

# **IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES ARVENSES EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR DE ECUADOR.**

**Jesús Pilco Sarmiento**

**TECNICO CAÑA DE AZÚCAR – ECUAQUIMICA**

Av. 17 de Septiembre s/n Km. 1 Vía al Km. 26 – Milagro – Guayas – Ecuador.

[jpilco@ecuaquimica.com.ec](mailto:jpilco@ecuaquimica.com.ec).

## **I- Introducción.**

El problema de las malezas en Caña de Azúcar constituye alrededor del 35 % de los Costos de Manejo del Cultivo y dependiendo del nivel de interferencia con el cultivo pueden repercutir en pérdidas de producción altamente significativas. La utilización de herbicidas se ha convertido en la herramienta más utilizada para el efecto, de tal forma que prácticamente hemos llegado a pensar que mientras más limpio este nuestro cultivo, los efectos de interferencia van a ser menores.

Las malezas tienen la particularidad de culminar su ciclo de vida en tiempos cortos, además de la posibilidad de producir gran cantidad de semillas o partes vegetativas dependiendo de su mecanismo de multiplicación, lo que le permite trascender y seguir siendo un problema durante años; Lo que nos obliga a definir un plan de manejo de malezas que integre formas y mecanismos que no solamente dependan de la utilización de herbicidas, de tal forma que con el pasar del tiempo la incidencia de muchas de ellas vaya siendo menor.

El término malezas abarcaba la totalidad de las plantas ajenas al cultivo de la Caña de Azúcar, la diferenciación de características favorables de algunas de ellas y que se encuadran perfectamente dentro del manejo del Cultivo de explotación agrícola, es lo que nos permite hacer una diferenciación entre BUENAS y MALAS y desplazar el término "maleza" por "ARVENSE". Este criterio de manejo permitirá hacer más sustentable la Agricultura a través del tiempo debido a que podemos causar menos impacto ambiental.

## **Las Arvenses.**

Se considera así a toda aquella planta que no guarda relación con el negocio agrícola. Estas pueden ser **Buenas** o **Malas** de acuerdo a la valoración de sus funciones dentro de un medio de explotación agrícola. De esta forma una misma arvense puede ser considerada Buena o Mala de acuerdo al cultivo y la valoración técnica de sus características particulares.

- 1. Arvenses Buenas (Buenazas).**- Todas aquellas que cumplen una función específica y positiva dentro del ecosistema o Área de Explotación Agrícola. Algunas pueden reducir el efecto erosivo del agua y de escorrentía; a su vez conservar la humedad del suelo, servir como refugio, sitio de reproducción y alimentación de los enemigos naturales de las especies plagas de los cultivos. **(SANTANA, G.; CORDOBA, O.; JARAMILLO, J.; DIAZ, C. 2005)**
- 2. Arvenses Malas (Malezas).**- Todas aquellas que no cumplen una función específica positiva dentro del Ecosistema o Área de Explotación Agrícola, y que van a afectar directamente en los resultados de producción debido a los efectos de Competencia por agua, luz, espacio y nutrientes, al igual que por Alelopatía, o porque pueden servir como hospederos e insectos plagas. **(Ordeñana, 1992)**

## II.- Objetivos.

1. Lograr identificar las malezas de mayor incidencia en el cultivo de caña de Azúcar.
2. Determinar características Agro ecológicas que determinen su impacto positivo o negativo en el Ecosistema Agrícola.

## III.- Materiales y Métodos.

Se estableció un mecanismo de evaluación mediante el cual se tomaban al azar 10 puntos de 45 m<sup>2</sup> (3 hileras x 10 m) en cada uno de los cuales se determinó porcentajes (%) de Presión e Incidencia de arvenses. Paralelamente se capacitó al personal en la Correcta identificación de los diferentes tipos de arvenses.

Se creó una Base de Datos con los resultados obtenidos en cada uno de los lotes evaluados y luego se determinó las arvenses que se encontraban más frecuentemente en el campo.

## IV.- Resultados Obtenidos.

La Correcta identificación de las Arvenses determina una correcta utilización de los recursos tales como herbicidas, implementos agrícolas o mano de obra, de tal forma que es posible reducir el impacto ambiental por uso inadecuado de los recursos. Una vez que conozcamos el tipo de arvense presente en nuestras áreas de cultivo es posible establecer un programa de manejo que puede durar incluso varios años, de tal forma que se pueda alcanzar a reducir la presencia de arvenses Malas y garantizar la permanencia de arvenses Buenas.

**Cuadro 1.-** Principales Arvenses Malas de Hoja angosta.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CICLO	AGRESIVIDAD
Caminadora	Rottboellia cochinchinensis	Anual	1
Paja Colorada	Panicum fasciculatum	Anual	1
Pata de Gallina	Eleusine Indica	Anual	2
Paja Blanca	Leptochloa scabra	Anual	2
Paja Mona	Leptochloa filiformis	Anual	2
Paja de Patillo	Echiochloa colonum	Anual	2
Cauca, Saboya	Panicum maximun	Perenne	1
Pasto Jhonson	Sorghum halepense	Perenne	1
Coquito	Cyperus rotundus	Perenne	1

**Escala 1.-** Altamente Invasora.

**Escala 2.-** Medianamente Invasora.

**Cuadro 2.-** Principales Arvenses Malas de Hoja Ancha

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CICLO	AGRESIVIDAD
Betilla	<i>Ipomoea fastigiata</i>	Perenne	2
Bledo	<i>Amaranthus dubius</i>	Anual	2
Bejigón	<i>Phisallys angulata</i>	Anual	1
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	Anual	1
Achochilla	<i>Momordica charantia</i>	Anual	2
Botoncillo	<i>Eclipta alba</i>	Anual	1

**Escala 1.-** Altamente Invasora.  
Invasora.

**Escala 2.-** Medianamente

**Cuadro 3.-** Producción de semillas y porcentaje de germinación de arvenses.

ESPECIE	N. COMUN	CICLO	#SEMILLAS	% GERMIN.
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Caminadora	Anual	18090	80
<i>Panicum fasciculatum</i>	Paja Colorada	Anual	8000-10000	75
<i>Eleusine indica</i>	Pata de Gallina	Anual	30000-40000	N R
<i>Leptochloa scabra</i>	Paja Blanca	Anual	12000-15000	N R
<i>Leptochloa filiformis</i>	Paja Morada	Anual	N R	N R
<i>Echinochloa colonum</i>	Paja de Patillo	Anual	12162	31 – 42
<i>Panicum maximun</i>	Cauca, Saboya	Perenne	10000	1 – 16
<i>Sorghum halepense</i>	Pasto Johnson	Perenne	28000	43
<i>Cyperus rotundus</i>	Coquito	Perenne	260	0 – 15
<i>Digitaria Sanguinalis</i>	Guardarocio	Anual	2000-14000	N R
<i>Amaranthus dubius</i>	Bledo	Anual	119000	N R
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Lechosa	Anual	2079	99
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Anual	5000-12000	N R

**NR.-** No hay Registro.

En los casos muy puntuales de *Panicum maximun* y *Cyperus rotundus* los porcentajes de germinación de las semillas que pueden ser capaces de producir no necesariamente indican que son menos problemáticas, básicamente su mecanismo de multiplicación es por partes vegetativas.



**Grafico 1.-** Principales arvenses en Caña de Azúcar.

#### **V.- Interferencia de las Arvenses Malas con el Cultivo de Caña de Azúcar.**

En el Valle Geográfico del Río Cauca en Colombia se reportan pérdidas entre el 30 y 40 % de la producción del cultivo de la Caña de Azúcar, cuando la competencia o Interferencia directa de las Arvenses Malas se encuadran entre los 30 y 120 días después de la cosecha.

Por otro lado en Caña Soca el grado de competencia de las Arvenses Malas con respecto al cultivo son menores a las observadas en Caña Planta, debido a que la aparición y desarrollo de los primeros brotes son más rápidos que el que necesita la Caña Planta para germinar, por lo tanto, mientras más amplio es éste tiempo, las oportunidades que alcanzan las Arvenses Malas para competir son mucho más probables, no obstante, variedades de rápido desarrollo y buen macollamiento tienden a ser las menormente afectadas. **(GOMEZ J, F. 1995).**

***Panicum maximum*** (Cauca, Saboya, Chilena) es una de las malezas de mayor importancia en la zona Norte de Argentina dentro de los cultivares de Caña de azúcar. Investigaciones realizadas entre los años 2008 y 2009 en las cuales se consideraron 3 grados de Infestación (Alta, Media y Baja) comparados con un testigo Limpio, los resultados reflejarán pérdidas de 65.46 %, 53.00 % y 39.65 % respectivamente con relación al tetigo. **(CHAILA, S.; SOBRERO, M.T.; DIAZ, L.P.; NASIF, A.M.M. ; ARÉVALO, R.A. y GINEL, I. 2010).**

***Panicum fasciculatum*** (Paja Colorada, Granadilla) es considerada una de las Arvenses Malas de mayor importancia actualmente en los Ingenios Azucareros San Carlos S. A., ECUDOS y Valdez. Recientemente se realizaron investigaciones para cuantificar los efectos en la producción y Rendimiento de la Caña de Azúcar de acuerdo a tiempo de Interferencia directa. Se observó que interfiere directamente en el proceso germinativo de la semilla, lo cual se vio reflejado en una disminución considerable de la cantidad de tallos y altura promedio y obviamente en los resultados de Producción. Una Interferencia durante los primeros 40 días después de la siembra causó pérdidas de un 19 % de Productividad de Caña (TCH) y a medida que el tiempo transcurre se estimó además una reducción de 0.78 TCH y 0.07 TAH por cada día de retraso en la labor, dentro de los primeros 120 días del cultivo. **(NUÑEZ, O.; PILCO, J. 2007).**

Casi paralelamente en el Ingenio ECUDOS se cuantificó el efecto del periodo de competencia de las Arvenses Malas sobre la producción de Caña de azúcar, para lo cual inicialmente se determinaron que las malezas de mayor incidencia dentro del área experimental fueron *Rottboellia cochinchinensis*, *Panicum maximum*, *Paspalum fasciculatum*, *Sorghum halepense*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus* y *Connelina diffusa*. Se estableció que existe una reducción del 16 % al 18 % de germinación cuando existe presencia de malezas durante los primeros 60 y 120 días después de la siembra, y finalmente se concluye afirmando que las pérdidas en producción en los Testigos enmalezados (60 y 120 dds) con respecto al mejor tratamiento fueron de 47.2 y 24.0 TCH, lo que equivale a 44.2 % y 22.5 % respectivamente. **(Norge, B.; Toala, G.; Contreras, V.; Suasnábar, R. 2007).**

## **VI.- Asociación de Insectos Beneficos con Arvenses Buenas.**

En el cultivo de Palma Africana, varias especies de los géneros *Brachymeria*, *Conura*, *Cotesia*, *Digonogastra*, *Horismenus* y otros se observaron estas avispa asociadas a malezas de las familias Asteraceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Solanaceae y Verbenaceae en plantaciones de Colombia y Ecuador. **(Delvare, G.; Genty, P. 1992)**

Estudios realizados en el cultivo de Palma Africana determinaron que los himenópteros parásitos pertenecientes a los géneros *Cotesia* (Braconidae) y *Trichogramma* (Trichogrammatidae) fueron capturados en las siguientes cuatro especies de las plantas atractivas: *Melanthera aspera* (Asteraceae), engorda machos; *Heliotropium indicum* (Boraginaceae), rabo de alacrán; *Emilia sonchifolia* (Asteraceae), pincelillo y *Croton* sp.

(Euphorbiaceae), amargosito (**MOLINA, D.; BARRIOS, R.; DIAZ, A.; GONZALES, C. 1998**).

**Grafico 2.-** Principales Arvenses hospederas de benéficos.



### ***Cotesia flavipes***

*Cotesia flavipes* es un insecto perteneciente también al Orden Heminóptera de la familia Braconidae que parasita las larvas de *Diatraea*. Es de origen Asiático y un muy efectivo parasitoide.



**Grafico 3.-** Ciclo de *Cotesia flavipes*.

### ***Trichogrammaspp.* y *Trissolcussp.***

*Trichogramma sp* y *Trissolcus sp* son insectos perteneciente también al Orden Heminóptera, parasitoides de huevos de *Lepidópteros*, especialmente *Diatraea saccharalis*, y de chinches.

**Grafico 4.-** *Trichogramma sp.* y *Trissolcus sp*



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

**DANAC (2001).** Índice Agropecuario. Fundación para la Investigación Agrícola DANAC. Venezuela. <http://danac.org.ve/indice/malezas.php?letra=Y&listado=t&ps=26>

**DELVARE, G.; GENTY, P. 1992.** Interés de las plantas atractivas para la fauna auxiliar de las plantaciones de palma aceitera en América tropical. Costa Rica. Oléagineux 47(10): 551-558.

**CHAILA, S.; SOBRERO, M.T.; DIAZ, L.P.; NASIF, A.M.M. ; ARÉVALO, R.A. y GINEL, I. (2010).** XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas. Memorias. Pp 2460 – 2464.

**GOMEZ, J. F. (1995).** Control de Malezas. En: CENICAÑA. El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia. Cali – CENICAÑA. P 143 – 152.

**LEGUIZAMÓN, E. S. (2007).** Ecología y dinámica poblacional de las malezas: Bases para su manejo racional. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. Zavalla. Santa Fé. Investigador CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). p. 12.

**MOLINA, D.; BARRIOS, R.; DIAZ, A.; GONZALES, C. (1998).** Algunas plantas hospederas de enemigos naturales en Palma Africana. Folleto Divulgativo FONIAP. # 60. Julio a Diciembre 1998. Venezuela.

**NORGE, B.; TOALA, G.; CONTRERAS, V.; SUASNABAR, V. (2007).** Efecto del Periodo de competencia de las malezas sobre la producción de Caña de Azúcar. Carta Informativa CINCAE. Año 9. Número 1 y 2. Enero a junio del 2007. p 7 – 11.

**NUÑEZ, O.; PILCO, J. (2007).** Efecto de la Interferencia de Paja Colorada (*Panicum fasciculatum*) sobre la producción de la Caña de Azúcar. Carta Informativa del CINCAE. Año 9. Numero 3 y 4. Julio a Diciembre del 2007. p 8 – 14.

**ORDEÑANA, O. (1992).** Rol – Ecología – Fisiología – Morfología y Taxonomía. Especies Importantes en Ecuador. Graficas Impacto. Guayaquil. P 60 – 71.

**PILCO, J. (2010).** Caña de Azúcar. Manual de identificación de malezas en el Ecuador. Taxonomía y Descripción Botánica. Ecuaquímica. Editorial Universidad de Guayaquil EDUQUIL. 163 pp.

**PITTY, A.; MOLINA R, A. (1998).** Guía fotográfica para la Identificación de malezas: Parte II. Publicación DPV-EAP # 660. Zamorano Academics Press. 136 pp.

**REQUEMAG, V.** Manual de Arvenses presentes en el cultivo de Arroz. Syngenta.

**SANTANA, G.; CORDOBA, O.; JARAMILLO, J.; DIAZ, C. (2005).** Identificación de Arvenses (malezas) en cultivos de hortalizas de clima frío moderado. Publicación de CORPIOCA. Colombia. pp 133.