

ESPECIES DE MALEZAS MAS IMPORTANTES EN AREAS ALGODONERAS DE NICARAGUA*

Erasmus Solís**
Ramiro de la Cruz***

ABSTRACT

Weed population identification and abundance were determined in a major cotton-producing zone in Nicaragua. Sampling was initiated 100 steps toward the middle at a right angle. Five frames of 0.5 m were randomly chosen in each side of a "W" with equal sides. Species were ordered according to relative frequency (RF), relative density (RD) and importance index (II) values. Frequency and importance index studies showed that *Cyperus rotundus*, *Digitaria* spp., *Emilia sonchifolia*, *Malvastrum americanum*, *Ixophorus unisetus*, *Tridax procumbens* and *Eleusine Indica*, were most important relative to RF and II values. The most important species according to RD were: *Desmodium scorpiurus*, *Ipomoea* spp., *Cynodon dactylon*, *Rhynchosis minima* and *Abutilon crispum*.

RESUMEN

En una zona de Nicaragua con gran tradición en el cultivo de algodón, se estudió la población de malezas identificando las especies predominantes y determinando su grado de importancia. Para el muestreo de las malezas, se caminó 100 pasos a lo largo del borde del campo a muestrear y 100 hacia dentro del mismo en ángulo recto. En ese punto se comenzó el muestreo buscando hacer una "W" cuyos brazos eran iguales, y en cada brazo se tomaron al azar cinco marcos de 0.5 x 0.5 m. Las especies se ordenaron de acuerdo a valores de frecuencia relativa (FR), densidad relativa (DR) y el índice de importancia (II). Los estudios de frecuencia e índice de importancia mostraron que *Cyperus rotundus*, *Digitaria* spp., *Emilia sonchifolia*, *Malvastrum americanum*, *Ixophorus unisetus*, *Tridax procumbens* y *Eleusine Indica*, tenían el más alto grado de importancia. Las especies más importantes de acuerdo a su grado de presencia fueron: *Desmodium scorpiurus*, *Ipomoea* spp., *Cynodon dactylon*, *Rhynchosis minima* y *Abutilon crispum*.

INTRODUCCION

Se puede decir que muchas de las prácticas agrícolas actúan como elementos de presión de selección sobre la población de malezas, de tal manera que los cambios en la composición de la flora son producto de innovaciones y modificaciones de dichas prácticas (Aldrich 1984; Brenchley y Warington 1933).

El presente estudio forma parte de una investigación sobre el efecto que las diferentes prácticas agronómicas y la variación en la precipitación, puedan tener sobre la población de malezas en una amplia zona agrícola de la Región II de Nicaragua.

Entre la amplia gama de cultivos, sobresalen en el área del algodón con 38 643 ha; soya con 10 539 ha; maíz con 1405.2 ha de riego y 8431.2 ha de postrema. El total del área regada es de 3513 ha. Otros cultivos de importancia en la Región son el banano, sorgo, ajonjolí, arroz, hortalizas y maní (MIDINRA 1989).

La característica fundamental de la zona como sistema de manejo es el monocultivo de algodón. Sin embargo, se efectúan rotaciones de algodón con granos básicos, con otras oleaginosas, o granos básicos entre sí.

Con el presente trabajo se pretende suministrar información sobre las especies de malezas más frecuentes y persistentes en áreas algodonerías de la Región II en Nicaragua. Esta información es útil para agricultores y personal técnico interesado en el manejo de malezas en dicha región porque nos indica las especies que posiblemente se adaptan a las prácticas de control que allí se realizan actualmente.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo de campo se realizó entre setiembre, 1989 y febrero, 1990 en la Región II, (departamentos de León y Chinandega) localizadas al occidente de Nicaragua.

La precipitación pluvial en esta zona, presenta acentuadas variaciones estacionales que van desde 800 hasta 2000 mm y muy pocas diferencias en temperatura media anual (27 a 29°C). Esta localidad pertenece a la zona de vida de bosque húmedo sub-tropical premontano y bosque seco tropical (Holdridge 1978).

De un total de 60 fincas de tendencia algodonería representativas de la región, se tomaron 30 para este estudio, seleccionadas por el proyecto Manejo Integrado de Plagas "CATIE/MAG-MIP" con el fin de realizar un diagnóstico de la Región II.

Para realizar el censo de las malezas en cada finca seleccionada, se usó el método descrito por Thomas (1985), (con algunas modificaciones según las circunstancias particulares del campo). Para las especies de malezas que presentaron dificultad para ser contadas, se establecieron algunos valores de calificación del nivel de presencia de la especie. El método seguido durante el censo de las malezas fué el siguiente:

- Se caminó 100 pasos a lo largo de uno de los bordes del campo a muestrear.
- Se cruzó en ángulo recto y se caminaron 100 pasos dentro del campo. En este punto se estableció el lugar de muestreo.
- Se caminó en forma de "W" y en cada brazo se marcaron cinco sitios, a una distancia de 20 pasos entre ellos. De esta forma se obtuvo un total de 20 sitios dentro de cada lugar de muestreo.

Recibido: 26/06/92. Aprobado: 05/05/93

*Basado en la tesis Mag. Sc. del primer autor. CATIE. Turrialba, Costa Rica.

**MIDINRA, Managua, Nicaragua.

***CATIE. Area de Fitoprotección, 7170 Turrialba, Costa Rica.

- En cada uno de estos 20 puntos se tomó un área de 0.25 m² (0.50 x 0.50 m). En esta área se contó el número de individuos de cada una de las especies de malezas presentes.

- Para las especies que por su hábito de crecimiento rastrero no se podían contar con facilidad, se clasificaron en orden ascendente por su grado de presencia así: muy escasa, bastante rara, bastante frecuente, frecuentemente abundante y muy abundante.

- Las especies se identificaron mediante el uso de manuales, del Herbario de la Universidad Nacional, y en consulta del Programa de Manejo Integrado de Plagas en Nicaragua (CATIE/MAG-MIP).

Las especies determinadas durante el censo de ordenaron de acuerdo con los valores de frecuencia relativa (FR), densidad relativa (DR) y el índice de importancia (II).

Mientras la frecuencia indica la repetida presencia de una especie en las unidades de muestreo, la densidad, señala el número de individuos por unidad de superficie. De esta manera si los valores indican la relación entre el número de individuos de una especie particular con el número de individuos de todas las especies (dominancia) o cuando la proporción con que un grupo o especie particular aparece en el total de muestras tomadas (frecuencia), estos valores son llamados relativos (De la Cruz 1989).

Para la determinación del índice de importancia (II) se tomó en cuenta la fórmula de frecuencia relativa (Frel) más densidad relativa (Drel).

$$II = Frel + Drel, \text{ en donde}$$

Índice de importancia = Frecuencia relativa + Densidad relativa, donde:

$$Frel = \frac{\text{frecuencia de la especie}}{\text{suma frecuencia de todas las especies}} \times 100$$

$$Drel = \frac{\text{densidad de la especie}}{\text{suma densidad de todas las especies}} \times 100$$

Donde la densidad de la especie está dada en número de individuos por metro cuadrado.

RESULTADOS Y DISCUSION

El Cuadro 1 presenta un listado de las especies presentes en el muestreo en la zona de trabajo. El Cuadro 2, muestra las especies seleccionadas por su mayor índice de importancia, los cuales fueron utilizados para los análisis. Este índice de importancia está basado en un promedio general de la densidad y frecuencia de las malezas en toda el área censada. En el Cuadro 3 se indica el nombre común y la familia de dichas especies.

Las especies que mostraron mayor frecuencia e índice de importancia fueron *Cyperus rotundus* en una primera categoría; *Digitaria* spp. y *Emilia sonchifolia*, en segunda categoría, y por último, *Ageratum conyzoides*, *Chamaesyce hypericifolia*, *Eclipta alba*, *Eleusine indica*, *Malvastrum americanum*, *Eragrostis pilosa*, *Hybanthus attenuatus*, *Ixophorus unisetus*, *Phyllanthus niruri*, *Portulaca oleracea* y *Tridax procumbens* (Cuadro 2). Estas especies son las de mejor adaptación a las condiciones climáticas y edáficas de la zona. El *Cyperus rotundus*, por ejemplo con un índice

CUADRO 1. Lista de especies encontradas en el área del trabajo.

ESPECIES	
<i>Acalipha alopecuroides</i> Jacq.	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.
<i>Acalipha virginica</i> L.	<i>Heliotropium indicum</i> L.
<i>Achyranthes indica</i> (L.) Mill	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Point.
<i>Aeschynomene americana</i> L.	<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. ET Bo)
<i>Ageratum comyzoides</i> L.	<i>Isocarpha hoppositifolia</i> (L.) Cas
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	<i>Ixophorus unisetus</i> (Presl.) Schul
<i>Antheophora hermaphrodita</i> O.K.	<i>Leptochloa filiformis</i> (Lam.) P.Be
<i>Blechum pyramidatum</i> (Lam.) Urb.	<i>Malvastrum americanum</i> Torr.
<i>Boerhavia erecta</i> L.	<i>Melanthera aspera</i> (Jacq.) LC:Ric.
<i>Borreria laevis</i> (Lam. G.)	<i>Melampodium divaricatum</i> DC.
<i>Cenchrus</i> sp.	<i>Melochia lappulina</i> Swartz.
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> L.	<i>Melochia pyramidata</i> (L.) Britt.
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Mill sp	<i>Mimosa</i> sp.
<i>Cleome viscosa</i> L.	<i>Oplismenus burmanii</i> (Retz.) Beauv.
<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.	<i>Panicum trichoides</i> Swartz
<i>Cyperus diffusa</i> vahl	<i>Phyllanthus niruri</i> L.
<i>Cyperus ferax</i> L.C. Rich	<i>Physalis agulata</i> L.
<i>Cyperus iria</i> L.	<i>Physalis ignota</i> Britt.
<i>Cyperus rotundus</i> L.	<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Rich	<i>Portulaca oleracea</i> L.
<i>Desmodium adscendens</i> (SW.) DC	<i>Richardia scabra</i> L.
<i>Digitaria</i> spp.	<i>Sesbania exaltata</i> (Raf.) Cory/Ry
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) P. Beau
<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	<i>Sida acuta</i> Burm. F.
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	<i>Sida rhombifolia</i> L.
<i>Elytraria imbricata</i> (Valn.) Pers	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	<i>Sonchus</i> sp.
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R.BR	<i>Tithonia rotundifolia</i> (Mill.) Bla.
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Link	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. Beauv.	<i>Tridax procumbens</i> L.

CUADRO 2. Lista de especies encontradas en el área de trabajo y seleccionadas por su mayor índice de importancia (Ii).

ESPECIES	Ii
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	12.14
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	9.2
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Mills	13.76
<i>Chamaesyce hirta</i> (.) Mills	5.68
<i>Cyperus rotundus</i> L.	66.71
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Rich/P.Beauv.	8.46
<i>Digitaria</i> spp.	28.96
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	9.93
<i>Eclipta alba</i> (L.) Link	12.68
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaert.	14.46
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC	22.86
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv	11.43
<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Point	9.07
<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. ET Bompl.).	10.61
<i>Ixophorus unisetus</i> (Presl.) Schult.	14.62
<i>Malvastrum americanum</i> Torr	18.05
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	6.52
<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.	7.8
<i>Portulaca oleracea</i> L.	11.17
<i>Tridax procumbens</i> L.	14.06

de importancia muy superior a todas las demás especies, se escapa a los controles químicos utilizados y además se favorece por la eliminación de la competencia de otras especies susceptibles. Igualmente es evidente el gran poder de adaptación de algunas especies de crecimiento rastro y trepador.

En general, la densidad relativa fue baja cuando se realizó el recuento, debido a que para esta época los cultivos estaban en su punto máximo de desarrollo y ya se habían realizado todas las prácticas de control. Sin embargo, para nuestros propósitos era el momento adecuado porque reflejaba las especies y/o la flora que acompañó al cultivo y que mejor se adaptaron a las prácticas agronómicas corrientes en el sistema de producción.

CUADRO 3. Especies de malezas importantes en el área, pero que por su hábito de crecimiento no fueron determinadas mediante los recuentos generales.

ESPECIES
<i>Abutilon crispum</i> (L.) Medik
<i>Calopogonium muconoides</i> Desv.
<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart.
<i>Cucumis anguria</i> L.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
<i>Desmodium scorpiurus</i> (SW.) Desv.
<i>Ipomoea congesta</i> (P.BR). ET Sch.
<i>Ipomoea hederifolia</i> L.
<i>Ipomoea hirta</i> Mart. ET Gal.
<i>Jacquemontia tannifolia</i> (L.) Gris
<i>Kallstroemia maxima</i> Wight ET Aïm
<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hall
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC
<i>Phaseolus lathyroides</i> L.
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC

En el Cuadro 3 se señalan las especies de malezas que fueron medidas por su grado de presencia y no por su densidad, debido a que su hábito de crecimiento dificulta su conteo y además su expresión numérica no es un indicador de su cobertura y competitividad.

Las especies de mayor frecuencia fueron *Desmodium scorpiurus*, *Ipomoea congesta*, *Cynodon dactylon*, *Rhynchosia minima*, *Ipomoea hirta* y *Abutilon crispum*. Estas especies fueron de mayor frecuencia en áreas con niveles mayores de pluviosidad, disminuyendo su presencia a medida que los períodos secos se acentuaban. *Cynodon dactylon*, *Desmodium scorpiurus* y algunas especies del género *Ipomoea* fueron las malezas de más alta presencia en el campo. El *Desmodium* fue la especie de menor adaptación a zonas menos lluviosas.

CONCLUSIONES

- Las especies que presentaron un mayor índice de importancia en el estudio fueron: *Cyperus rotundus*, *Digitaria* spp., *Emilia sonchifolia*, *Malvastrum americanum*, *Ixophorus unisetus*, *Tridax procumbens* y *Eleusine indica*.
- Algunas especies como *Desmodium scorpiurus*, *Cynodon dactylon*, *Rhynchosia minima*, *Ipomoea* spp. y *Abutilon crispum*, por su hábito de crecimiento rastro y trepador, a pesar de su gran importancia no se pudieron cuantificar mediante el método de Índice de Importancia.
- Las malezas *Cynodon dactylon*, *Desmodium scorpiurus*, *Ipomoea* spp. y *Kallstroemia maxima* han alcanzado un nivel de dominancia y agresividad muy importante en el área, principalmente en los cultivos de algodón. Estas especies persisten a pesar de las medidas de control comúnmente realizadas. □

BIBLIOGRAFIA

ALDRICH, R.J. 1984. Crop production practices and weeds. In Weed-crop ecology: principles in weed management. Belmont, CA., Wadsworth. p. 373-398.

BRENCHLEY, W.E.; WARINGTON, K. 1933. The weed seed population of arable soil. 2. Influence of crop, soil and methods of cultivation upon the relative abundance of viable seeds. Journal of Ecology 21:103-127.

DE LA CRUZ, R. 1989. Métodos para muestreo y medición de malezas. Turrialba, CATIE. 14 p. (en prensa).

HOLDRIDGE, L. 1978. Ecología basada en zonas de vida. Trad. por Humberto Jiménez-Saa. San José, C.R., IICA. 216 p.

THOMAS, A.G. 1985. Weed survey systems used in Saskatchewan for cereal and oilseed crops. Weed Science 33:34-43.