sida acuta</i>	Malvaceae	12	3			
<i>Andropogon</i> sp.	Gramineae	38				
<i>Sclerocarpus divaricatus</i>	Compositae	14				
<i>Ipomea congesta</i>	Convolvulaceae	16				
<i>Commelina elegans</i>	Commelinaceae	28	18			
<i>Panicum maximum</i>	Gramineae	20				
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Gramineae	9				
<i>Crotalaria</i> sp.	Leguminosae	3				
<i>Paspalum</i> sp.	Gramineae	5			5	
<i>Rytidostylis ciliata</i>	Cucurbitaceae		55			
<i>Synedrella nodiflora</i>	Compositae		33			
<i>Ixophorus unisetus</i>	Gramineae		25	9	5	
(oreja de coche)	(Desconocida)		3			
<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthaceae		3	21	8	5
<i>Borreria laevis</i>	Rubiaceae		4			
<i>Ageratum conyzoides</i>	Compositae		5		8	
<i>Mimosa</i> sp.	Leguminosae		4		8	3
<i>Phyllanthus niruri</i>	Euphorbiaceae		3		4	34
<i>Priva lappulacea</i>	Verbenaceae		3			
<i>Cynodon plectostachus</i>	Gramineae		8			

(CONTINUA EN LA PAGINA No. 21).

(CONTINUACION)

CUADRO No. 8

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA (Caña, Algodón y Banano)

ESPECIE	FAMILIA	C A Ñ A		Algodón (1a. Limpia)	Algodón (Cosecha)	Banano
		Ingenio Madre Tierra	Finca La Bolsa	Finca Las Victorias	Parcelamiento Nueva Concepción	
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae			7	9	9
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae			42	41	
<i>Clome viscosa</i>	Capparidaceae			4		
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramineae			13	30	56
<i>Kallstroemia maxima</i>	Zygophyllaceae			4	10	2
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae			13		6
(Creosoto)	Compositae			37		
<i>Bidens sp.</i>	Compositae			24		
<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae			4		
<i>Euphorbia hypericifolia</i>	Euphorbiaceae				14	
<i>Cyperus sp.</i>	Cyperaceae				13	
<i>Emilia sonchifolia</i>	Compositae				4	
<i>Tagetes patula</i>	Compositae				12	
<i>Eragrostis sp.</i>	Gramineae				13	
<i>Richardia scabra</i>	Rubiaceae					38
<i>Hybanthus attenuatus</i>	Violaceae					2
<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae					2
<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae					3
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae					2

CUADRO No. 9

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE RETALHULEU

ESPECIE	FAMILIA	Algodón	Cacao	Cítricos	Hule	Cafía	Maíz
		La Chorrera Retalhuleu	Estación Los Brillantes Retalhuleu			Santa Cruz Retalhuleu	Muluá
Amaranthus spinosus	Amaranthaceae	36		77			
Portulaca oleracea	Portulacacae	52					
Sida rhombifolia	Malvaceae	19				5	
Cynodon dactylon	Gramineae	46					
Cyperus rotundus	Cyperaceae	22		9	33	26	14
Euphorbia hirta	Euphorbiaceae	18		18			5
Desmodium sp.	Leguminosae	7		7		21	
Blechnum pyramidatum	Acanthaceae		65		83	29	8
Commelina sp.	Commelinaceae		11	10			
Oplismenus sp.	Gramineae		34				
Paspalum conjugatum	Gramineae		5			18	6
Cassia tora	Leguminosae		6				
Ipomea sp.	Convolvulaceae		18	11			
Peperonia pellucida	Piperaceae		22				
Heliconia bihai	Musaceae		11			10	15
(Coralin)	(Desconocida)		13				
Lantana camara	Verbenaceae		7			13	14
Borreria laevis	Rubiaceae		7	6			
Crotalaria sp.	Leguminosae			6			
Phyllodendron guatemalensis	Araceae			3			11
Leptochloa sp.	Gramineae			3			
Richardia scabra	Rubiaceae			5			
Tridax procumbens	Compositae			3			
Priya lappulacea	Verbenaceae			3			

(CONTINUA EN LA PAGINA No. 23).

(CONTINUACION)

CUADRO No. 9

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE RETALHULEU

ESPECIE	FAMILIA	Algodón	Cacao	Cítricos	Hule	Caña	Maíz
		La Chorrera Retalhuleu	Estación Los Brillantes Retalhuleu			Santa Cruz Retalhuleu	Muluá Retalhuleu
<i>Chamaecybe prostrata</i>	Euphorbiaceae			13			
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Gramineae			9			13
<i>Euphorbia hypericifolia</i>	Euphorbiaceae			8			
<i>Ageratum conyzoides</i>	Compositae			6			5
(Amor de un rato)	(Desconocida)			5			
<i>Tagetes patula</i>	Compositae			3			
<i>Lathyrus nigrivalvis</i>	Leguminosae				50	30	6
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae				7		
<i>Hyptis capitata</i>	Labiatae				14		
<i>Pithecolobium lanceolatum</i>	Leguminosae				7		
(Labiada desconocida)	Labiatae				6		
<i>Mimosa pudica</i>	Leguminosae					10	
<i>Sorghum halapense</i>	Gramineae					20	
(Bilil)	Compositae					17	
<i>Xanthosoma robustum</i>	Araceae						6
<i>Kyllinga brevifolia</i>	Cyperaceae						12
<i>Andropogon citratus</i>	Gramineae						51
<i>Euphorbia hypericifolia</i>	Euphorbiaceae						14
<i>Baltimora recta</i>	Compositae						8
<i>Setaria glauca</i>	Gramineae						12

CUADRO No. 10

VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS MALEZAS ASOCIADAS POR CULTIVO Y LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

ESPECIE	FAMILIA	AJONJOLI	MAIZ	PLATANO
		P A R C E L A M I E N T O L A B L A N C A		
(Girasol de Monte)	Compositae	55		8
Cyperus sp.	Cyperaceae	17		23
Priva lappulacea	Verbenaceae	6	30	51
Ipomea sp.	Convolvulaceae	50		
Euphorbia heterophylla	Euphorbiaceae	5	18	
Euphorbia hirta	Euphorbiaceae	11		33
Cassia uniflora	Leguminosae	6		
Desmodium sp.	Leguminosae	6		7
Cynodon dactylon	Gramineae	3		3
Phyllanthus niruri	Euphorbiaceae	11	8	7
Bidens pilosa	Compositae	9		
Digitaria sanguinalis	Gramineae	9		
Eragrostis mexicana	Gramineae	5		
Cucumis melo	Cucurbitaceae	4		
Cleome viscosa	Capparidaceae	3		
(Oreja de coche)	(Desconocida)	2	13	8
Boerhaavia erecta	Nyctaginaceae	3	31	20
Commelina sp.	Commelinaceae		22	
Leptochloa sp.	Gramineae		24	
Trianthema portulacastrum	Aizoaceae		27	8
Sida acuta	Malvaceae		3	
Portulaca oleracea	Portulacaceae		25	
Ixophorus unicetus	Gramineae			4
Cenchrus echinatus	Gramineae			6
Mollugo verticillata	Aizoaceae			6
(Graminea desconocida)	Gramineae			17

CUADRO No. 11

**MALEZAS DE OCURRENCIA RARA NO ENCONTRADAS EN
MUESTREO PERO PRESENTES EN LOS CULTIVOS**

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Localidades en las que se presentan
Piñón	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	Tiquisate, Escuintla
Cordoncillo	<i>Piper brevilingum</i> C. DC	Piperaceae	Nueva Conc., Escuintla
Escobillo rojo	<i>Melochia manducata</i> Wrigt	Sterculiaceae	Nueva Conc., Escuintla
Coyolillo	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb	Cyperaceae	Nueva Conc., Escuintla
Quinamul peludo	<i>Ipomea quinquefolia</i> L.	Convolvulaceae	Nueva Conc., Escuintla
Campanilla	<i>Ipomea cholulensis</i> H.B.K.	Convolvulaceae	Nueva Conc., Escuintla Cuyuta, Escuintla
Caminadora	<i>Rottboellia exaltata</i> L.	Gramineae	Cuyuta, Escuintla
Cola de ratón	<i>Achyranthes indica</i> Mill.	Amaranthaceae	La Blanca, San Marcos La Máquina, Such. Tiquisate, Escuintla
Ilusión	<i>Panicum trichoides</i> Swartz	Gramineae	El Capullo, Escuintla Nueva Conc., Escuintla Brillantes, Retalhuleu
Ixcanal	<i>Acacia Hindsii</i> Benth.	Leguminosae	El Capullo, Escuintla Nueva Conc., Escuintla Tiquisate, Escuintla
Mata caballo	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Asclepiadaceae	Nueva Conc., Escuintla
Lavaplato	<i>Solanum torvum</i> Sw	Solanaceae	Nueva Conc., Escuintla
Moco de chompipe	<i>Acalypha virginica</i> L.	Euphorbiaceae	Nueca Conc., Escuintla
Algodoncillo	<i>Calotropis procera</i> R. Br.	Asclepiadaceae	Cuyuta, Escuintla Tiquisate, Escuintla Las Lisas, Sta. Rosa

NOTA: Además de las especies arriba anotadas, aún existe un número de especies sin identificación, las que serán clasificadas y publicadas en el informe final del Proyecto de Investigación de Malezas que realizan conjuntamente la Facultad de Agronomía y el Ministerio de Agricultura por intermedio de DIGESA.

b. Descripción de las principales malezas:

En la presente sección se describe un número seleccionado de 30 especies de malezas con indicación de familia, nombre científico, nombres comunes, características botánicas, localidades en las que ocurren, cultivos con los que se asocian y algunos usos medicinales de las mismas. Cada descripción es acompañada de la fotografía de la maleza respectiva.

Posteriormente se publicarán todas las malezas encontradas con su descripción correspondiente y acompañadas de fotografía a colores tomando en cuenta que la presente tesis es una parte del programa de investigación del Ministerio de Agricultura a cargo de la Facultad de Agronomía.

En el cuadro No. 11 se presenta una lista de algunas malezas de ocurrencia rara no encontradas en el muestreo, pero presentes en los cultivos, y que si fueron colectadas y registradas. La información proporcionada incluye nombre común, nombre científico, familia y localidades en las que se presentan.



ACANTHACEAE

Blechum pyramidatum Urban.
Yerba de papagayo, camarón

Hierba perenne o anual, común en terrenos cultivados, rastrojos, praderas y matorrales de climas cálidos y templados.

RAIZ: Es pivotante, con raíces secundarias que nacen de los nudos inferiores del tallo.

TALLO: Es cilíndrico, erecto, ramificado está tendido sobre el suelo, con las ramas florales ascendentes ligeramente cuadrangulares, de 5-70 cm de largo y peloso a lampiño.

HOJAS: Son opuestas, pecioladas, ovadas, abruptas o ahusadas basalmente y cubiertas con algunos pelos largos, suaves o lampiñas.

FLORES: Son un poco más largas que las brácteas y de color lila a blancas. Forman una inflorescencia en espiga, densa, de 4 lados, con muchas flores, con brácteas sobrepuestas las cuales son ovadas y cubiertas completamente de pelos o solamente en los bordes.

FRUTO: Es una cápsula ovada a oblonga cubierta con muchos pelos cortos, finos. Las semillas en número de 12-16 en cada fruto, las cuales son circulares, planas y café.

USOS: La decocción de toda la planta, o también el zumo se usa para rebajar las hinchazones, los golpes y las contusiones (7).

Fue localizada en el departamento de escuintla asociada con arroz y maíz.



AIZOACEAE

Mollugo verticillata L.

(Culantrillo, tomillo)

Es una hierba anual común en cultivos, potreros de climas cálidos y templados.

RAIZ: Es pivotante con pocas ramificaciones.

TALLO: Es cilíndrico de color verde, glabro, rastrero hasta ascendente ramificado formando un tapete de 5-40 y hasta 100 cm de longitud.

HOJAS: Son simples, en grupos radiados de 3-6 en cada nudo, cortamente peciolada, espatuladas, angostamente ovadas invertidas y lampiñas.

FLORES: Pequeñas de color blanco, tienen pedúnculos delgados formando una inflorescencia en un grupo compacto de 2-5 flores en cada nudo.

FRUTO: Es una cápsula ovada a elíptica, lampiña.

SEMILLA: Son pequeñas, arriñonadas, rojo anaranjado y suaves se reproducen o propagan por semillas.

Es una maleza, que fué localizada en los Deptos. de Escuintla y Suchitepequez, Sta. Rosa, Retalhuleo y San Marcos asociada con maíz y arroz.



AIZOACEAE

Trianthema portulacastrum L.

Verdolaga blanca.

Hierba anual común en terrenos con cultivos perennes y bordes de carreteras de clima cálido hasta los 1500 metros de altitud.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es erecto o postrado de 10 a 40 cm de largo carnosos con nudos prominentes, glabro y ramificado.

HOJAS: Son ovadas, pecioladas glabras y con bordes ligeramente ondulados.

FLORES: Son axilares y sésiles de color blanco a rosado pálido sepalos ovado lanceolados de 4-5 mm de longitud

FRUTO: Es una capsula de 4-5 mm de longitud, aristada. Las semillas son reniformes y negros 2mm de diámetro se reproduce por semillas.

Se localiza en toda la costa sur asociada con todos los cultivos de cada localidad estudiada.



ARACEAE

Xanthosoma robustum Schott, Oesterr.

Quequeshque

Planta anual, común en suelos muy húmedos, pantanosos o en bosques no muy densos, encontrándose desde el nivel del mar hasta 900 mts. de altura, siendo mejor las bajas alturas.

RAIZ: Es fascicular.

TALLO: Usualmente postrado, frecuentemente de 1-4 metros de largo y 10 cm de grosor.

HOJAS: Peciolos largos de 40-180 cm o más de largo, envainado en medio, el limbo es sagitado ovado.

FLORES: Forman una inflorescencia en espádice recubierta por un tubo de 6-10 cm de largo y 6 cm de ancho, oblongo ovoide verduzco el espadice es estípico un poquito más corto que la membrana que lo cubre la porción pistilada es de 3-4.5 cm de largo y casi 2 cm de grosor.

USOS: Como ornamento en jardines y parques Standley y Steyermark reportan que estas hojas son utilizadas como alimento en Guatemala pero que sus raíces son consideradas venenosas. Sus hojas herbidas son utilizadas por las señoras para estimular el suplemento de leche materna la sabia cruda se usa en algunas áreas como sustituto de azufre para coagular el hule natural en la fabricación de capas.

Fué localizada en el Departamento de Escuintla en asociación con el cultivo de Arroz.



COMPOSITAE

Tridax procumbens L.

Hierba del toro, Botoncillo.

Hierba perenne común en cultivos, rastrojos, potreros praderas y bancos húmedos a orillas de carreteras y caminos de climas cálidos y templados

RAIZ: Es pivotante frecuentemente con raíces secundarias que nacen de los nudos del tallo.

TALLO: Es cilíndrico, generalmente decumbente, ramificado de 30 a 40 cm de longitud y esparcidamente peloso.

HOJAS: Son opuestas, pecioladas ligera a fuertemente trilobuladas a tripartidas y asperamente pelosas.

FLORES: Forman inflorescencia en cabezuelas terminales, solitarias con cabillos largos cada una con 2-3 grupos radiados de bracteas por debajo, cada cabezuela esta formada por 3-6 florecillas lingüiformes amarillas o blancas muy pubescente y de muchas florecillas tubulosas amarillas a amarillas claras, sobre un receptáculo con bracteolas persistentes.

FRUTO: Es una nuececilla cilíndrica a angostamente lanceolada-invertida, densamente pelosa, negruzca, con una semilla y lleva en la punta un vilano de 20 aristas semejante a plumas. Se propaga por semillas.

USOS: Garcia Barriaga, H (7) reporta que esta planta es usada en forma de cocción, para las enfermedades hepáticas, especialmente en la hipertrofia del hígado. Según Salvador Calderón y Paul Standley, esta especie es usada en El Salvador en forma de cocimiento para bañar a los niños tullidos.

Fue localizada en los departamentos de bajo estudio asociada con maíz, arroz y ajonjolí.



CONVOLVULACEAE

Ipomea nil Roth.

Campanilla, Quinamul.

Enredadera anual común en cultivos, rastrojos potreros y matorales en clima cálido y templado.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es cilíndrico, herbáceo trepador enroscado ramificado con jugo blanco acuoso solamente hasta 2 metros o más de largo y peloso.

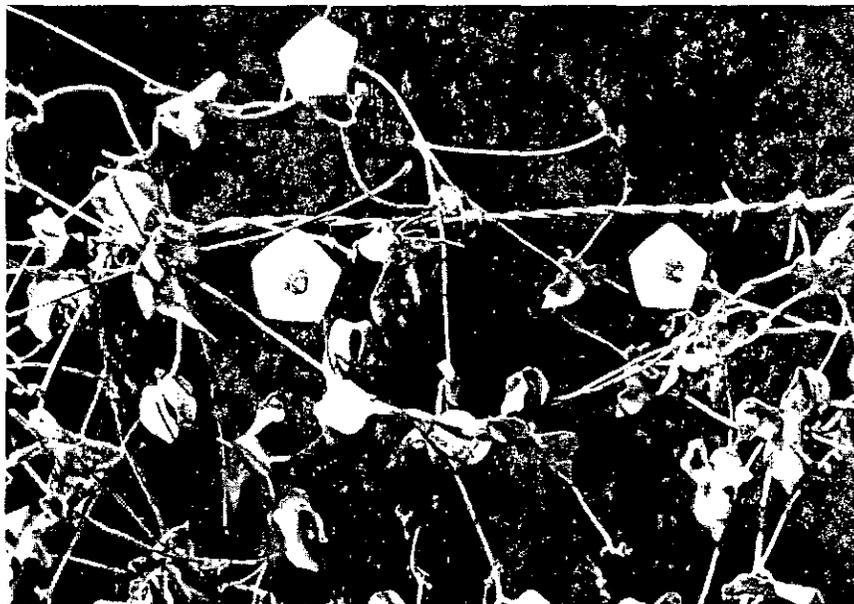
HOJAS: Son alternas largamente pecioladas ovadas hasta casi circulares en contorno pero con frecuencia radialmente trilobuladas aunque unas enteras o pentalobuladas con una ranura superficial a profunda en la base y pelosas.

FLORES: Forman una inflorescencia axilar con cabillo largo semejante a una umbela densa y con pocas flores o las flores son solitarias, grandes y de color rojo púrpura o azul (frecuentemente blancas en el centro) los sepalos muy angostos de puntas largas.

FRUTO: Es una cápsula casi redonda. Las semillas en número de 3-6 semillas en cada fruto son angostamente ovadas negras suaves y pelosas o casi lampiñas. Se propaga por semillas.

USOS: En general todas las especies de Ipomeas son alucinógenas (7).

Se localizó en todas las partes que se estudió y muestreo asociada con maíz a orillas de las carreteras y caminos y de los cercos de potreros.



CONVOLVULACEAE

Ipomea purpurea Roth.
Quinamul, batatilla.

Enredaderas anuales comunes en cultivos, rastrojos, potreros y matorrales de clima cálido y templado.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Cilíndrico, es herbáceo trepador, enroscado, delgadamente ramificado o no, hasta 2 m o más de largo y peloso.

HOJAS: Son alternas, largamente pecíoladas, ovadas a casi circulares en contorno, sin lóbulos, con una ranura superficial a profunda en la base y pelosas.

FLORES: Forman inflorescencias axilares, con cabillo largo, semejante a una umbela densa y con pocas flores, o a veces las flores grandes son solitarias y ellas son azules o purpúreas a blancas o rojas, los sépalos ligeramente angostos, de puntas algo cortas.

FRUTO: Es una cápsula casi redonda a ovada, conteniendo de 1-6 semillas, las cuales son angostamente ovadas, negras o grises y pelosas o lampiñas.

Fue localizada en el departamento de Escuintla a orillas de los terrenos cultivados.



CONVOLVULACEAE

Ipomea quinquefolia L.
Bejuco peludo.

Bejuco o enredadera anual, común en terrenos cultivados, potreros y matorrales a orillas de carreteras y cercos de áreas cultivadas, de clima cálido y templado.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Cilíndrico, rastro o trepador, herbáceo, con ramificaciones delgadas y pubescente.

HOJAS: Son alternas, con cinco foliolos, cada uno de los cuales es lanceolado, sostenido por un cabillo corto y lampiño o pubescente.

FLORES: Forman una inflorescencia axilar, con cabillos largos, compuesta de 3 a 7 flores, blancas o amarillo pálidas, gamopetalas, las cuales a veces se presentan en forma solitaria.

USOS: Se le atribuyen propiedades alucinógenas (7).

Fue localizada en los departamentos de Escuintla, Suchitepequez a orillas de las parcelas cultivadas.



CUCURBITACEAE

Cucumis melo L.

Pepino de ratón

Hierba anual, común en terrenos cultivados, potreros, bordes de carreteras y áreas en descanso, de climas cálidos.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es rastrero, presentando una pubescencia rígida, con zarcillos no ramificados que se originan en lado opuesto a las hojas.

HOJAS: Son suavemente vellosas en el haz, cordiformes en la base, de filotaxia alterna, pecioladas, generalmente divididas en 3 a 7 lóbulos pequeños, redondeados y de ápice obtuso.

FLORES: Son axilares, con pedúnculo corto, pequeñas, de color amarillo y con cinco pétalos.

FRUTO: Es en pepónide, liso, pequeño, oblongo o elíptico, de color verde tornándose amarillo al madurar. Las semillas son aplanadas, elípticas, acuminadas y de una coloración blanquesina. Se propaga por medio de semillas.

USOS: Las semillas se usan para preparar soluciones suavizadoras. Las raíces en decocción se emplea como vomitivo. (García Barriga H.)

Fue localizada en los departamentos bajo estudio asociada con maíz, tomate, ajonjolí esporádicamente en pastizales y demás cultivos.



CUCURBITACEAE

Mormodica charantia L.

Jaiva, Balsamina.

Hierba anual común en terrenos con cultivos perennes, potreros cercas y bordes de carreteras de clima cálido a menos de 400 metros sobre el nivel del mar.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es rastrero, pentangulado crece sobre las cercas y los arbustos.

HOJAS: Membranosas cordiformes, orbiculares, de color verde claro 5-6 cm de largo y de 8-10 cm de ancho con 7 lobulos, lóbulos mucromados en el envés y especialmente en los nervios.

FLORES: Son pedunculadas, solitarias y amarillas con ovario fusiforme.

FRUTO: Oblongo tuberculado, rojizo o amarillento tornandose anaranjado al madurar, es de 5 a 7.5 cm de largo ovado a oblongo, estriado y con proyecciones pequeñas. Contiene pulpa roja dulce en la cual se encuentra las semillas aplanadas. Se reproduce por semillas.

USO: Es usada como vomitivo, purgante contra la fiebre y el paludismo en forma de cocimiento de los frutos (7).

Fué localizada en toda el área bajo estudio asociada con pastos y a orillas de los cercos.



CUCURBITACEAE

Rytidostylis ciliata O. Kuntze.

Huevos de gato, cochinito.

Enredadera anual, común en terrenos cultivados, potreros y matorrales de clima cálido y templado.

- RAIZ:** Es pivotante.
- TALLO:** Es angular herbáceo, trepador (por medio de zarcillos). Ahorquillados opuestos a las hojas delgadamente ramificado de 1-2 mts de largo y lampiño.
- HOJAS:** Son alternas largamente pecioladas ovadas o acorazonadas (raramente trilobular las superiores algo cuadradas) y esparcidamente pelosas con excepción de los bordes de las ramas basales los cuales están cubiertos con pelos densos, largos.
- FLORES:** Forman una inflorescencia axilar con las flores masculinas en un racimo semejantes a una umbela con cabillo largo y las flores femeninas solitarias. Las flores pequeñas son de color blanco verdoso.
- FRUTO:** Con cabillo corto, es una cápsula de lados desiguales, ovada hasta arriñonada, picuda carnosa y explosiva las semillas en número de 12-16 en cada fruto las cuales son cuadrangulares, aplanadas con 3 dientes en la punta y blanco amarillento, se propaga por semillas.

Fue localizada en el departamento de Escuintla asociada con tomate, maíz, banano y orillas de los cercos.



CYPERACEAE

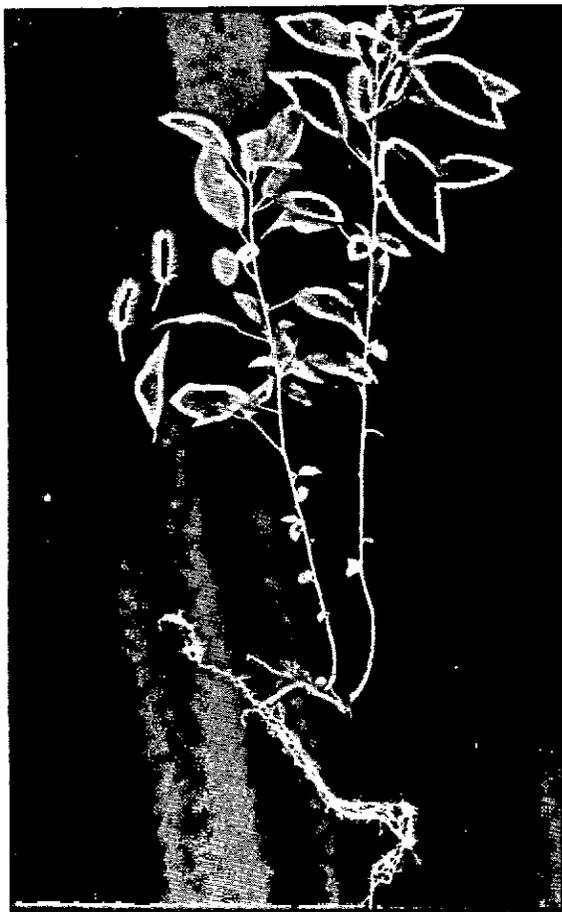
Cyperus tenuis Swartz.

Sumbador, Zumbidor, Coyolillo.

Hierba anual o perenne común en cultivos, rastrojos, potreros y suelos húmedos frecuentemente arenosos y pedregosos alrededor de 1400 metros sobre el nivel del mar o menos.

- RAIZ:** Es fibrosa, nacen de tallos subterráneos.
- TALLO:** Es delgado, triangular, erecto, liso de 10 a 15 cm de altura y 1 a 1.5 mm de ancho en el ápice.
- HOJA:** Mide de 5 a 30 cm de largo y de 2 a 3 mm de ancho, planas, con una vaina de color rojo púrpura, de 5 a 9 brácteas más largas que la inflorescencia.
- FLORES:** Forman una inflorescencia semejante a una umbela terminal; sus últimas ramas abiertas a algo densas, semejantes a espigas están compuestas de espiguillas anchamente extendidas con 3 a 8 flores por encima de un grupo radiado de 5 a 9 brácteas largas, semejantes a hojas. Las espiguillas florales son muy densas, lineales, de 5 a 15 mm de largo, compuesta de 2 hileras de bracteolas sobrepuestas, verdosas a café-parduzcas semejantes a escamas y de algunas florecillas bisexuales. Se cae íntegramente en la madurez.
- FRUTO:** Es un aquenio de 1.5 a 2 mm de largo, triangulado, oblongo a elipsoidal, de color café, estando rodeado por 2 alas del eje de la espiguilla. Se propaga vegetativamente por rizomas.

Fue localizada en los departamentos de Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez y San Marcos asociada con maíz, ajonjolí y caña.



EUPHORBIACEAE

Acalypha alopecuroides Jacq.

Gusanillo, capullito.

Hierba anual, común en cultivos perennes o cultivos limpios, así como en terrenos en descanso de clima cálido y templado.

RAIZ: Es pivotante

TALLO: Es erecto, de consistencia herbácea o semileñosa, de 40 a 80 cm de altura cilíndrico, con pubescencia a lo largo y simple o ramificado.

HOJAS: Son alternas, medianamente pecioladas, generalmente de forma triangular ovada, glabras, de márgenes aserrados y con tamaños que van de los 3 a los 7 cms, de color verde claro.

FLORES: Forman una inflorescencia en espiga, las cuales pueden ser terminales o axilares, las primeras son pistiladas bastante densas y con muchas flores, conteniendo además algunas flores estaminadas en el ápice; las inflorescencias axilares son completamente estaminadas o con muy pocas flores pistiladas en la base; las flores individuales son inconspicuas.

FRUTO: Es capsular de unos 2 mm de largo. son muy pequeñas de hasta 1 mm de largo, ovoides y de color negro.

Fue localizada en el departamento de Escuintla asociada con maíz y arroz y esporádicamente en banano y cafetales de la región.



EUPHORBIACEAE

Jatropa curcas L.

Piñón, pringamosa.

Arbusto perenne, común en cultivos perennes, potreros, bordes de carreteras y orillas de cultivos de climas cálidos alrededor de 1500 metros sobre el nivel del mar.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es erecto, herbáceo cuando joven, de 2 a 6 m de altura con látex acre y blanquesino en todos sus órganos usados como postes vivos para cercar potreros en zonas cálidas.

HOJAS: Palmeado-lobuladas con 3 a 5 lóbulos de unos 8-14 cm de largo, pecíolo de 3-4.5 cm de largo.

FLORES: Pequeñas, monoicas, amarillas o amarillo-verdosas formando inflorescencias cimosas muy alargadas con 8 estambres.

FRUTO: Es capsular de 2.5 a 4 cm de largo, 2-3 celdas, elipsoidales, semillas de 2 cm de longitud. Se reproduce por semillas.

USOS: El fruto que incluye en su semilla un aceite se usa como purgante de 10 a 12 gotas. El látex o leche se utiliza para curar erupciones y algunas afecciones de la piel; además tiene usos contra la hidropesía, la pleuresía crónica, y las lombrices siendo además un vomitivo de buena eficacia. (7)

Fue localizada en los departamentos de Santa Rosa, Escuintla y Suchitepéquez a orillas o en cercos de potreros principalmente.



EUPHORBIACEAE

Ricinus communis L.

Higuerillo.

Planta perenne, arbustiva, monoica, común en terrenos cultivados, tierras en descanso, a orillas de carreras y caminos de climas cálidos y templados pudiendo encontrarse desde el nivel del mar hasta tierras altas del municipio de Palín, Escuintla.

- RAIZ:** Es pivotante, carnosa y de color blanquesino.
- TALLO:** Es erecto, leñoso, caulinar, con entrenudos cortos en las terminales, los nudos son prominentes y de cada uno de ellos emergen las hojas, el color del tallo va de verde a rojizo, brillante y lampiño.
- HOJAS:** Son alternas, largamente pecioladas, pudiendo ser de hasta 60 cm de largo y de ancho, palmeado-lobuladas (hasta 10 lóbulos), y de color verde a morado.
- FLORES:** Forman inflorescencias racimosas (amentos) de posición terminal, las flores son unisexuales y ocupan distinta posición en la inflorescencia, las femeninas se localizan en la parte superior y las masculinas en la inferior, siendo ambas ápeta.
- FRUTO:** Es una cápsula densamente cubierta de púas, trilocular cada uno de los cuales posee una semilla. Las semillas son de forma elipsoidal de 10 a 17 mm de largo, lisas, moteadas de café o gris y crema. Se reproduce por semillas.
- USOS:** En algunas regiones se usa como planta curativa, las hojas colocadas como parches se utilizan para dolores de cabeza, y ataque de lombrices en los niños.

Fue localizada en todos los lugares bajo estudio asociada con maíz, a orillas de cercos y caminos y esporádicamente en los demás cultivos.



GRAMINEAE

Digitaria sanguinalis (L.) Scop.

Zacate, Hierba de conejo

Hierba anual común en terrenos cultivados, potreros, bordes de carreteras y caminos de climas cálidos.

RAIZ: Es fibrosa con alta capacidad de arraigo.

TALLO: Es erecto, muy ramificado en la base, de 50 a 150 cm de longitud, produciendo raíces adventicias en los nudos inferiores.

HOJAS: Son pubescentes, linear-lanceoladas, de 5 a 10 cm de largo y de 0.5 a 1 cm de ancho.

FLORES: Forman una inflorescencia compuesta por espigas múltiples.

FRUTO: Es en cariósipide. Se reproduce por semillas y vegetativamente.

Fue localizada en los departamentos bajo estudio asociada con maíz banano y caña.



LEGUMINOSAE

Cassia occidentalis L.

Cafecillo, Frijolillo.

Planta arbustiva anual, común en cultivos perennes, potreros y bordes de carreteras.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es erecto, glabro, leñoso, de 30 a 200 cm de altura, con ramificaciones en zig-zag.

HOJAS: Son alternas, largamente pecioladas, con una glándula cerca de la base, hasta 20 cm de largo, pinnadas, parapinnadas, transversalmente divididas en 4 a 6 folíolos opuestos. Los folíolos son ovados, lampiños y frecuentemente con un borde angosto rojo.

FLORES: Forman una inflorescencia compuesta de racimos terminales o axilares con flores amarillas, a amarillo-anaranjadas (el pétalo superior dentro de los otros), que se marchitan al mediodía.

FRUTO: Es una vaina algo aplanada, angostamente oblonga de 6-15 cm de largo y 3 cm de ancho, ovada, puntiaguda en el ápice, de color amarillo claro. Se reproduce por semillas.

USOS: Las diversas partes de esta planta son purgativas. Las semillas tostadas se usan contra el paludismo. En varias regiones de Colombia se usa en decocción de toda la planta contra enfermedades del estómago, diarreas y como febrífugo. La raíz es tónica y diurética. Con las semillas tostadas se hace una bebida parecida al café, de allí su nombre (7)

En Guatemala es utilizada en decocción de la planta para curar el mal de ojo, lavándose los ojos con el agua de este cocimiento.

Fué localizada en el departamento de Escuintla, específicamente en el área de Tiquisate, asociada con pastizales en potreros.



LEGUMINOSAE

Mimosa pudica L.

Zarza dormilona, sensitiva.

Hierba anual esencialmente, común en suelos húmedos, potreros, áreas abandonadas, sabanas, tierras bajas y bordes de carreteras de clima cálido alrededor de 1550 m de altura como máximo.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es erecto y a veces rastrero, las ramas son pilosas o glabras, generalmente de 20 a 60 ó más cm de alto; puede ser poco o muy ramificado, cubierto con espinas toscas de forma curva.

HOJAS: Son largamente pecíoladas, pequeñas, bipinadas de 1 a 2 pares insertas en el o cerca del final del raquis; los folíolos de 15 a 25 pares, oblongo u oblongo-lineares, de 5 a 10 mm de largo, muy obtusos y mucronados en el ápice, redondeados en la base, sin pubescencia.

FLORES: Forman inflorescencias en cabeza axilar o terminal y es pedunculada, de 1-2 cm de largo. Las flores son de color rosado, el cáliz es diminuto, poseyendo 4 pétalos y 4 estambres.

FRUTO: Es una légumbre linear-oblongo de 1 a 1.5 cm de largo por 3 mm de ancho, agrupados de 2-5 articulados, casi sin pubescencia. Se reproduce por semillas.

USOS: La decocción de toda la planta se usa en pequeñas dosis tomada como en baños exteriores en los ataques de epilepsia y como tónico del sistema nervioso. En grandes dosis puede provocar la caída del pelo más si la dormilona proviene de suelos ricos en Selenio. (7).

Fue localizada en todos los departamentos bajo estudio especialmente asociada con pastos, y en forma esporádica con otros cultivos.



LEGUMINOSAE

Mucuna pruriens (L.) DC
pica-pica.

Bejuco perenne común, en terrenos con cultivos perennes como Algodón, potreros, bordes de carreteras y cercos de clima cálido no más allá de los 1000 metros sobre el nivel del mar.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es leñoso y trepador.

HOJAS: Son trifoliadas, muy asimétricas los foliolos son ovados de 8-15 cm de largo y de 2-7 cm de ancho; largamente pecioladas, peciolo de 10-30 cm de largo.

FLORES: De color violeta intenso forman inflorescencia en racimos axilares.

FRUTO: Es una legumbre oblonga densamente pubescente de 4-8 cm de largo de color café rojizo al madurar. La pubescencia es altamente irritante a la piel y por eso el nombre Pica-Pica se reproduce por semillas.

Se localiza en los Departamentos de Sta. Rosa y Escuintla principalmente asociada con algodón y pastos.



MALVACEAE

Sida rhombifolia L.

Escobillo.

Planta perenne común en potreros y bordes de carreteras de climas cálidos no más allá de los 1800 metros de altitud; sus hojas tiernas pueden ser tóxicas.

RAIZ: Pivotante.

TALLO: Es erecto y muy ramificado de unos 50-100 cm de longitud raras veces 150 cm de longitud y leñoso al madurar.

HOJAS: Son alternas, romboides a ovadas de 3-5 cm de longitud y del a 2 cm de ancho los bordes son aserrados menos en la base y las hojas tienen un pecíolo corto.

FLORES: Son amarillas pálidas, solitarias, con pedúnculos cortos unidos a las axilas de las hojas, tienen 5 pétalos arreglados en un vértice.

FRUTO: Es una cápsula con 10-14 carpelos de 3-4 mm de longitud, las semillas son café a negras, periformes, aplanadas por sus dos caras, presentando en un extremo dos aristas agudas; se reproduce por semillas.

USOS: Se usa para clarificar la miel con que se fabrica la panela. Además puede usarse la parte aérea de la planta en decocción en forma de baño para lavar las heridas, siendo además un gran desirritante y desinflamante.

Fue localizada en todos los departamentos bajo estudio, asociada con maíz y pastos principalmente.



MUSACEAE

Heliconia Bihai L.

Bijaque.

Hierba anual, común en terrenos cultivados húmedos, sirve como hospedante para el moco del banano y otras enfermedades del banano.

RAIZ: Es fascicular.

TALLO: Es erecto, herbáceo y rizomatoso de 1 a 3 metros de altura.

HOJAS: Grandes, alternas, ensanchadas en la base, pecíolo largo limbo de 1.15 m de largo y 26 cm de ancho, ovado lanceolados y glabros.

FLORES: Vistasas de color amarillo y rojo vivo, forman una inflorescencia terminal erecta en espiga de 25-40 cm de largo cubiertas por 6-10 espatas.

FRUTO: Es una cápsula que contiene varias semillas. Se reproduce por semillas y rizomas.

USOS: Sus hojas se usan para curar el reumatismo y en la parálisis poniéndolas a soasar luego untándolas de grasa y colocándolas en la parte afectada. Los rizomas triturados en agua se usan para curar las mordeduras de serpientes venenosas.

Fue localizada en los Departamentos, bajo estudio, asociada con maíz, arroz y cultivos de humedad.



Passiflora foetida L.
Granadilla de ratón

Planta herbácea anual o perenne, común en terrenos cultivados, potreros, áreas abandonadas, matorrales de clima cálido y templado.

- RAIZ:** Es pivotante.
- TALLO:** Delgado, herbáceo, trepador (por medio de zarcillos axilares no ramificados), a veces con pelos ásperos o suaves, amarillentos a cafés o pardos, a veces glandularmente peloso o lampiño.
- HOJAS:** Son alternas, pecioladas, ovadas, trilobuladas, pelosas o lampiñas.
- FLORES:** Son axilares, solitarias, de color blanco o amarillo, rosada o purpúrea, con brácteas por debajo divididas transversalmente.
- FRUTO:** Es en baya, de forma redondeada, de color amarillo-verdoso a anaranjado o rojo y pelosa a lampiña. Las semillas, muchas en cada fruto, tienen forma de cuña, u ovadas formando una forma de redecilla en la superficie.

Fue localizada en el departamento de Escuintla asociada con plátano, banano y maíz.



PHYTOLACCACEAE

Petiveria alliacea L.

Apacín.

Hierba o arbusto perennes (con olor a ajo) común en cultivos, rastrosos, potreros, matorrales húmedos a secos de clima cálido y templado.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Delgado pero fuerte, algunas veces angular, erecto, esparcidamente ramificado de 50 cm a 150 de alto y peloso a lampiño.

HOJAS: Son alternas, cortamente pecioladas, elípticas a ovadas alargadas apíce acuminado de 8-14 cm de largo y de 3-5 cm de ancho.

FLORES: Forman una inflorescencia terminal o axilar en un racimo delgado semejante a una espiguilla hasta 40 cm de largo con flores esparcidas. Las flores pequeñas son blancas a blanco verdoso o rosado pálidas.

FRUTO: Es una baya con forma de cuña angosta de color verde con 4 ganchos en la punta; se propaga por una semilla angosta en cada fruto.

USOS: Al ser comida por las vacas lecheras esta toma un olor desagradable y con olor a ajo.

En regiones de la costa sur (Tiquisate) se usa contra el constipado arrancando la planta y machacando la raíz para luego ser aspirada.

En decocción de todos la parte aérea de la planta haciendo enjuagues diarios evita la caries dental, caída de los dientes y fortalece las encías además tomada esta decocción antes del parto calma los dolores que ocasiona éste. (7)

Fue localizado en el departamento de Escuintla a orillas de los potreros.



PIPERACEAE

Piper brevilimbium C. DC.

Planta arbustiva, común a orillas de carreteras, caminos, y cercos a orillas de cultivos y potreros de clima cálido y templado.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es leñoso, ramificado, con entrenudos más largos en la base los cuales se acortan hacia el extremo, de 1.5 a 2.5 m de alto, pudiendo ir de pubescente a glabro.

HOJAS: Son alternas (raramente opuestas), ovado-elípticas, o elíptico-lanceoladas, de 5.5 a 12 cm de longitud y de 3 a 5.5 cm de ancho.

FLORES: Forman una inflorescencia en espádice de 3.5 a 6 cm de longitud y 3 mm de diámetro.

FRUTOS: Son pequeñas drupas, con una semilla muy pequeña. Se propaga vegetativamente.

USOS: Se usa como astringente y tónico del estómago, además, en tintura se emplea para curar las neuralgias y también como estimulante. (7)

Fue localizada en el departamento de Escuintla a orillas de potreros, áreas cultivadas y caminos.



STERCULIACEAE

Guazuma ulmifolia Lam.

Caulote.

Planta arbórea de 10 a 15 m de alto, ramificada, común en potreros y orillas de carreteras y caminos de climas cálidos.

RAIZ: Es pivotante

TALLO: Es ramificado, leñoso, las ramas son arqueadas, con corteza áspera y abundante látex.

HOJAS: Son pecioladas, oval-acuminadas, de bordes dentados, base cordada, pubescentes en ambas caras, 7 a 11 cm de largo y de 3 a 5 cm de ancho.

FLORES: Son amarillas, abundantes, con 5 pétalos amarillos y 3 sépalos reflexos, elípticos u oblongos; forman inflorescencias axilares en racimos más cortos que las hojas.

FRUTO: Elipsoide, de 1.5 a 4 cm de largo, y 1 a 2.5 cm de ancho, negro en la madurez con pequeñas tuberosidades rugulosas. Las semillas son redondeadas, de color café.

USOS: La corteza en decocción es empleada en medicina como depurativo de la sangre, en las afecciones cutáneas y las del cuero cabelludo, además es usado como contractor uterino. Los frutos son un buen alimento para el ganado.

Fue localizada en toda la región bajo estudio asociada con pastizales y a orillas de los cercos.



URTICACEAE

Fleurya acstuans (L.) Gaud

Chichicaste.

Hierba anual común en terrenos cultivados, suelos húmedos, potreros y lugares abandonados de clima cálido.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es erecto, no ramificado a poco ramificado, de 15 a 100 cm de altura, frecuentemente de color rosado con jugo turbulento pegajoso, con frecuencia cubierto densamente por pelos punzantes a glandulares.

HOJAS: Son delgadas y alternas, largamente pecioladas, ovadas y a veces cubiertas densamente por pelos.

FLORES: Son de color verde, masculinas y femeninas, y forman una inflorescencia en panícula, que es axilar, delgadas., con grupos compactos pequeños de flores.

FRUTO: Es un aquenio aplanado, ovado y con una punta ganchuda, cada fruto contiene una sola semilla. Se propaga por semillas.

Fue localizada en el departamento de Escuintla asociada con banano y a orillas de cercos.



VERBENACEAE

Lantana cámara L.

Cinco negritos, Mora de caballo.

Planta de hábito de crecimiento perenne, semileñosa, común en lugares secos y húmedos, terrenos cultivados, áreas en descanso, potreros y bordes de carreteras y caminos de clima cálido y templado.

RAIZ: Es pivotante y leñosa.

TALLO: Es erecto de consistencia leñosa, ramificado, angular y es áspero con pocas espinas, varía de 1 a 2 metros de largo.

HOJAS: Son de filotaxia opuesta, pubescentes, largamente pecíoladas, oblongas y de color verde intenso.

FLORES: Forman una inflorescencia en racimo, de posición axilar, largamente pedunculadas; las flores individuales son de color rojo, amarillo o anaranjado, densamente agrupadas en una cabezuela redonda.

FRUTO: Es una drupa ovoide de 4 a 6 mm de diámetro, verde, llegando a ser negruzcos al madurar, son carnosos y agrupados en una infructescencia. Las semillas en número de dos en cada fruto son redondas, negras. Se propaga por semillas.

USOS: En algunos lugares del trópico se le utiliza en ornamentación, conociéndose además que es un veneno para el estómago y que contiene alcaloides.

Fue localizada en toda la región bajo estudio asociada con la mayoría de cultivos y a orillas de carreteras y caminos.



VERBENACEAE

Priva lappulacea Persoon

Mozote (Flor morada), pega-pega.

Hierbas anuales a perennes, comunes en terrenos cultivados, potreros, matorrales húmedos a secos, orillas de carreteras y cercas de clima cálido y templado.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Es erecto, cuadrado, ramificado de 20 a 75 cm de longitud y pubescente.

HOJAS: Son delgadas y opuestas, pecioladas, pubescentes, ovadas a algo triangulares y pelosas (los pelos más ásperos y basalmente blanquesinas en las superficies de arriba).

FLORES: Forman inflorescencias en un racimo terminal (algunas veces aparentemente axilar), un poco semejante a una espiga hasta 21 cm de largo, llevando flojamente muchas flores pequeñas las cuales son generalmente azules a purpúreas, algunas veces rosadas o blancas.

FRUTO: Es ovado-cuadrangular, está rodeado por el cáliz ovado el cual está cubierto por pelos ganchudos y es rectangular; se separa en 2 nuececillas cada una llevando 2 hileras de espinas fornidas en la parte posterior. Se reproduce por medio de semillas.

Fue localizada en todos los departamentos bajo estudio, principalmente asociada con maíz y pastos.



VERBENACEAE

Stachytarpheta cayennensis Vahl.

Comida de rón rón, Verbena negra.

Hierba anual o perenne común en potreros, cafetales de clima cálido.

- RAIZ:** Es pivotante.
- TALLO:** Es semileñoso, erecto cuadrangular, ramificado de 50 a 150 cm de alto.
- HOJAS:** Son opuestas raramente alternas ovadas cortamente pecioladas, lámina dentada de unos 4.5 a 8.5 cm de largo y 2.3 cm de ancho.
- FLORES:** Forman una inflorescencia en espiga terminal de 10 a 30 cm de longitud, las flores son moradas, pequeñas, dentadas, de color azul o rosado-morado y sólo aparecen de 4 a 6 florecidas a la vez, corola hipocratiforme con el tubo ligeramente arqueado algo más largo que el cáliz, 5 lóbulos desiguales, 2 superiores, 2 estambres.
- FRUTO:** Es plano y negro, las semillas son lineares, se propaga por semillas.
- USOS:** En forma de decocción de toda la planta se usa para lavados rectales, el zumo en dosis de 2 copitas diarias se usa para diarreas, fiebres gástricas y en el tratamiento de la fiebre tifoidea y el tifo. Es un gran desinfectante antivulnerario y además agente que promueve el ciclo menstrual (7)

Fue localizada en los departamentos de Escuintla y Suchitepéquez y asociada con café y pastizales.



VIOLACEAE

Hybanthus attenuatus G.K. Schulze.

Hierba del rosario.

Hierba anual, común en los cultivos, rastrojos, potreros húmedos de clima cálido y templado.

RAIZ: Es pivotante.

TALLO: Erecto, delgado con cuatro esquinas, va de no ramificado hasta muy ramificado y peloso.

HOJAS: Son opuestas abajo y alternas hacia la punta, cortamente pecíoladas, elípticas a lanceoladas u ovaladas y esparcidamente pelosas o lampiñas.

FLORES: Son axilares, solitarias con pedúnculos largos y delgados, articuladas y blancas con rayas purpúreas.

FRUTO: Es una cápsula elíptica, lampiña, la cual se fisiona y abre elásticamente.

SEMILLA: Hay de 3-6 en cada fruto, las cuales son casi redondas, amarillentas, rojizas y brillantes.

Fue localizada en todos los departamentos bajo estudio principalmente asociada con cultivos limpios como maíz y ajonjolí.

V. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Este estudio fue realizado en la costa sur de Guatemala comprendiendo los departamentos de Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos, enmarcados en las zonas de vida vegetal, Bosque Húmedo Sub-tropical (cálido) y Bosque muy Húmedo Sub-tropical (cálido). Se hizo una identificación de las malezas de la región, describiendo las principales y estableciendo una zonificación que las relacionara con los cultivos asociados.

Se muestrearon las estaciones experimentales del estado, los parcelamientos y los centros agrícolas más importantes de la región. Se colectaron muestras y se tomaron fotografías de las malezas asociadas a los cultivos y posteriormente, se identificaron en el laboratorio. Para la identificación y descripción se siguió la nomenclatura de Standley y Steyermark.

Para el muestreo de los cultivos se utilizaron 10 parcelas de 1 metro cuadrado por cada cultivo, registrando el porcentaje de cobertura de cada especie por parcela. Posteriormente, en el laboratorio, se computaron por ciento de frecuencia, por ciento de cobertura y sus respectivos valores relativos, para determinar el valor de importancia de cada especie de maleza.

En cada zona de muestreo fueron registradas algunas condiciones ambientales, tales como altitud, precipitación media anual, temperatura media anual y pH de los suelos.

El estudio permitió determinar lugares de muestreo con indicación de cultivo, altitud, pH, zona de vida vegetal, métodos de control de malezas y composición de malezas con sus respectivos dominantes. Por último, para cada cultivo por región se presentan análisis cuantitativos sobre la composición de malezas.

Concluyendo podemos determinar los resultados más sobresalientes así:

1. Las especies de más amplia distribución en la región estudiada son Phyllanthus niruri (Flor escondida), Cyperus rotundus (Coyolillo), Euphorbia hirta (Golondrina) y Sida acuta (Escobillo) las que fueron encontradas en todas las localidades muestreadas. Esto se interpretó como un amplio rango de tolerancia de estas especies a los parámetros climáticos, principalmente precipitación y temperatura.
2. En los departamentos de Santa Rosa y Suchitepéquez las especies de mayor incidencia son Ipomea congesta (Quinamul) que además muestra los valores de importancia más altos, junto con Cyperus rotundus (Coyolillo), Phyllanthus niruri (Flor escondida) y Sida acuta (Escobillo). En forma específica se determinó que solamente en la estación experimental de Chocolá del departamento de Suchitepéquez existe la especie Bohemeria nivea (Ramié), la que exclusivamente se encontró asociada con cafetales.
3. Las especies de más amplia distribución en el departamento de Escuintla en los pastos son Sida acuta (Escobillo), Sida rhombifolia (Escobillo), Euphorbia hirta (Golondrina) y Cyperus rotundus (Coyolillo). Asimismo es sobresaliente el hecho que solamente en los pastizales de Tiquisate, Escuintla, se detecte la especie Cassia occidentalis (Cafecillo).
4. En los cultivos de maíz, ajonjolí, tomate y arroz para el departamento de Escuintla las especies de mayor distribución son Phyllanthus niruri (Flor escondida), Amaranthus spinosus (Guisquilete), Cynodon dactylon (Gramma Bermuda), Euphorbia hirta (Golondrina) y Cyperus rotundus (Coyolillo), siendo el Phyllanthus niruri el que más altos valores de importancia presenta.

5. En lo que respecta a los cultivos de exportación (Caña, algodón y banano) del departamento de Escuintla las especies más frecuentes son *Desmodium* sp. (Trecillo) y *Euphorbia hirta* (Golondrina). Las especies de mayor incidencia para los cultivos de caña, algodón y banano para esta región fueron respectivamente, *Blechum pyramidatum* (Hierba de papagallo), *Portulaca oleracea* (Verdolaga) y *Cynodon dactylon* (Gramma Bermuda).
6. En el departamento de Retalhuleu las especies *Blechum pyramidatum* (Hierba de papagallo) y *Cyperus rotundus* (Coyolillo) son las de mayor distribución. Hecho notable es que solamente en la estación experimental Brillantes fue detectada la especie *Chamaesyce prostrata* (Golondrina) asociada únicamente con cítricos.
7. En el departamento de San Marcos las especies *Priva lappulacea* (Mozote flor morada) y *Phyllanthus niruri* (Flor escondida) mostraron ser las de mayor incidencia. La especie conocida comunmente como Girasol de monte (Compositae), aún no identificada en el presente estudio, mostró ser dominante en el cultivo de ajonjolí de la región.
8. La especie *Mollugo verticillata* (Culantrillo) se detectó en los departamentos de San Marcos y Escuintla pero solamente en regiones enmarcadas dentro de la zona de vida vegetal Bosque Húmedo Sub-tropical (cálido).
9. Como quedó descrito en la descripción correspondiente a cada maleza, varias constituyen fuentes medicinales y de alimentos a los campesinos de la costa sur del país.
10. Con este estudio y los otros que forman parte del Proyecto de Investigación de Malezas de la Facultad de Agronomía y el Ministerio de Agricultura, se dió inicio a un herbario en forma técnica el cual preservará el material vegetativo recolectado en este proyecto y el de estudios futuros.

VI. RECOMENDACIONES

1. Ya que éste y los otros trabajos del proyecto de investigación de malezas son pioneros en Guatemala, deben publicarse artículos de prensa relacionados con los mismos, que permitan divulgar la información a un sector más amplio.
2. Conociendo las condiciones en que predominan las malezas, promover para cada zona del país más estudios que posibiliten mayor conocimiento sobre la taxonomía y ecología de las malezas que predominan en distinta época del año en los principales cultivos.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. CARDENAS J. et. al. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia, Instituto Colombiano Agropecuario, 1972. Vol. I. 341 p.
2. CURTIS J.T. and R.P. McICNTOSH. 1951. An upland forest continuum in the prairieforest borden region of Wisconsin. In: Ecology 32:476-496.
3. CYBA-GEIGY. Malezas Tropicales y Subtropicales. Basilea, Suiza, CYBA-GEIGY S.A., 's.f.' 83 p.
4. DE KONINCK, M.E. Gramíneas. Guatemala, Universidad de San Carlos, Editorial Universitaria, 1973. 409 p.
5. DE LA CRUZ S.J.R. Clasificación de zonas de vida en Guatemala, basada en el sistema Holdrige. Guatemala, Instituto Nacional Forestal, 1976. 25 p.
6. ESTRADA HURTARTE, R.E. Contribución a la evaluación de herbicidas para el control de *Shorghum halapense* en plantaciones de caña de azúcar. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1965. 44 p. (Tesis Ing. Agr.).
7. GARCIA B.H. Flora Medicinal de Colombia. Bogotá, D.E. Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, 1974. Vol I y II.
8. GARCIA et. al. Malezas prevalentes de América Central. San Salvador, El Salvador, International Plant Protection Center, 1975. 162 p.
9. LAGOS, J.A. Malas hierbas en plantaciones de algodónero en el Salvador. San Salvador, El Salvador, Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Fitotecnia. Boletín técnico, 1966. 35 p.
10. RANERO CABARRUS, H.E. Determinación de la época crítica del control de malas hierbas en *Saccharum officinarum* y su incidencia en el rendimiento. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1976, 50. p (Tesis Ing. Agr.).
11. ROBBINS, W.W., CRAFTS, A.S. y RAYNOR, R.N. Destrucción de Malas Hierbas. México D.F., UTHEA, 1969. 531 p.
12. RODRIGUEZ ALVARES, H. Control de malezas en el cultivo del arroz de secano en el parcelamiento la Máquina. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1976. 72 p. (Tesis Ing. Agr.).
13. SANTOS ECHEVERRIA, N.A. Efecto del control de malezas con Ametrina en plantaciones de caña de azúcar bajo las condiciones de la finca Sabana Grande. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1975. 48 p. (Tesis Ing. Agr.).
14. SIMONS, C.S., TARANO, J.M. y PINTO, J.M. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Guatemala, Ministerio de Educación Pública, Editorial "José de Pineda Ibarra" y Ministerio de Agricultura, IAN-SCIDA, 1959. 1000 p.

15. STANDLEY, P.C. and STEYERMARK J. flora of Guatemala. Chicago Natural History Museum, 1946. Vols. I-VI.
16. VALDEZ PAZ, A. Evaluación de once herbicidas para el control de malezas en el cultivo de arroz de inundación. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1976. 56 p. (Tesis Ing. Agr.).
17. VELEZ, I. Plantas indeseables en los cultivos tropicales. Río Piedras, Puerto Rico, Editorial Universitaria, 1950. 497 p.
18. Guatemala, Dirección General de Cartografía. Diccionario Geográfico de Guatemala. Guatemala, Dirección General de Cartografía, 1961. Tomo I y II.
19. Las malezas cuestan mucho. En: Agricultura de las Américas. (USA) (12) dic. 1976. pp. 26-32.
20. SELECTED WEEDS OF THE UNITED STATES. Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, March, 1970. 463 p.
21. WEEDS OF THE NORTH CENTRAL STATES. Univ. of Illinois, Agricultural Experiment Station, circular 718, February, 1954. 262 p.

(f) Vo.Bo. Palmira R. de Quan
Jefe Centro de Documentación
e Información Agrícola

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia.....
Asunto.....
.....

IMPRIMASE:

Dr. Antonio A. Sandoval S.

