

**INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE PRODUCCION VEGETAL**

TRABAJO DE DIPLOMA

**ASOCIACIONES DE MALEZAS EN LA
HACIENDA "LAS MERCEDES".**

AUTOR:

LEYLA DEL CARMEN ALEMAN ORTIZ.

ASESOR:

Dr. JURGEN FOHLAN.

MANAGUA, NICARAGUA. 1988.

Dedicatoria:

A los seres que con sacrificio, amor y esfuerzo, supieron guiarme hasta formarme y culminar un eslabón más en mi vida para el servicio de la sociedad,

mis padres:

María de los Angeles Ortiz

Ventura Alemán Márquez.

Agradecimiento:

A mis amigos: María Cristina Chamorro Díaz, Rosa Argentina Rodríguez Saldaña y José Luis Zúñiga Leiva; que fraternalmente se prestaron a colaborar desinteresadamente y con gran disponibilidad en la realización y ejecución del presente trabajo.

INDICE

Sección	Página
RESUMEN.....	vi
I. INTRODUCCION.....	1
II. MATERIALES Y METODOS.....	4
1. Descripción del ensayo.....	4
2. Manejo del cultivo.....	7
2.1 Sorgo.....	7
2.2 Plátano.....	7
2.3 Cítricos.....	7
2.4 Barbecho.....	8
III. DESARROLLO.....	9
1. Asociación de malezas y área mínima en sorgo.....	9
1.1 Estructura de la asociación.....	10
1.2 Cobertura (%).....	10
1.3 Área mínima.....	12
2. Asociación de malezas y área mínima en cítricos.....	13
2.1 Estructura de la asociación.....	13
2.2 Cobertura (%).....	16
2.3 Área mínima.....	16
3. Asociación de malezas y área mínima en barbecho.....	17
3.1 Estructura de la asociación.....	17
3.2 Cobertura (%).....	20
3.3 Área mínima.....	20
4. Asociación de malezas y área mínima en plátano.....	21
4.1 Estructura de la asociación.....	21
4.2 Cobertura (%).....	24
4.3 Área mínima.....	24
IV. CONCLUSIONES.....	26
V. BIBLIOGRAFIA.....	29

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico		Página
1	Datos climatológicos para la Hacienda "Las Mercedes". Según Walter y Lieth (1960).....	6
2	Curva de área mínima de malezas en Sorgo. Según Braun-Blanquet (1964).....	14
3	Curva de área mínima de malezas en Cítricos. Según Braun-Blanquet (1964).....	18
4	Curva de área mínima de malezas en Barbecho. Según Braun-Blanquet (1964).....	22
5	Curva de área mínima de malezas en Plátano. Según Braun-Blanquet (1964).....	25

INDICE DE TABLAS

Tabla		Página
1	Análisis físico-químico de suelo.....	4
2	Constancia (%) de las especies de malezas en Sorgo.....	11
3	Constancia (%) de las especies de malezas en Cítricos.....	15
4	Constancia (%) de las especies de malezas en Barbecho.....	19
5	Constancia (%) de las especies de malezas en Plátano.....	23
6	Resultados obtenidos en la determinación de las asociaciones de malezas en campos cultivados de la Hacienda "Las Mercedes".....	27

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo la determinación de la composición de la vegetación adventicia en 4 campos de cultivo; sorgo, plátano, cítricos y áreas en barbecho de la Hacienda "Las Mercedes". Las evaluaciones se realizaron por el método de BRAUN-BLANQUET (1964) muestreando 50 metros cuadrados al azar en cada campo. De las observaciones se encontró que el número de especies de malezas, estaba comprendido entre 34 y 44 especies totales. Las especies más dominantes fueron las dicotiledóneas presentando un rango del 60 al 70.6 % del total de malezas, el resto lo representaron las especies monocotiledóneas. El área mínima en sorgo se encuentra entre 7...10 m², en barbecho 9...20 m², en plátano 14...20 m² y en cítricos 16...25 m².

I. INTRODUCCION

Las malezas siempre han sido consideradas como un factor negativo importante en nuestra agricultura, su importancia se refiere a la competencia que estas emprenden con nuestros cultivos económicos, los cuales son la base principal de la alimentación agrícola. Las malezas en un campo sembrado de cualquier cultivo compiten con las plantas por el área, la luz, los nutrientes, etc. Además aumentan el costo de la mano de obra y del equipo; afectan la calidad de los productos agrícolas, reducen la cantidad de los mismos, albergan insectos que son portadores de enfermedades que atacan a las plantas cultivadas, determinan una depreciación de las tierras y afectan la salud del hombre. (ROBBINS y col, 1953).

El control de las malezas se ha realizado por varios métodos pero en realidad se ha hecho poco para conocer muchos datos y factores que son necesarios para el control de la vegetación espontánea, como ejemplo de estos factores tenemos: grado de cobertura, forma de hacer el conteo, la cartografía de las malezas por suelos y granjas. Estos aspectos son importantes y deben estar en manos del agrónomo; todo esto dará la información de cuales hierbas se presentaron en un corto plazo y cuales especies son más peligrosas y se hallan en gran cantidad. (RODRIGUEZ y col, 1981).

La colonización de un determinado sitio por malezas está influenciado por diversos factores complejos, tales como: factores abióticos; clima (temperatura, cantidad y distribución de lluvia, viento y humedad relativa del aire), suelo (tipo de sue

lo, propiedades químicas y físicas), topografía (relieve, existencia de lagos y ríos); factores bióticos: competencia entre plantas y alelopatía, medidas de control usadas por el hombre en los cultivos (selección de las especies a ser cultivadas, la branza, densidad de plantas, control de malezas, fertilización e irrigación). (FOHLAN, 1984)

Por lo tanto los métodos de manejo del cultivo están condicionados por el efecto de las condiciones ambientales presentes así mismo por las exigencias ecológicas de la flora adventicia y del cultivo.

El conteo del grado de enyerbamiento, su diversidad y dinámica poblacional, son aspectos muy significativos a considerarse, en tal sentido Nicaragua no posee experiencia ni métodos adecuados, así se tiene el conteo visual, porcentaje de cubrimiento y recuento de especies de malezas.

En fin, consideramos que este importante renglón de la agrotecnia debe ser mejor estudiado, más fundamentado y mejor organizado. (RODRIGUEZ y col, 1981)

Esperamos que este trabajo sirva de aporte y como medio auxiliar en alguna medida para estudios posteriores acerca del tema, que contribuya a ampliar el conocimiento sobre las malezas, en los campos cultivados que permitan la selección de mejores controles a utilizar para contrarrestar los efectos perjudiciales de las mismas, de manera efectiva y así contribuir con el desarrollo de nuestra economía.

En base a la importancia que tiene para nuestra agricultura el desarrollo de las malezas, se han propuesto los siguientes

tes objetivos:

- Descripción de las comunidades y asociaciones de malezas más comunes en plátano, sorgo, cítricos y barbecho.
- Precisar las especies de malezas más predominantes en estos campos y las causas de su dominio.
- Determinar el área mínima en campos cultivados por el método BRAUN-BLANQUET (1964).

II. MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en campos cultivados de la Hacienda "Las Mercedes" ubicada en el Km 11 de la Carretera Norte en el municipio de Managua, departamento de Managua. Geográficamente se ubica entre los 86°10' latitud norte y 12°08' longitud oeste. Su altura sobre el nivel del mar es de 56 metros. La topografía del lugar es plana. La zonificación ecológica (según HOLDRIGGE) es del tipo Bosque Tropical Seco.

Tabla 1: Análisis físico-químico de suelo.

El suelo es profundo con una textura del tipo Franco-arenoso.

pH	ug/ml		meq/100 ml suelo					
	P	K	Ca	Mg	Mn	Zn	Fe	Cu
6.9	24(a)	23.6(a)	24.24(a)	10.57(a)	4	5	19	15

ug/ml= microgramo por mililitro de suelo
meq/100 ml= miliequivalente por 100 ml de suelo
(a)= alto

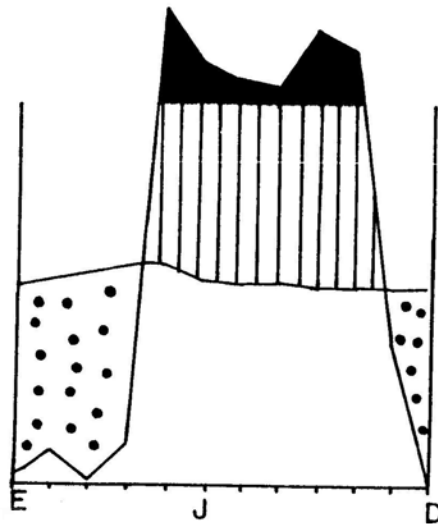
1. Descripción del Ensayo.

El trabajo se llevó a cabo en la Hacienda "Las Mercedes" fue realizado en los meses de octubre a diciembre de 1987. Para la toma de muestras se seleccionaron 4 campos con diferentes cultivos; sorgo, plátano, cítricos y área en barbecho. Las evaluaciones se realizaron por el método BRAUN-BLANQUET (1964), con la ayuda de un marco de madera de 1m x 1m = 1m², se realizaron 50 muestreos al azar en cada campo. Se identificaron las especies en el campo de forma visual y por método de herbario para determinar las asociaciones de malezas más comunes.

Se anotó el número de especies encontradas por metro cuadrado, se registró el grado de enyerbamiento total, así mismo por las especies; monocotiledóneas, dicotiledóneas y ciperáceas. Las malezas se ordenaron por la frecuencia y constancia presentada.

Estacion Augusto Cesar Sandino 26.75 °C 1071 mm
(5) 56 msnm

a)



1987

27.8 °C

1060.8 mm

b)

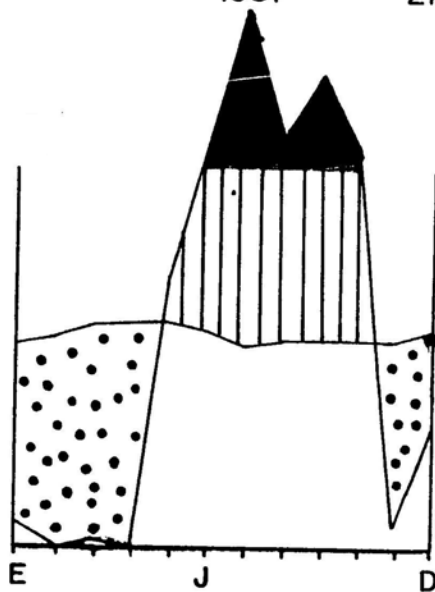


Grafico 1 : DATOS CLIMATOLÓGICOS PARA LA HACIENDA
"LAS MERCEDES".
(Segun WALTER y LIETH, 1960).

2. Manejo del Cultivo.

2.1 Sorgo:

Las labores de cultivo realizadas fueron 2 pases de grada en julio, se sembró al voleo en dosis de 40 Kg/ha, se utilizó la Variedad Te-Linero en la fecha del 17 de septiembre de 1987. Se aplicó fertilizante nitrogenado 40 Kg/ha el 7 de agosto.

2.2 Plátano:

Para la preparación del suelo se realizó chapoda, barrido y hoyado. Se sembró en hileras con distancias de 3 metros entre plantas y 4 metros entre surcos. La siembra fue realizada en el período abril-mayo de 1987, con una densidad poblacional de 1031 plantas/ha. Para la fertilización se utiliza Completo 12-24-10, 258 Kg/ha junto con Urea 258 Kg/ha, al año con 3 aplicaciones cada 4 meses en dosis de 170.25 g de Completo y 170.25 g de Urea por planta. El combate de las plagas se realiza por uso de químicos tales como Tamaron, Filitox 2.13 Lt/ha; Counter o Furadan 16.17 Kg/ha. El control de malezas se ejerce de manera eventual y utilizando diferentes medios para hacerlo, en dependencia de los recursos humanos y mecánicos, unas veces rozas con machete, otras con paso de chapodadora o uso de Gramoxone 1.42 Lt/ha.

2.3 Cítricos:

Para el establecimiento del cultivo se realizaron las siguientes labores: chapoda, arado, 2 pases de grada y hoyado. Los árboles están situados en hileras con distancias de 6 metros entre plantas y 7 metros entre surcos, con una población de 162 árboles/ha. Esta plantación tiene 3 años de edad. Para

la fertilización se ocupó Completo 12-30-10 a razón de 129 Kg/ha junto con Urea 64 Kg/ha, en dosis de 133.5 g por árbol en el 1er y 2do año y 227 g en el 3er año, aplicando cada 3 meses. Se regó durante los 2 primeros años en el verano, 2 galones de agua por árbol cada 15 días. El control de plagas y enfermedades se realiza manualmente y aplicando Cupravit o Dithana 1.28 Kg/ha. Las malezas al igual que en el cultivo del plátano se controlan de forma no continua, no es sistemático y los medios para hacerlo también son variados; algunas veces con rozas que es la manera tradicional, otras ocasiones con pases de chapadora y grada liviana, dejando el suelo al descubierto.

2.4 Barbecho:

En ésta área se realizó un pase de grada. El cultivo que precedió a este período fue un cultivo anual, en este caso maíz.

III. DESARROLLO

1. Asociación de Malezas y Area Mínima en Sorgo:

Los rendimientos del cultivo del sorgo se reducen considerablemente debido a la influencia de variados factores del ambiente, donde se ha observado que uno de los factores, ha sido el grado de enyerbamiento de las malezas ya que mientras mayor sea este aspecto, mayor será la competencia que se establezca con el cultivo. (ENYI, 1973; EVERTS y BURNSIDE, 1973; GUNEYLI et-al, 1969; WIESE et-al, 1969; BURNSIDE y WICKS, 1967).

Se ha logrado determinar el momento del cultivo en que la competencia de las malezas es crítica en dependencia de las condiciones en que se desarrolle, esto permite ubicar los momentos adecuados para efectuar el control de la vegetación adventicia. (BURNSIDE y WICKS, 1967). Por ello es importante determinar el grado de cubrimiento para evaluar las malezas y conocer la intensidad de su crecimiento en sus diferentes estadios de desarrollo y tomar así las medidas adecuadas.

En las condiciones de Nicaragua tradicionalmente el control que se ha realizado es el combate a través de la aplicación pre-emergente de Atrazina (Gesaprin); ya que tiene efecto sobre una amplia gama de malezas de hojas anchas y muchas gramíneas (ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION), como resultado del empleo repetido del herbicida en áreas de continua labranza algunas especies manifiestan resistencia y necesitan la aplicación de mezclas de herbicidas, esto ha acarreado cambios en la vegetación favoreciendo el establecimiento de especies como Cyperus rotundus convirtiéndola en esta

situación en la maleza de mayor predominio (ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION) • 1980

1.1 Estructura de la Asociación:

La flora de las plantas indeseables encontradas en este cultivo fue bastante amplia, siendo las más representativas por dominancia las especies: Cyperus rotundus, Kallstroemia maxima, Trianthema portulacastrum, Rottboellia exaltata, Malachra alceifolia y Panicum hirticaule (Tabla 2).

La vegetación espontánea estuvo conformada al momento del muestreo por un alto número de especies, 34 en total, de estas 24 dicotiledóneas representando el 70.58% del total de las malezas y las 10 restantes monocotiledóneas constituyen el 29.41%. Así mismo las especies que registraron mayor frecuencia y constancia respectivamente fueron especies de hojas anchas. Cabe señalar que la relación mono-dicotiledóneas que estos porcentajes denotan es muy significativo, esta situación se explica debido a que el registro de los datos se llevó a cabo en los bordes del cultivo donde no se realizó control de la vegetación natural.

1.2 Cobertura:

En los primeros estadios de desarrollo la plántula de sorgo es de crecimiento lento, lo que permite el rápido establecimiento de las malezas y la competencia con el cultivo, provocando daños considerables de no implementarse métodos adecuados y oportunos de control (BURNSIDE y WICKS, 1969).

En las condiciones que se llevó a cabo este trabajo los valores porcentuales del enyerbamiento fueron bien altos, corres-

Tabla 2:

Constancia (%) de las especies de malezas en Sorgo:

<u>Especies</u>	<u>Número de veces registrado</u>	<u>Constancia (%)</u>
<u>Cyperus rotundus</u>	50	100
<u>Kallstroemia maxima</u>	50	100
<u>Trianthema portulacastrum</u>	48	96
<u>Rottboellia exaltata</u>	24	48
<u>Malachra alceifolia</u>	23	46
<u>Panicum hirticaule</u>	21	42
<u>Cleome viscosa</u>	20	40
<u>Sida acuta</u>	17	34
<u>Merremia quinquefolia</u>	14	28
<u>Desmodium spp</u>	9	18
<u>Hybanthus attenuatus</u>	6	12
<u>Digitaria spp</u>	6	12
<u>Brachiaria spp</u>	6	12
<u>Cenchrus echinatus</u>	5	10
<u>Echinocloa colonum</u>	4	8
<u>Cenchrus brownii</u>	4	8
<u>Portulaca oleracea</u>	4	8
<u>Batisora recta</u>	3	6
<u>Euphorbia heterophylla</u>	2	4
<u>Aeschynomene spp</u>	2	4
<u>Sida rhombifolia</u>	2	4
<u>Cassia spp</u>	2	4
<u>Ixophora unisetus</u>	2	4
<u>Sida spp</u>	1	2
<u>Phyllanthus amarus</u>	1	2
<u>Achyranthes aspera</u>	1	2
<u>Panicum spp</u>	1	2
<u>Priva laperruaceae</u>	1	2
<u>Chamaecybe spp</u>	1	2
<u>Corchorus spp</u>	1	2
<u>Ipomoea spp</u>	1	2
<u>Malvaceae spp</u>	1	2
<u>Croton spp</u>	1	2
<u>Turnera ulmifolia</u>	1	2

poniendo los más altos a especies dicotiledóneas hasta en un 90%, considerando las especies presentes y los altos niveles de enmalezamientos determinados, el control de malezas puede ser uno de los factores determinantes para la obtención de altos rendimientos, esto indica que los métodos de manejo deben ser mejor dirigidos.

1.3 Área Mínima:

Para las condiciones de Nicaragua todavía no existen valores sobre este criterio, en la actualidad este ha sido poco estudiado, por lo que se ha propuesto implementarlo, ya que permite la posibilidad de establecer el número de muestras necesarios y determinar el área mínima a muestrear donde se refleje el mayor número de especies en cualquier campo, y por ende obtener una información más exacta sobre diversos aspectos de las poblaciones de malezas existentes en un área de cultivo, ésto en combinación con otros estudios sobre la vegetación espontánea permitan realizar una selección más apropiada de medidas de control para cada situación.

Al realizar los registros en el campo de sorgo, se observó que a medida que se aumentaba el área muestreada progresivamente, se incrementaba el número de especies hasta cierto momento, donde el número de especies nuevas evidentemente decreció; en este caso sucedió a partir de 24 metros cuadrados donde se estabilizó, realizándose de esta manera el censo poblacional de las malezas. Después de analizar los resultados obtenidos se determinó que el área mínima se encuentra comprendida entre 7 y 10 metros cuadrados, registrándose el 60 y 80% del total de las

especies. (Gráfica 2).

2. Asociación de Malezas y Area Mínima en Cítricos:

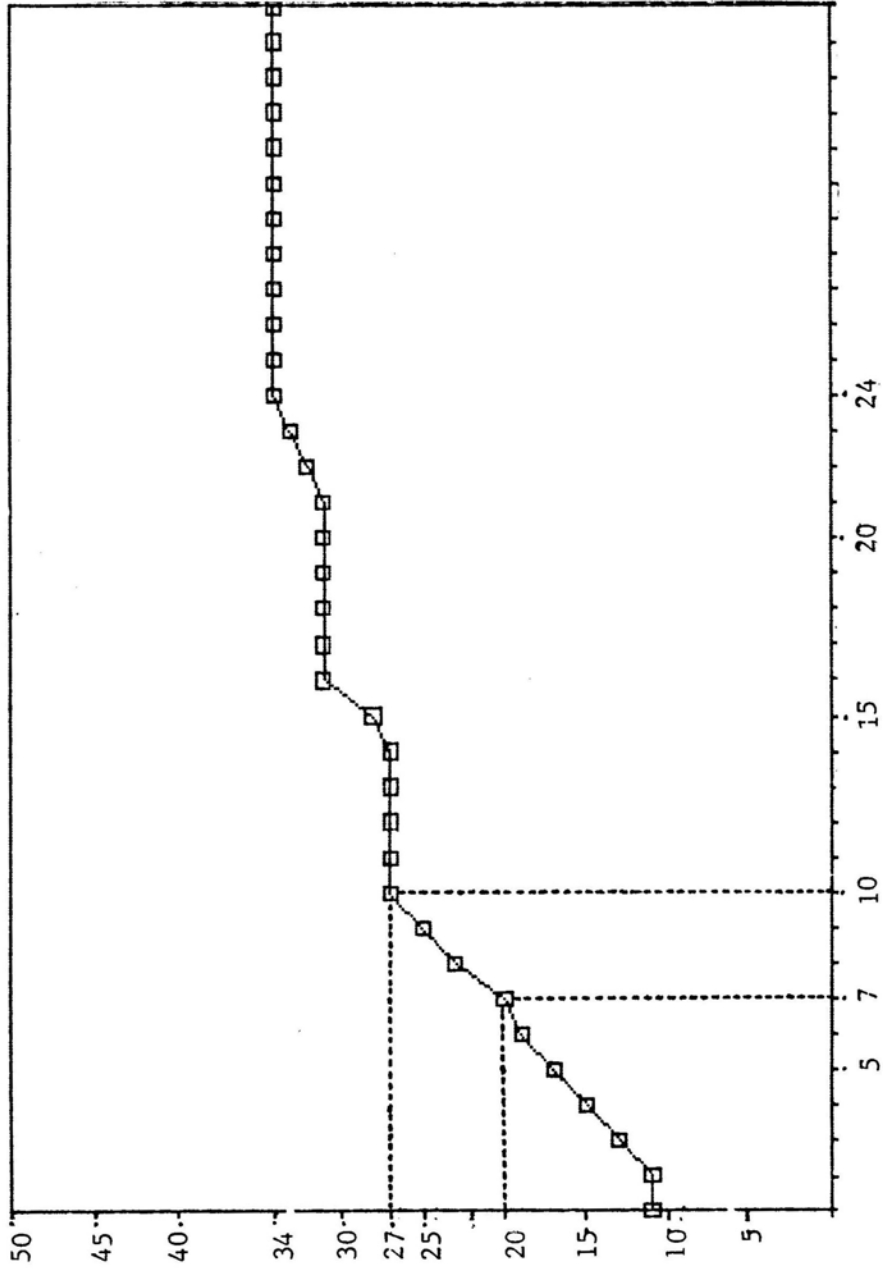
En condiciones del trópico, en estudios realizados en campos cítricos, las malezas más representativas fueron Paspalum notatum, Paspalum conjugatum, Brechiaria subquadrivaria, Panicum maximum, Digitaria ascendens, Cenchrus echinatus, Cynodon dactylon, Pedelia rugosa, Bidens pilosa, Momordica charantia (PEREZ, et-al; 1985). Zahn (1980) determinó también la dominancia de monocotiledóneas en las áreas cítricas de Cuba.

A diferencia de los cultivos temporales, el daño de las malezas en las plantaciones de cítricos no se puede observar a simple vista. Sin embargo: La merma en las producciones y el atraso en el desarrollo sólo se descubren después de un tiempo relativamente largo conduciendo a pérdidas económicas considerables (INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS).

2.1 Estructura de la Asociación:

La composición de la vegetación espontánea es bien variada destacan por su abundancia las siguientes especies: Tridax procumbens, Ixonhorus unisetus, Elytraria imbricata, Merrimia quinquefolia, Achyranthes aspera, Desmodium scorpius, Desmodium spp (Tabla 3). Siendo en su mayoría dicotiledóneas lo que difiere con las experiencias obtenidas por PEREZ et-al; 1985 y ZAHN; 1980, ambos en áreas cítricas de Cuba.

La vegetación natural está conformada por un elevado número de especies en total 44, de las cuales 35 son hojas anchas representando el 79.54% del total de las malezas encontradas y 9 especies monocotiledóneas representando el 20.45% del total.



NUMERO DE ESPECIES DE MALEZAS.

NUMERO DE REGISTROS (MARCOS).

GRAFICO 2: CURVA DE AREA MINIMA DE MALEZAS EN SORGO.
(SEGUN BRAUN + BLANQUET, 1964).

Tabla 3: Constancia (%) de las especies de malezas en Cítricos.

Especies	Número de veces registrado	Constancia (%)
<u>Tridax procumbens</u>	43	86
<u>Ixophorus uniaetus</u>	37	74
<u>Elytraria imbricata</u>	26	52
<u>Merremia quinquefolia</u>	17	34
<u>Achyranthes aspera</u>	13	26
<u>Desmodium scorpiurus</u>	12	24
<u>Desmodium spp</u>	11	22
<u>Sida rhombifolia</u>	9	18
<u>Sida acuta</u>	9	18
<u>Euphorbia hirta</u>	8	16
<u>Cyperus rotundus</u>	8	16
<u>Mimosa spp</u>	7	14
<u>Helothria guadalupensis</u>	7	14
<u>Cenchrus brownii</u>	5	10
<u>Cucumis capsicus</u>	5	10
<u>Cucumis anguria</u>	4	8
<u>Passiflora foetida</u>	4	8
<u>Phyllanthus amarus</u>	4	8
<u>Cynodon dactylon</u>	4	8
<u>Sida spp</u>	3	6
<u>Euphorbia heterophylla</u>	2	4
<u>Kallstroemia marina</u>	2	4
<u>Argemone americana</u>	2	4
<u>Priva lappulaceae</u>	2	4
<u>Rottboellia exaltata</u>	2	4
<u>Portulaca oleracea</u>	2	4
<u>Licondria cericeae</u>	2	4
<u>Ipomoea spp</u>	1	2
<u>Aeschynomene spp</u>	1	2
<u>Digitaria spp</u>	1	2
<u>Panicum spp</u>	1	2
<u>Baltimora recta</u>	1	2
<u>Boerhavia diffusa</u>	1	2
<u>Heliotropium indicum</u>	1	2
<u>Sonchus oleraceus</u>	1	2
<u>Phytacelobium dulce</u>	1	2
<u>Cleome viscosa</u>	1	2
<u>Panicum hirticaule</u>	1	2
<u>Cassia spp</u>	1	2
<u>Cenchrus echinatus</u>	1	2
<u>Amaranthus spp</u>	1	2
<u>Melanpodium spp</u>	1	2
<u>Sida spinosa</u>	1	2
<u>Melanthera aspera</u>	1	2

En la asociación mostraron amplio dominio las especies dicotiledóneas ya que se presentaron con mayor frecuencia, esto se debe a la realización de inadecuado manejo del cultivo; así se observa la utilización de distancias de siembras no convenientes, deficiente control de malezas durante las primeras etapas de desarrollo de la plantación, al constante variar de prácticas de control; en este caso la utilización de medios mecánicos ha fomentado el incremento de las poblaciones, ha conducido incluso al predominio de especies que no son comunes encontrarlas en este cultivo.

2.2 Cobertura:

Como resultado del muestreo se encontró que el grado de enyerbamiento total fue bien alto, correspondiendo los mayores valores de cubrimiento a las especies dicotiledóneas, esto es debido a que las malezas crecen en un medio favorable, en presencia de luz, con amplio espaciamiento en las que pueden desarrollar sin problemas, y el laboreo sistemático ha venido a diseminar las especies presentes en este campo, lo que resulta completamente desfavorable para la joven plantación, etapa en la cual es susceptible al daño por competencia de las malezas.

2.3 Área mínima:

Sobre este aspecto, en plantaciones de cítricos existe la experiencia de ZAHN (1980), quien ha determinado que el área mínima se encuentra entre 40...100 metros cuadrados. Al realizar el censo de la vegetación adventicia en este campo se notó el incremento de la población con respecto a las otras áreas muestreadas, es abundante en especies pero en densidades bajas o medias

y la distribución de las especies es irregular, ocasionada por el manejo del cultivo.

La población decreció a partir de los 41 metros cuadrados, el área de muestreo registrada fue mayor que en los otros cultivos. Se encontró que el 60 y 80% del total de las especies se hallaba comprendida entre los 16...25 metros cuadrados (Gráfico 3).

3. Asociación de Malezas y Area Mínima en Barbecho:

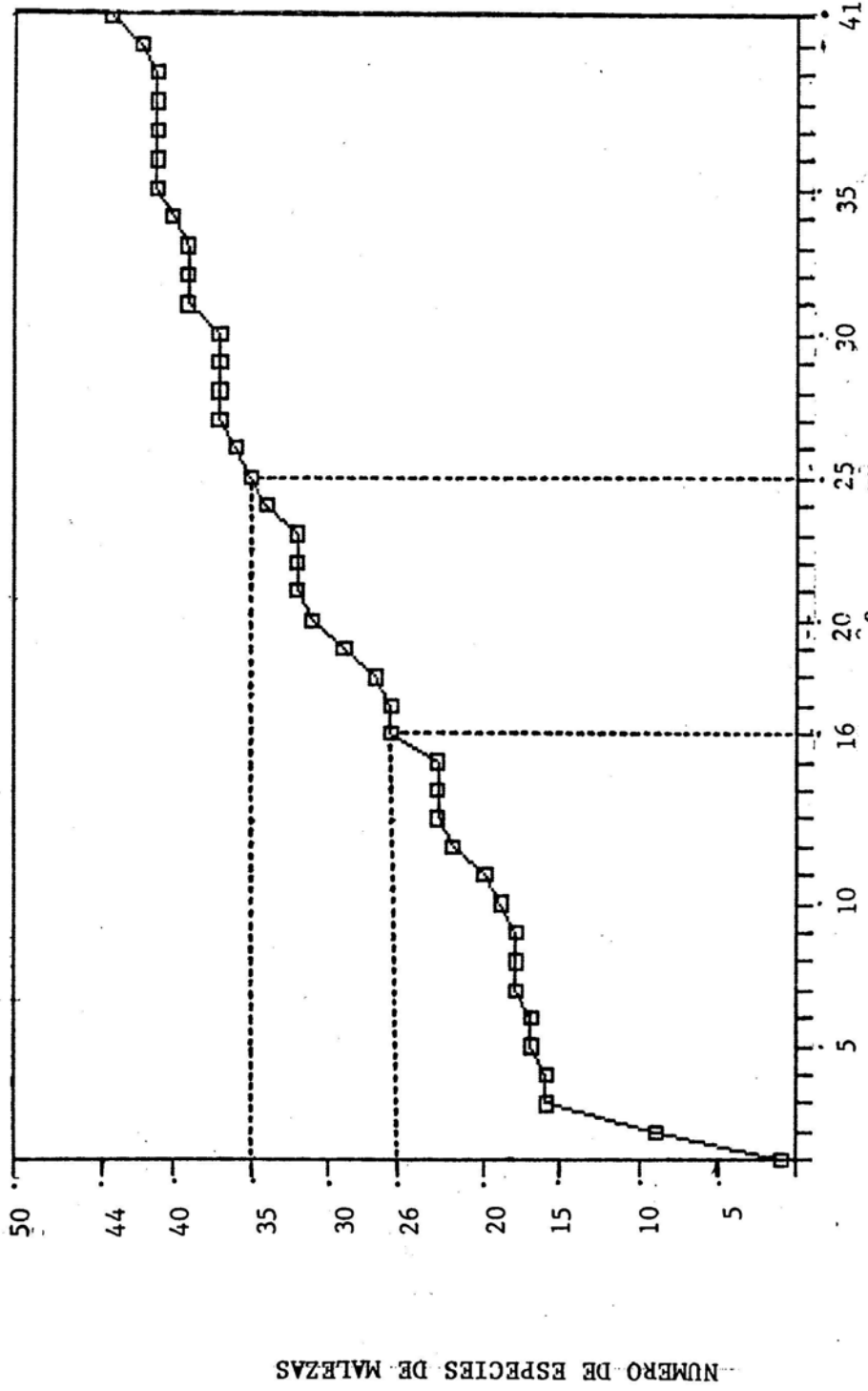
El barbecho de cualquier área refleja las condiciones ambientales de ese lugar, por lo tanto la composición de malezas que se presente es un indicador de la influencia de los factores del medio. (ELLENBERG, 1978).

En condiciones del trópico existen pocas experiencias sobre las malezas como indicadores, dado que el tiempo en que los campos se dejan en barbecho es muy corto, por lo que no permite la estabilización de la población. El período que deben permanecer las áreas en barbecho es de aproximadamente 5 años o más, donde se da el establecimiento de la vegetación natural (SAUERBORN, 1985).

3.1 Estructura de la Asociación:

Las especies que mostraron mayor predominio fueron: Echinochloa polystachya, Cyperus rotundus, Panicum hirticaule, Sottboellia exaltata, Arianthema tortulacastrum, Kallstroemia maxima (Tabla 4).

Se encontraron 39 especies de malezas en este campo, 28 pertenecientes a las dicotiledóneas, representando el 80% del total de la vegetación y 7 monocotiledóneas representando el



NUMERO DE REGISTROS (MARCOS).

GRAFICO 3: CURVA DE AREA MINIMA DE MALEZAS EN CITRICOS.

(SEGUN BRAUN-BLANQUET. 1964).

Tabla 4:

Constancia (%) de las especies de malezas en áreas en Barbecho:

Especies	Número de veces registrado	Constancia (%)
<u>Baltimora recta</u>	40	80
<u>Cyperus rotundus</u>	39	78
<u>Panicum hirticaule</u>	34	68
<u>Pectibocella exaltata</u>	30	60
<u>Trianthema portulacastrum</u>	28	58
<u>Kallitrepnia maxima</u>	19	38
<u>Pavlovnia amarua</u>	11	22
<u>Cleome viscosa</u>	11	22
<u>Rorhavia erecta</u>	5	10
<u>Amaranthus spinosus</u>	5	10
<u>Corchorus spp</u>	5	10
<u>Croton spp</u>	4	8
<u>Amaranthus spp</u>	4	8
<u>Lephorus ulicatus</u>	3	6
<u>Ipomoea spp</u>	3	6
<u>Hybanthus attenuatus</u>	3	6
<u>Sida spp</u>	2	4
<u>Desmodium spp</u>	2	4
<u>Nicotiana glauca</u>	2	4
<u>Passiflora foetida</u>	2	4
<u>Melampodium spp</u>	2	4
<u>Chenopodium spp</u>	2	4
<u>Acalypha spp</u>	1	2
<u>Corchorus orinosensis</u>	1	2
<u>Malachra alceaifolia</u>	1	2
<u>Sida rhombifolia</u>	1	2
<u>Desmodium scorpioides</u>	1	2
<u>Memordia charantia</u>	1	2
<u>Desmodium tortuosum</u>	1	2
<u>Euphorbia heterophylla</u>	1	2
<u>Achyranthes aspera</u>	1	2
<u>Melanthera aspera</u>	1	2
<u>Aeschynomene americana</u>	1	2
<u>Panicum spp</u>	1	2
<u>Cenchrus brownii</u>	1	2

20%. Cabe mencionar que es reducido el número de especies de que presentaron alta constancia y entre ellas se encuentran representantes de las hojas angostas con altos valores, pero siendo la dominancia en estos aspectos de las plantas dicotiledóneas. Las áreas dejadas en barbecho después de realizar las cosechas es una medida agrotécnica muy utilizada por los agricultores con el propósito de controlar malezas de alta agresividad y para asegurar las reservas de agua. El área donde se realizó el muestreo ha estado sometido a un laboreo sistemático dado que los cultivos que le han precedido son de ciclo anual implementando una labranza continua lo que ha conllevado a la proliferación de las malezas y ha favorecido el crecimiento de las migas.

3.2 Cobertura (%):

El campo en barbecho registró una amplia gamma de flora adventicia predominando las especies dicotiledóneas dado que las especies de hojas angostas tienden a desaparecer de los campos cuando las hojas anchas cierran su cobertura foliar y proyectan un sombreado total.

El porcentaje de cubrimiento fue bien alto y el mayor grado de enyerbamiento y abundancia lo presentaron especies de hojas anchas. Esta situación ha sido provocada por el implemento de prácticas agrotécnicas inadecuadas.

3.3 Area Mínima:

En este campo se observó una amplia diversidad de malezas, el área muestreada fue bastante extensa, la población decreció a partir de 43 metros cuadrados, obteniéndose el 50 y 80% de

las especies totales entre 9...20 metros cuadrados. (Gráfico 4).

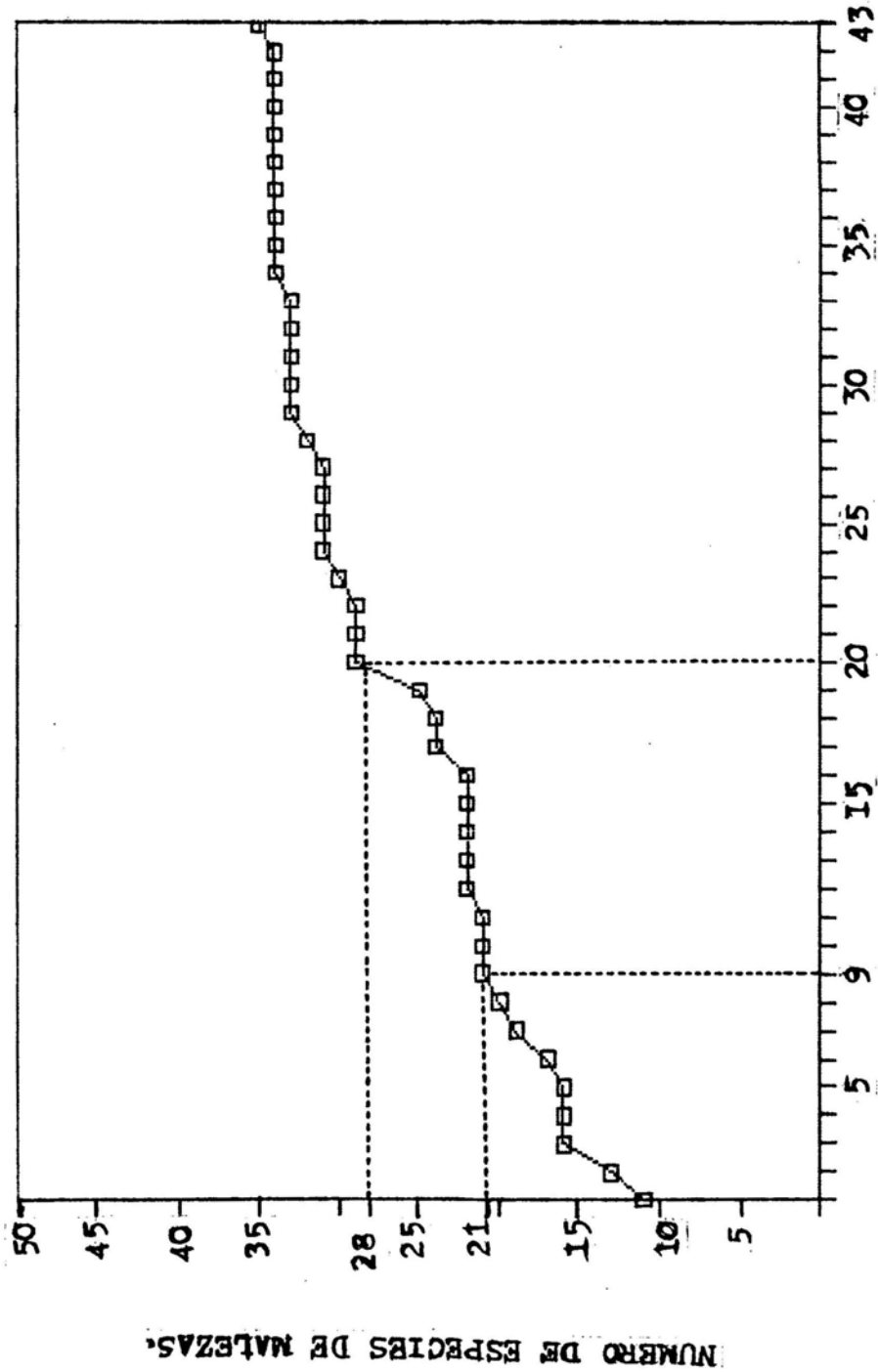
4. Asociación de Malezas y Area Mínima en Plátano:

El cultivo del plátano en nuestro medio tradicionalmente se ha destinado para consumo interno, no se le ha brindado la atención requerida; se dispone de poca información sobre los tipos y especies de malezas que se presentan más frecuentemente y las prácticas de control utilizadas.

A nivel centroamericano se caracteriza por realizar pocas labores de cultivo, debido a las características del sistema radicular del plátano, utilizándose sólo la chapea para la eliminación de hierbas indeseables. En las condiciones de Cuba se realizan deshierbas durante los primeros meses del ciclo vegetativo del cultivo, debido al intenso desarrollo de las adventicias en las zonas plataneras, especialmente durante los primeros 8 meses después de la plantación (VENERO, 1980).

4.1 Estructura de la Asociación:

La asociación de la vegetación adventicia se encontró constituida por las especies más dominantes a continuación: Elytrigia imbricata, Priva lanulaceae, Phyllanthus amarus, Melastodium spp., Pottocellia exaltata, Euphorbia hirta, Centrosema pubescens, Turnera ulmifolia, Hybanthus attenuatus, Ixophorus ulisetus (Tabla 5). El número de malezas que conformaba la flora fue bastante considerable, se encontraron 38 especies, 28 especies de hojas anchas presentando un porcentaje del 73.68% del total de la población y 10 especies hojas angostas con un 26.31% siendo las plantas dicotiledóneas las más sobresalientes en diversos aspectos tales como la frecuencia y constancia donde dominaron



NUMERO DE REGISTROS (MARCOS).

GRAFICO 4: CURVA DE AREA MINIMA DE MALEZAS EN BARBECHO
(SEGUN BRAUN-BLANQUET, 1964).

Tabla 5:

Constancia (%) de las especies de malezas en Plátano:

Especies	Número de veces registrado	Constancia (%)
<u>Elytraria imbricata</u>	41	82
<u>Priva lappacea</u>	38	76
<u>Phyllanthus amarus</u>	37	74
<u>Helianthera aspera</u>	30	60
<u>Rottboellia exaltata</u>	24	48
<u>Euphorbia hirta</u>	23	46
<u>Centrosema pubescens</u>	20	40
<u>Turnera ulmifolia</u>	14	28
<u>Hybanthus attenuatus</u>	12	24
<u>Ixopherus unisetus</u>	12	24
<u>Ipomoea spp</u>	10	20
<u>Heliotropium indicum</u>	10	20
<u>Malvaceae spp</u>	9	18
<u>Commelina spp</u>	9	18
<u>Cyperus rotundus</u>	8	16
<u>Panicum pilosum</u>	7	14
<u>Tridax procumbens</u>	7	14
<u>Achyranthes aspera</u>	6	12
<u>Cenchrus brownii</u>	5	10
<u>Kallistroemia maxima</u>	5	10
<u>Melothria guadalupensis</u>	5	10
<u>Bambusa nana</u>	5	10
<u>Sida acuta</u>	5	10
<u>Lantana camara</u>	4	8
<u>Portulaca oleracea</u>	3	6
<u>Opilomena burmannii</u>	3	6
<u>Merremia quinquefolia</u>	3	6
<u>Sonchus oleraceus</u>	3	6
<u>Acalypha spp</u>	2	4
<u>Croton</u>	2	4
<u>Mimosa spp</u>	2	4
<u>Panicum hirticaule</u>	2	4
<u>Euphorbia heterophylla</u>	2	4
<u>Panicum spp</u>	1	2
<u>Phytolobium dulce</u>	1	2
<u>Eleusine indica</u>	1	2
<u>Trianthema portulacastrum</u>	1	2
<u>Cenchrus echinatus</u>	1	2

ampliamente. Esta situación no es común en los campos cultivados con plátano, la población existente denota deficiencias en el manejo del cultivo, el espaciado excesivo entre las plantas, la irregularidad del control de la vegetación espontánea; son factores que han influido en el crecimiento de la flora que en otras condiciones no podrían desarrollarse.

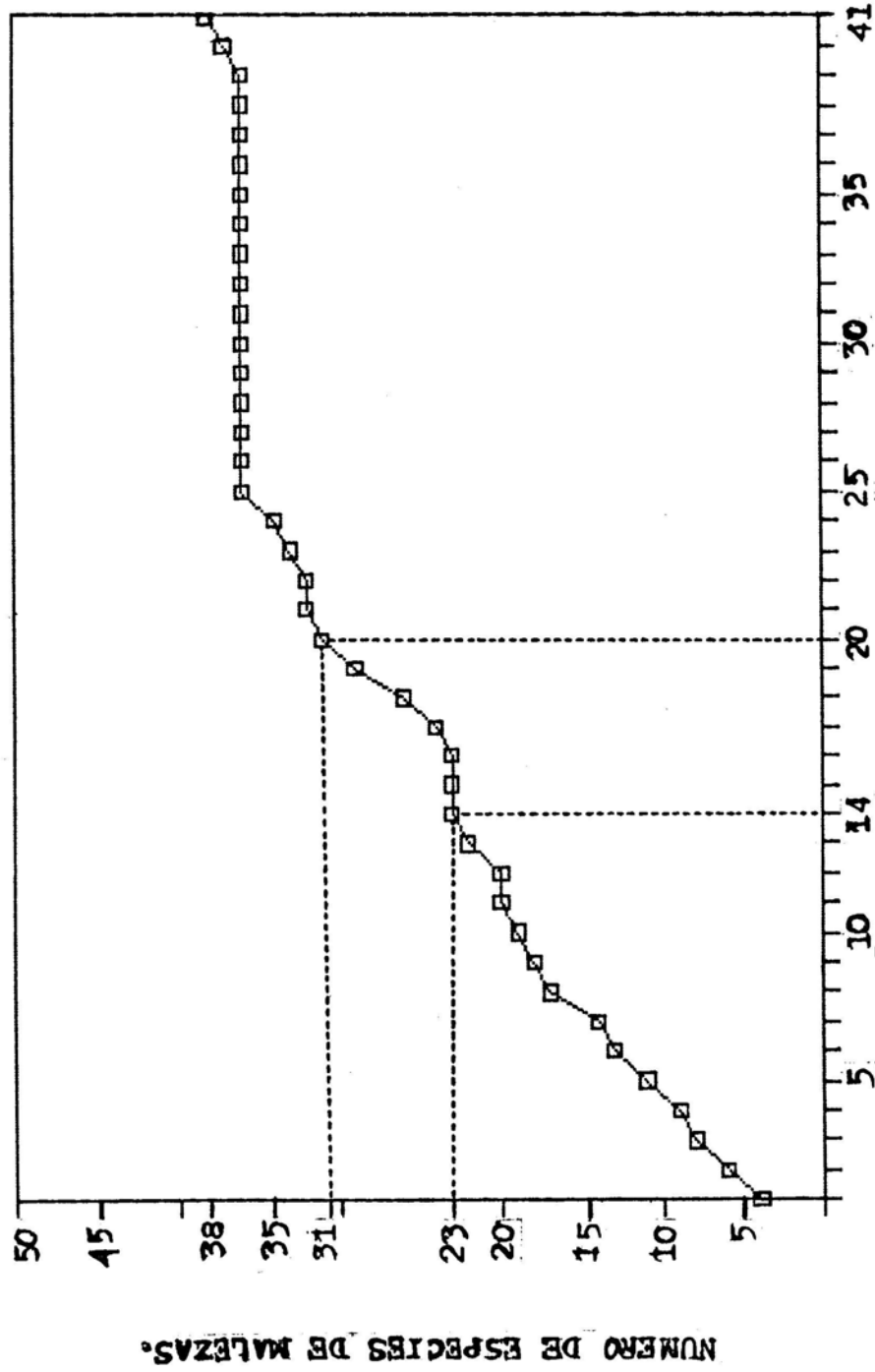
4.2 Cobertura (%):

El efecto perjudicial de las malezas sobre cultivos perennes no se ve inmediatamente si no pasado un tiempo después, ya habiendo daños irreparables, es por ello que el control de las malezas debe hacerse en los primeros estados de desarrollo del cultivo, cuando este es susceptible.

En el caso del campo en estudio la intensidad del cubrimiento es bien elevada, las especies dicotiledóneas mostraron el mayor grado de enyerbamiento; la cobertura con índices altos evidencia que la atención y medidas agrotécnicas adoptadas no han sido las más adecuadas.

4.3 Área Mínima:

La cantidad de malezas presentes en este campo es considerable y el comportamiento de la distribución de la población en el área es irregular. Se observó que al realizar los muestreos las especies se encontraban agrupadas en ciertos sectores. No se encontraron más especies a partir de 41 metros cuadrados, encontrándose el área mínima entre 14 a 20 metros cuadrados, con un 60 y 80% respectivamente del total de las especies. (Gráfico 5).



NUMERO DE REGISTROS (MARGOS).

GRAFICO 5: CURVA DE AREA MINIMA DE MALEZAS EN PLATANO (SEGUN BRAUN-BLANQUET, 1964).

IV. CONCLUSIONES

El registro realizado en las áreas de cultivo de la Hacienda "Las Mercedes" permitió conocer la composición de especies que predominan en éstas, observándose que las asociaciones de malezas reflejan las condiciones del campo, es decir que dichas asociaciones están condicionadas por los métodos de manejo de los cultivos en combinación con los factores ambientales. (Tabla 6)

Se encontró que en los campos de Cítricos y Plátano predominan especies de malezas de hojas anchas que se desarrollan con alta incidencia de luz, así como también los amplios espaciamientos en las primeras etapas de crecimiento de las plantaciones, permitió el activo desarrollo de la vegetación adventicia, resultando una gran diversidad y un elevado número de especies. Esta flora no es típica de estos cultivos, sino que es el resultado de la influencia de los métodos de lucha utilizados para el control de la misma; lo que ha provocado los cambios en las asociaciones. Este tipo de plantaciones perennes, debido a que su producción está destinada al consumo interno, tradicionalmente ha sido manejada con poca tecnificación, se dispone de poca información básica sobre los tipos y especies de malezas más frecuentes, por lo que las formas de control empleadas no han sido las mejores alternativas. Similar situación presentan las otras áreas Sorgo y Barbecho, prácticas de cultivo inadecuadas han permitido la proliferación de las malezas, así se ve que en campos sometidos a labranza continua se da la aparición de Cyperus rotundus, contribuyendo a esto la inexistencia de un control integrado, donde los recursos humanos, mecánicos y químicos

Tabla 6:

Resultados obtenidos en la determinación de las asociaciones de malezas en campos cultivados de la Hacienda "Las Mercedes".

Cultivos	Total de especies	Dicotiledóneas (%)	Monocotiledóneas (%)	Area Mínima (m ²)
Sorgo	34	70.6	29.4	7...10
Citrícos	44	79.5	20.5	16...25
Barbecho	35	80.0	20.0	9...20
Plátano	38	73.3	26.3	14...20

se combinan eficientemente.

Entre las asociaciones que se determinaron en los campos se encontró que existe poca diferencia en su composición florística, es decir las especies que predominaban eran comunes para todas las áreas como resultado de la influencia de las condiciones ambientales y medidas agrotécnicas implementadas.

Los datos presentados en este trabajo en combinación con la realización de estudios sobre aspectos importantes sobre las malezas que se deben dominar, tales como su morfología, ciclo biológico, habitat y sus necesidades para desarrollarse, pueden servir de guía para tomar decisiones y así planificar, ejecutar y dirigir los métodos de control y la agrotecnia más acertada.

V. BIBLIOGRAFIA.

1. BRAUN-BLANQUET, J.; 1964. Pflanzensociologie grun der vegetations kunden 3. Aufl Wien.
2. BURNSIDE, O. C. and WICKS, C. A.; 1967. The effect of weed removal treatment on sorghum growth, weed sci. 15: 204-207.
3. -----; 1969. Influence of weed competition in sorghum growth, weed sci. 17: 332-334.
4. ELLENBERG, H.; 1978. Vegetation Mittel en ropas mit der Alpen in Ökologischer midf. 2. Völling neu bearb. Aufl. Stuttgart, Eugen Ulmer.
5. EVETTS, L. L. and BURNSIDE, O. C.; 1973. Competition of common milk weed with sorghum. Agron. J. 65 (6): 931-932.
6. GUNZILI, E.; BURNSIDE, O. C. and NORDQUIST, P. T.; 1969. Influence of seedling characteristics on weed competitive ability of sorghum hybrids and inbred lines. sci. 9: 713-716.
7. HOLDRIDGE, L.; 1982. Ecología basada en zonas de vida. Trad. del inglés por Jimenez, S. H. Primera edición. San José, Costa Rica. Editorial IICA. 216 pág.
8. INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS. El cultivo de los cítricos.
9. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION; 1980. Estudio FAO: Producción Vegetal. Introducción al control integrado de las plagas del sorgo. Roma. 213 pág.
10. PEREZ, M., I. PALENZUELA., L. PLANA y L. E.; 1985. Inventar-

rio florístico de las plantas indecables en 2 regiones cítricas del país. Cultivos Tropicales. República de Cuba. Vol. 7. No. 1. Pág. 65-74.

11. POHLAN, J.; 1984. Arable farming 3/4 weed control. Demand site. Karl-Marx. Universite Leipzig. Institute of Tropical Agriculture. German Democratic Republic.
12. RODRIGUEZ, J. I.; 1981. Determinación de los niveles de infestación de semillas de malas hierbas en el suelo. Centro Agrícola. República de Cuba. AÑO VIII. No. 2. Pág. 61-62.
13. SAVERBORN, J.; 1985. Untersuchungen zur segetal flora in tare (Colocasia esculenta L. SCHOTT) und zur keimungsbiologie ausgewählter unkräutarten auf west-savanna. PLITSA/
14. VENERED, R.; 1980. Control químico de malezas en el plátano fruta y su influencia sobre el rendimiento. Cultivos Tropicales. República de Cuba. AÑO 2 No. 1. Pág. 147-154.
15. WALTHER, H. and LIETH, H.; 1960. Klimatidiagram. Weltatlas Jena.
16. ZAHN, K.; 1980. Untersuchungen zur unfrucht flora und chemischen unkräutbekämpfung in bedeutenden zitrus anbaugeländen der Republik Kuba. Leipzig Karl Marx. Univ. Diss (A).