

Problemas Fitosanitarios

Asociados al Cultivo de Higuierilla en Colombia

AUTORES

ENFERMEDADES

Alegría Saldarriaga Cardona

INSECTOS PLAGA

Martha Eugenia Londoño Zuluaga

ARVENSES

Oscar de Jesús Córdoba Gaona

Centro de Investigación La Selva
Rionegro, Antioquia, Colombia
2011

AUTORES: SALDARRIAGA C., A; LONDOÑO Z., M.E.; CÓRDOBA G., O DE J. Problemas Fitosanitarios Asociados al Cultivo de la Higuierilla en Colombia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, Centro de Investigación La Selva, Rionegro, Antioquia, Colombia. Cartilla Divulgativa. 2011 52 p.

PALABRAS CLAVES: HIGUERILLA, PLAGAS, INSECTOS, MALEZAS, ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS, PROTECCION DE LAS PLANTAS

Publicación de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, financiada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR.



© Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA

ISBN:
CA: 1382
CUI:
Primera Edición: Marzo de 2011
Tiraje: 1.000 Ejemplares
Edición: Alegría Saldarriaga Cardona
Martha Londoño Zuluaga
Oscar Córdoba Gaona

Fotografías: Investigadores CORPOICA

Línea de atención al cliente: 01800121515

atenciónalcliente@corpoica.org.co

www.corpoica.org.co

Producción Editorial:

Diagramación, impresión y encuadernación

Litomadrid Ltda.

Carrera 50 No. 56 - 38, Palace, Tel.: 512 1680

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

Contenido

Presentación	5
Enfermedades	
<i>Alegría Saldarriaga Cardona</i>	
Mancha de la Hoja, Mancha Foliar, Cercosporiasis	7
Moho Ceniciento, Moho Gris, Botrytis	8
Referencias Bibliográficas	11
Insectos Plaga	
<i>Martha Eugenia Londoño Zuluaga</i>	
Insectos de la Raíz	13
Trozadores	13
Chiza o Mojojoy	16
Insectos de las Hojas	18
Chinches Chupadores	18
Chinche de Encaje	20
Referencias Bibliográficas	23
Arvenses	
<i>Oscar de Jesús Córdoba Gaona</i>	
Introducción	25
Coquito, Falso Coquito	27
Cortadera, Estrella	29
Argentina, Bermuda	30
Braquiaria, Pasto Amargo	32
Pata de Gallina	34
Batatilla	35
Manrrubio, Hierba De Chivo	36
Amor Seco, Pega-Pega, Macequia	38
Diente De León	39
Falso Piretro, Ajenjo	40
Corazón Herido, Barbasco	42
Gualola, Barbasco	43
Lengua De Vaca	44
Bledo	46
Bicho	47
Recomendaciones Generales Cultivo de la Higuerilla	48
Referencias Bibliográficas	51
Referencias Fotográficas	53



PRESENTACIÓN

Alejandro Alberto Navas Arboleda

La higuierilla, es una especie de amplia distribución en Colombia y en el mundo, y es considerada una alternativa económica para la producción de aceites vegetales de uso agroindustrial. El grano de higuierilla esta constituido entre el 45 y 50% de su peso, por aceite, el cual es considerado no comestible, con propiedades físicas y químicas, debido al alto porcentaje de ácido ricinoléico (89%), que lo convierten en una materia prima de alto valor en la industria oleoquímica por sus múltiples aplicaciones y usos.

En Colombia, desde la década de los años 60, se han realizado investigaciones sobre el cultivo de manera esporádica y con resultados no muy robustos y motivadores para los agricultores.

Ante el auge de los biocombustibles a nivel mundial y en la búsqueda de sustitutos a los productos químicos derivados del petróleo, La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, desde el año 2006, con financiación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, inició un programa de investigación sistemática sobre el cultivo y su industria, para responder a los productores colombianos sobre las expectativas de este nuevo cultivo o actividad agroindustrial.

Esta publicación representa uno de los resultados tangibles de este trabajo de investigación, la cual se enmarca dentro de la estrategia del Manejo Integrado de Plagas (MIP- Enfermedades, Plagas y Malezas o Arvenses). El primer paso para establecer el método o métodos de manejo, se basa en la identificación del agente o agentes causales del limitante sanitario, es decir, se debe identificar el microorganismo, insecto o arvense, asociado a la enfermedad, daño o competencia en el cultivo; y el tipo y magnitud del daño (lo que se conoce técnicamente como incidencia y severidad).

Esta guía se convierte entonces, en una herramienta de consulta para que el productor, conozca y aprenda a identificar los principales problemas sanitarios asociados a su cultivo de higuerilla y pueda reportar a los técnicos de manera precisa su problemática sanitaria, para la definición de las mejores estrategias de manejo y control.

Alejandro Alberto Navas Arboleda



ENFERMEDADES

*Alegría Saldarriaga Cardona*¹

MANCHA DE LA HOJA, MANCHA FOLIAR, CERCOSPORIASIS

Según Chardon y Toro (1930), citado por Castaño (1978), la enfermedad llamada cercosporiasis es causada por el hongo *Cercospora ricinella* Sacc. & Berl.

Síntomas

En los municipios de Rionegro y Concordia (Antioquia), una especie de *Cercospora* sp. causa manchas foliares, pequeñas entre 1-4 mm de diámetro, irregularmente circulares, de color castaño claro en el centro, con bordes morados o púrpura rojizo y rodeadas de un pequeño halo clorótico (Figura 1). Algunas manchas pueden coalescer y producir áreas necróticas. Las lesiones se localizan en toda la lámina foliar de las hojas del tercio inferior de las plantas, y principalmente en las hojas viejas, las cuales se van tornando cloróticas.

¹ Ingeniera Agrónoma. MSc. En Fitopatología. Investigador Master. CORPOICA Centro de Investigación La Selva. Rionegro, Antioquia, Colombia. Correo electrónico: asaldarriaga@corpoica.org.co



Figura 1. Lesiones foliares ocasionadas por *Cercospora* sp.

Generalidades

No se ha estimado el efecto de la enfermedad sobre los rendimientos, ni tampoco se ha evaluado el control químico de la misma.

Manejo

Se recomienda la siembra de las plantas estableciendo distancias que favorezcan la circulación del aire dentro de la plantación para evitar condiciones de humedad alta; además de realizar adecuado control de malezas.

MOHO CENICIENTO, MOHO GRIS, BOTRYTIS

Buriticá (1995), citado por Buriticá (1999), menciona el hongo *Botryotinia* sp, causando secamiento del racimo de la higuierilla en el departamento de Cundinamarca. *Botryotinia* sp, tiene como anamorfo a *Botrytis* sp. En los municipios de Rionegro y Concordia (Antioquia), también se ha observado la presencia de un hongo del genero *Botrytis* sp., causando un moho gris en las flores y en los frutos del racimo.

Síntomas

La enfermedad se manifiesta en las flores, frutos, en todo o en parte del racimo. En las flores y cápsulas inicialmente aparecen pequeñas

lesiones oscuras de aspecto húmedo que exudan un líquido amarillo (Dange *et al.*, 2009). Las lesiones van aumentando de tamaño y se cubren de un profuso moho gris que va colonizando las flores y las cápsulas, cuando la humedad relativa es alta. Las estructuras afectadas se caen o se secan adheridas a la planta (Figura 2.A, B, C). El hongo también puede infectar las semillas inmaduras, ocasionando ablandamiento, y conforme avanza la infección éstas se vuelven esponjosas, aligeran su peso, tornándose en semillas vanas. Las semillas infectadas pueden presentar la formación de esclerocios del hongo (estructuras de sobrevivencia del hongo, consistentes en masas compactas de micelio con cubierta oscura, que se visualizan como cuerpos negros, irregulares, aplanados, duros, capaces de sobrevivir en condiciones ambientales adversas), sobre la superficie o inmersos en los tejidos del grano (Figura 2 D).



Figura 2A. Síntomas ocasionados por *Botrytis* sp. en las flores.



Figura 2B. Necrosis y pudrición de frutos ocasionadas por *Botrytis* sp.





Figura 2C. Esporulación grisácea del hongo *Botrytis* sp. sobre los frutos



Figura 2D. Esclerocios de *Botrytis* sp. sobre las semillas e inmersos en los tejidos

Generalidades

Según Vieira *et al.*, (2004), el Moho gris es la principal enfermedad de la higuierilla. En Colombia no se han cuantificado las pérdidas que ocasiona esta enfermedad.

Manejo

Para el manejo de la enfermedad se recomienda: uso de semillas sanas, establecimiento del cultivo con distancias entre plantas que permitan tener una buena aireación dentro de la plantación, adecuado control de malezas, realización de podas, eliminación y destrucción de estructuras afectadas y restos de cosechas, rotación de cultivos. El control químico con fungicidas se ha usado extrapolando experiencias de otros cultivos, y se ha logrado controlar la enfermedad con la aspersión de productos a base de Benomil (Benopoint 50 WP, Bezil 50 WP)(0.5 g/l), Carbendazim (Derosal 500 SC)(1cc /l) o Clorotalonil (Control 500 SC)(2.5 cc/l).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Buriticá, P. 1999. Directorio de patógenos y enfermedades de las plantas de importancia económica en Colombia. Bogotá D C : Produmedios, p. 134.

Burítica, P. 1995. Índice de los patógenos causantes de enfermedades de las plantas en Colombia referenciados a su hospedante. Boletín técnico N° 4. 11-49. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín. Citado por Buriticá, P. 1999. Directorio de patógenos y enfermedades de las plantas de importancia económica en Colombia. Bogotá D C : Produmedios, p. 134, 217.

Castaño, J.J. 1978. Trayectoria de la Fitopatología en Colombia (1571-1974). Medellín : Letras, p 60.

Chardon, C.E y Toro, R.A. 1930. Mycological explorations of Colombia. J. Dep.. Agric., Pto Rico, 14 (4): 195-369. Citado por: **Castaño, J.J.** 1978. Trayectoria de la Fitopatología en Colombia (1571-1974). Medellín: Letras, 1978. p. 60, 156.

Dange, S.R.S.; Desal, A.G., and Patel, S.I. Diseases of Castor: disponible en: <http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=CNHoRfS0e04C&oi=fnd&pg=PA211&dq=Ralstonia+solanacearum+en+Ricinus+communis&ots=l915foPSx7&sig=GHIz2z2lwFynGlbBQRuycsrBnlY#v=onepage&q=&f=false> Diciembre 5 de 2009.

Vieira, C. W.; Esberard de M., B.N.; Ribeiro F. da Silva, O.R.; Soares, S.L.; Dias, A.N.; Jandui, S.J. 2004. O Cultivo da Mamona no Semi-árido Brasileiro. Campina Grande: Embrapa Algodao, Circular Técnica 77. p.14.







INSECTOS PLAGA

Martha Eugenia Londoño Zuluaga²

INSECTOS DE LA RAÍZ

TROZADORES

Nombre científico: *Agrotis ipsilon* (Hufnagel) *Spodoptera frugiperda* Smith

Descripción morfológica e importancia:

Los trozadores son insectos cuyas larvas se encuentran en la base de las plantas, en lotes recién sembrados. Ambas especies presentan cuatro estados de desarrollo: adulto, huevo, larva y pupa. Los adultos de *Agrotis* son mariposas de colores grisáceos y hábitos nocturnos. El abdomen es más claro que el tórax. La hembra tiene las alas anteriores de color gris a marrón (Figura 1). Las alas posteriores son blancas, translúcidas y con flecos en el borde inferior. Coloca los huevos en la superficie o en las grietas del suelo, los cuales tienen una duración de 4 a 6 días; son más frecuentes en suelos que fueron inundados durante

² Ingeniera Agrónoma. MSc. Especialidad en Sanidad Vegetal. Investigador Master. CORPOICA Centro de Investigación La Selva. Rionegro, Antioquia, Colombia. A.A. 100.
Correo electrónico: mlondono@corpoica.org.co

la temporada de lluvias y en lotes procedentes de gramíneas como maíz, trigo, pastos. Las larvas son de color café oscuro, gruesas, lisas, de aspecto grasiento, con la cabeza de color castaño rojizo. Poseen tres pares de patas verdaderas en la parte inferior del cuerpo, detrás de la cabeza y cinco pares de pseudopatas en el resto del cuerpo; cuando son perturbadas se enroscan rápidamente, por lo cual han recibido el nombre común de “rosquillas” (Figura 2). También se les conoce como “biringos” o “tierreros”. Viven en promedio 28 días. La pupa se localiza en el suelo a pocos centímetros de profundidad (<http://www2.udec.cl/entomologia/A-ipsilon.html>). Los gusanos trozadores se han observado ocasionando daño en higuierilla en el oriente antioqueño, donde pueden afectar el 23% de las plantas germinadas (Corpoica, 2007).



Figura 1. Adulto de *Agrotis ipsilon*.
(Tomado de <http://www.viarural.com.ar>)



Figura 2. Larva de *A. ipsilon*.

S. frugiperda está ampliamente distribuidas en el mundo y se le considera plaga cosmopolita (http://es.wikipedia.org/wiki/Spodoptera_frugiperda). Los adultos son mariposas de colores pajizos, de hábitos nocturnos. Colocan los huevos en grupo y los cubren con escamas de su cuerpo; para la oviposición prefieren las hojas inferiores de malezas y gramíneas. También ovipositan en el follaje inferior de árboles de la localidad, incluso a varios metros del suelo. *S. frugiperda* es un insecto polífago, es decir, consume toda clase de alimento vegetal. Este insecto presenta cuatro estados de desarrollo, los cuales tienen duraciones parciales, adulto: 15 días, huevo: 2-4 días, larva: 20 días, pupa: 7-10 días. Las larvas de *S. frugiperda* son conocidas comúnmente como gusanos cogolleros, ya que su hábito principal es consumir cogollos de plantas jóvenes. En su máximo desarrollo estos gusanos alcanzan a medir 34 a 44 mm de longitud. Son de color verde

o café claro, con líneas longitudinales laterales, de color más claro (Figura 3). La cabeza es de color café, más estrecha que el cuerpo, con una sutura en la frente en forma de “Y” invertida. (<http://www.bayercropscience.com.pe/web/index.aspx?articulo=431>)



Figura 3. Larva de *Spodoptera frugiperda*. (Tomado de <http://www.salk.edu>)

Descripción del daño:

El ataque de los trozadores se reconoce por la presencia de plantas dobladas o cortadas, sobre la superficie del suelo (Figura 4). El daño se presenta a los 20 días después de la siembra, cuando las plantas empiezan a emerger del suelo. La larva consume el tejido vegetal del tallo, a nivel del cuello, ligeramente por debajo de la superficie del suelo. Esto hace que el daño sólo se aprecie por la presencia de plántulas marchitas ó dobladas (Londoño, 2008). Las larvas de *S. frugiperda* y *S. pos eridania*, además de trozar plántulas, tienen el hábito de consumir hojas de higuierilla bien desarrolladas, especialmente en climas cálidos.



Figura 4. Plántula higuierilla trozada (Foto Alejandra Bran E.)



Manejo:

Para el manejo de tierreros, se recomienda en primer lugar, una buena preparación del suelo. Destruir los residuos de la cosecha anterior mediante el uso de microorganismos descomponedores; para ello pueden usarse Microorganismos eficientes (EM), en dosis de 50 cc/l. Una vez se inicien los daños se recomienda tomar medidas correctivas. Cualquier medida correctiva aplicada sobre los focos y dirigida a la base de la planta es suficiente; es decir, no requiere aplicarse en todo el lote de cultivo. El uso de cebos envenenados, preparados el mismo día de la aplicación, es una forma eficiente y sostenible de reducir el ataque de estos insectos. Estos cebos pueden prepararse con base en Carbaryl (Sevin 80®) en dosis de 2-3 g/l. Si no puede aplicarse el cebo, aplicaciones de Clorpirifos (Lorsban®) líquido, a la base de plantas, en dosis de 1,5 a 2 cc/l, son también eficientes. Los primeros 15 días se consideran la etapa crítica para el ataque de trozadores y la decisión de manejo debe tomarse en ese período. Por lo regular se requiere de resiembras, las cuales deben hacerse pocos días después del ataque de los trozadores y después de la aplicación del tratamiento de control; con esto se busca un mayor endurecimiento del tallo en las plántulas, haciéndolas menos apetecidas por la plaga (Londoño, 2006).

CHIZA O MOJOJOY

Nombre científico: *Phyllophaga* sp. pos. *menetriesi* Blanchard

Descripción morfológica e importancia:

Las chizas son insectos cuyas larvas se encuentran en el suelo entre 20-30 centímetros de profundidad, en la zona de raíces de las plantas. Estos insectos tienen cuatro estados de desarrollo. Los adultos, conocidos comúnmente como “cucarrones” o escarabajos, son de color marrón oscuro (chocolate), con una pilosidad fina que les da un aspecto opaco (Figura 5); son frecuentes durante los meses de septiembre a octubre. Las hembras colocan los huevos en el suelo. Allí se desarrollan las larvas, las cuales son blancas, con la cabeza de color marrón; en su último estadio larval miden siete mm de grosor y 60 mm de longitud, aproximadamente (Pardo-Locarno y Montoya-Lerma, 2007). La pupa

se encuentra a una mayor profundidad (50-70 cm), contenida dentro de una cámara pupal construida con suelo y excretas.

El ciclo de vida dura un año aproximadamente; la duración parcial de los diferentes estados de desarrollo es: huevo 2-3 semanas, primer ínstar 3-4 semanas, segundo ínstar 6-8 semanas, tercer ínstar 20-25 semanas, prepupa 2-3 semanas, pupa 4-5 semanas, adulto macho 4-6 semanas y adulto hembra 4-8 semanas (Pardo-Locarno y Montoya-Lerma, 2007). Esta especie de chiza es abundante en el clima medio en Colombia, donde consumen las raíces de plantas pequeñas. Las larvas de chiza se han observado haciendo daño en higuierilla en San José de El Nus, en el Nordeste antioqueño (Londoño, 2008). No obstante, adultos de esta especie se han detectado en el valle de Aburrá (Antioquia), en la zona cafetera central y en el departamento del Cauca haciendo daño en diversos cultivos (Londoño, 2006).

Descripción del daño:

Las plantas de higuierilla con ataque de chiza se ven con poco desarrollo del tallo y raquitismo general. Presentan comúnmente amarillamiento y flacidez de las hojas. Las larvas consumen la raíz de la plántula, dejándola sin anclaje, de tal manera que la planta finalmente muere. Estudios realizados en yuca y maíz indican que cinco larvas de *P. menetriesi* por m² causan pérdida total de plántulas menores de dos meses (Pardo-Locarno y Montoya-Lerma, 2007).

Manejo:

En lotes con antecedentes de la plaga se recomienda utilizar trampas de luz del espectro negro-azul del ultravioleta, BL_b (Figura 6); además, como medida preventiva, se deben promover campañas comunitarias para la captura de los escarabajos. Esta medida elimina una buena cantidad de insectos de tal forma que las posturas se disminuyen y por consiguiente el número de larvas en el suelo. Para el manejo de larvas se recomienda la aplicación de la bacteria *Bacillus popilliae* Dutky (Figura 7) a una concentración de 24.000 billones de esporas/ha, con una aplicación anual, por cinco años consecutivos, especialmente en los meses de noviembre a diciembre, cuando las larvas estén pequeñas (Londoño, 2008).





Figura 5. Adulto de *P. menetriesi* (Foto Martha E. Londoño Z.)



Figura 6. Trampa de luz BL_b
(Foto Martha E. Londoño Z.)



Figura 7. Larva atacada por la
Enfermedad Lechosa (Foto Martha E.
Londoño Z.)

INSECTOS DE LAS HOJAS

CHINCHES CHUPADORES

Nombre científico: *Falconia antioquiensis* Carvalho.

Descripción morfológica e importancia:

Los chinches son insectos pequeños, de cuerpo blando y de colores variados. Estos insectos pasan por los estados de adulto, huevo y ninfa. Se localizan en el envés de las hojas, donde se les ve muy activos. Los adultos de *F. antioquiensis*, son insectos blandos, alargados, con las alas parcialmente endurecidas; tienen el cuerpo de color negro y las alas transparentes, con un punto negro hacia el centro de cada ala, donde convergen las dos márgenes internas de las mismas (Figura

8). Las ninfas presentan una mancha longitudinal a cada lado, en el borde externo del cuerpo, de color negro oscuro, brillante (Figura 9). Se presentan en cultivos de higuerilla en clima medio y frío, causan daño al succionar la savia de la planta. En hojas con ataques fuertes se pueden encontrar hasta 10 chinches por hoja (Londoño, 2008).



Figura 8. Adultos de *F. antioquiense* sobre el follaje (Fotos Martha E. Londoño Z.)



Figura 9. Ninfas de *F. antioquiense*. Fotos: Jorge Bernal Estrada

Descripción del daño:

Las hojas de higuerilla atacadas por estos chinches presentan manchas blanco-amarillentas sobre el haz de la hoja (Figura 10). Estas manchas son de tamaño variable, dependiendo de la abundancia del insecto y del tiempo de establecimiento de la plaga en el cultivo. Debajo de la mancha, en el envés de la hoja, se encuentran los insectos en estado de adulto (individuos con alas) o de ninfa (individuos sin alas). Cuando la población es alta se presentan varias manchas por hoja, afectando el área foliar fotosintética y dándole mal aspecto a la plantación.





Figura 10. Síntomas en hoja del ataque de *F. antioquiensis*.

Fotos: Jorge Bernal Estrada

Manejo:

Aunque estos insectos pueden aparecer en cualquier época del año, sus daños son comunes en épocas de verano y deben manejarse de manera oportuna, antes de que el síntoma se generalice. En el clima frío los ataques del insecto han requerido manejo. Se recomienda hacer aplicaciones de Clorpirifos (Lorsban®) 3 cc/l, con la adición de un dispersante el cual puede ser Inex® 0,5cc/l en verano ó aceite agrícola (Carrier® o Cosmo oil®) 1-2 cc/l en épocas más húmedas.

CHINCHE DE ENCAJE

Nombre científico: *Corythuca gossypii* (Fabricius)

Descripción morfológica e importancia:

Son insectos pequeños con alas abundantemente reticuladas, que succionan la savia de la planta. Presentan los estados de desarrollo de adulto, huevo y ninfa. Los adultos son de color café claro, con alas transparentes y muy decoradas, de donde se deriva su nombre común de chinche de encaje (Nead, 1989). Se localizan en el envés de las hojas, donde forman colonias de más de 20 individuos (Figura 11). Las hembras colocan los huevos en las hojas y de allí emergen las ninfas, las cuales se crían cerca de sus progenitores. Las ninfas son estados de desarrollo con apariencia similar a los adultos, pero con alas en formación. Tanto las ninfas como los adultos hacen daño a la higuierilla.

En el clima cálido, es común la presencia del chinche de encaje, el cual ha sido detectado en Urabá, Sopetrán y San Jerónimo, en Antioquia, así como, en Chicoral y Espinal, Tolima. Cuando la incidencia del chinche de encaje es alta, se disminuyen los rendimientos. Este insecto representa el mayor limitante entomológico que se le ha encontrado a la higuerilla en Colombia (Corpoica, 2007).



Figura 11. Adultos de Chinche de encaje (Foto Alegría Saldarriaga)

Descripción del daño:

Los ataques de este insecto se tipifican por manchas cloróticas en el haz de las hojas (Figura 12). Estas manchas blancas, decoloradas, de aspecto brillante, se tuestan con el tiempo y se secan, tornándose finalmente de color café. Los insectos pueden hacer varias colonias por hoja y atacar todas las hojas de la planta. Cuando los ataques son severos, causa defoliación y disminución de la producción.



Figura 12. Síntomas del daño de chinche de encaje (Foto Alegría Saldarriaga)



Manejo:

Para el manejo del chinche de encaje se recomienda en primer lugar estar muy atento a los síntomas y aplicar una medida correctiva antes de que el síntoma se generalice. El producto a base de Thiametoxam y Lambdacihalotrina (Engeo®) 2cc/l, con un aceite de uso agrícola para mejorar su adherencia (Cosmo oil®) al 2%, controla eficientemente la plaga, con una aplicación semanal, durante tres semanas consecutivas (Londoño y López, 2007).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Corpoica. 2007. Tabulación trozador. Archivos digitales de datos Entomología. Ataque de trozador Banco de germoplasma Higuerilla. Centro de Investigación La Selva. Rionegro, Antioquia. 4 p.

Corpoica. 2007. Informe Anual. Investigación e innovación para la competitividad del sector agropecuario. Agroenergía: cultivos promisorios para producir biocombustibles. p. 22. Disponible en: <http://intranet.corpoica.org.co/SitioWeb/Documento/informe2007.pdf>. Con acceso julio 18, 12:09 pm.

[http://www.bayercropscience.com.pe/web/index.aspx?articulo=431.Spodoptera frugiperda](http://www.bayercropscience.com.pe/web/index.aspx?articulo=431.Spodoptera%20frugiperda). Con acceso Octubre 08 del 2010.

<http://www2.udec.cl/entomologia/A-ipsilon.html>. *Agrotis ipsilon*. Con acceso Julio 13 del 2008.

Londoño, M.E. 1999, El complejo chiza en Colombia y sus perspectivas para su manejo. Memorias: XXVI Congreso. Sociedad Colombiana de Entomología. Santafé de Bogota. P 197-207

Londoño. Z., M.E. 2006. Insectos. En: Tecnología para el cultivo del aguacate. Manual Técnico 5. Corpoica, Centro de Investigación La Selva. Rionegro, Antioquia. Compilado por Bernal E., J.A.; Díaz D., C.A. p.119-154.

Londoño Z., M.E. 2006. Manejo integrado de plagas. En: El cultivo de las crucíferas. Brócoli, Coliflor, repollo, col china. Manual Técnico 20. Corpoica, Centro de Investigación La Selva. Rionegro, Antioquia. P. 75-94.

Londoño Z., M.E. 2007. *Bacillus popilliae* Dutky, una alternativa estratégica para el manejo de chizas en Colombia. Revista ASIAVA. No 79 dic-ene. p 9-12.

Londoño. Z., M.E. 2008. Insectos asociados a la higuerilla en Colombia. Archivos digitales de texto Entomología. Resumen plagas Higuerilla, Abril 2008. Corpoica, Centro de Investigación La Selva. 3 p.



Londoño Z., M.E.; J.G. López. 2007. Evaluación de Productos biológicos y químicos contra la chinche de encaje de la higuierilla en Urabá. Archivos digitales de datos Entomología. Corpoica, Centro de Investigación La Selva y Estación Experimental Tulenapa. 4 p.

Nead, F.W. 1989. Cotton lace bug *Corythuca gossypii* in Florida (Hemiptera Tingidae). Entomology Circular No 324. Fla. Dept. Agr. & Consumer Serv. Division of Plant Industry. Disponible en: <http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/ento/entcirc/ent324.pdf>. Con acceso Octubre 09 del 2010.

Pardo-Locarno, L.C.;M.A., Morón; J, Montoya-Lerma. 2007. Descripción de los estados inmaduros de *Astaena valida* (Coleoptera: Melolonthidae:Melolonthinae: Sericini). Acta Zoologica Mexicana (nueva serie), 23(2): 129-141. Instituto de Ecología A.C Xalapa; Mexico.

Pardo-Locarno, L. C. y Montoya L., J. 2007. Ciclo de vida, importancia agrícola y manejo integrado de la chisa rizófaga *Phyllophaga menetriesi* Blanchard (Coleoptera: Melolonthidae), en Cauca y Quindío, Colombia. Acta Agron. [online]. oct./dic. 2007, vol.56, no.4 [citado 18 Julio 2008], p.195-202. Disponible en la World Wide Web: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-28122007000400007&lng=es&nrm=iso. ISSN 0120-2812.



ARVENSES

Oscar de Jesús Córdoba Gaona³

INTRODUCCIÓN

La vegetación arvense, plantas acompañantes o tradicionalmente llamadas malezas, constituyen un serio problema para la agricultura, en virtud de que se desarrollan en condiciones semejantes a las plantas cultivadas o de interés económico (Pedroza, 2006a).

La reducción en el rendimiento del cultivo de la higuera, debido a la competencia que ejercen las arvenses, oscila entre el 10 % y el 87 % (Pedroza, 2006a). No obstante, el nivel de pérdida, depende no solo del grado de infestación (número de plantas por unidad de área), si no también, de la composición de la vegetación (número de especies) asociada al cultivo (Zoschke & Quadrati, 2002). En general, en un área cultivada y específicamente para cada cultivo, predomina un grupo variable de arvenses, compuesto por cerca de 5 a 10 diferentes especies, lo que genera una diversidad de interacciones biológicas, que dificultan determinar el efecto individual de cada una de ellas.

³ Ingeniero Agrónomo; MSc en Arvenses. Candidato a PhD. Investigador Agrícola CORPOICA Centro de Investigación La Selva. Rionegro, Antioquia, Colombia. A.A. 100. Correo electrónico: ocordoba@corpoica.org.co

Los efectos de la interferencia o competencia de las arvenses en los cultivos se ha evaluado principalmente como reducción del rendimiento de los cultivos por competencia de recursos limitados (agua, nutrientes y luz), emisión de toxinas perjudiciales a las plantas vecinas (alelopatía) y, entre los efectos indirectos, el hospedaje de insectos perjudiciales y patogénicos. Sin embargo, en muchos casos, se ha demostrado que la vegetación asociada a un determinado cultivo puede afectar positivamente a éste, influyendo sobre la biología y la dinámica de la población de insectos beneficiosos, ofreciéndoles refugios alternativos, polen o néctar; además, puede disminuir los procesos erosivos, evitando la pérdida de suelo y manteniendo la humedad del mismo.

El principal aspecto para un manejo integrado de la vegetación arvense en el cultivo de la higuierilla es conocer quien realiza la competencia, el tipo de competencia y la duración de la misma; saber hasta cuando permitir la convivencia de las arvenses y el cultivo, sin que se generen pérdidas en la especie de interés (Pedroza, 2006a).

Para el caso de higuierilla, algunas características fisiológicas de la planta, tales como cierto grado de dormancia o germinación lenta de sus semillas, dificulta la emergencia de las plantas, generando un crecimiento inicial lento en comparación con la mayoría de las especies asociadas, las cuales presentan rápido crecimiento inicial como mecanismo de competencia por recursos (Pedroza, 2006a).

Trabajos realizados por Meschede (2007), indican que la higuierilla por su lento desarrollo inicial es una especie poco competitiva, favoreciendo el desarrollo de algunas arvenses, que pueden llegar a completar su ciclo de vida, debido a la baja capacidad inicial de cobertura que presenta la planta.

Con relación a la duración de la competencia, es importante saber hasta cuando se puede permitir la presencia de arvenses asociadas. Generalmente, se piensa que eliminar las arvenses en cualquier momento del desarrollo del cultivo, soluciona este problema. La competencia o interferencia, solo se presenta cuando dos o mas individuos (arvenses e higuierilla), interactúan entre si por la captura y uso de los recursos (agua, luz, nutrientes, etc.), que no están suministrados en suficientes cantidades para suplir la demanda de ambas especies.

Es una ventana o período en el ciclo de desarrollo del cultivo, durante el cual las arvenses deben ser controladas para prevenir pérdidas en producción inaceptables; se conoce como periodo crítico de competencia (PCC), o período durante el ciclo del cultivo en el cual las malezas deber ser “controladas” para prevenir pérdidas en producción (Knezevic, 2002).

En el cultivo de la higuera, las arvenses pueden ser limitantes desde los 15 días hasta los 90 días después de la emergencia de las plantas, período después del cual el desarrollo de las plantas y su arquitectura disminuyen los efectos nocivos de la vegetación acompañante (Pedroza, 2006b).

La selección del método o métodos más adecuados para el manejo de las arvenses durante la época de competencia, se debe fundamentar, en la adecuada identificación de la(s) especie(s) asociada(s) al cultivo de interés y en el conocimiento de su biología, ecología y hábitos de crecimiento. Para ello, a continuación se presentan las principales especies asociadas al cultivo de la higuera en los climas cálido, medio y frío en Colombia, y se relacionan algunas características básicas de su biología y ecología.

Para su determinación, muestras colectadas de las especies aquí reportadas fueron enviadas al Herbario de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. La descripción se realizó según Córdoba & Casas (2003); Santana et al. (2005) y Kissmann (1997).

COQUITO, FALSO COQUITO

Nombre científico: *Cyperus esculentus* L.

Familia: CYPERACEAE

Hábito de crecimiento: Planta adaptada a condiciones de escasa luminosidad (umbrófila), herbácea, erecta y perenne, de amplia distribución en regiones tropicales y subtropicales, desde los 0 hasta los 3.000 msnm.



Tallo: Es rizomatoso y aéreo; la parte aérea es triangular de 20 a 60 cm de altura, no ramificada, glabra y presenta coloración de rojo a gris.

Sistema subterráneo

Bulbos basales: Estructuras gruesas que constituyen la base de la planta, situados próximos a la superficie del suelo, a partir de los cuales emergen los tallos aéreos.

Rizomas: Se forman a partir del bulbo basal, pueden ser cortos o alcanzar longitudes de 60 cm. Son blandos y carnosos, presentan yemas y están recubiertos por hojas escamosas. Los rizomas pueden originar nuevas plantas originando un nuevo bulbo basal en su extremidad.

Tubérculos: Originados en la parte distal del rizoma, son globosos. Presentan dormancia y pueden originar nuevamente rizomas, bulbos basales y/o nuevas plantas. Reportes indican que un solo tubérculo puede originar hasta 1.900 nuevas plantas y 7.000 nuevos tubérculos en un año.

Raíz: Fibrosa, originada a partir de los bulbos basales, de los tubérculos y de las yemas de los rizomas, de 1 a 2 cm de diámetro.

Propagación: Se reproduce por semilla, rizomas y tubérculos.



Figura 1. Coquito, Falso Coquito (*Cyperus esculentus* L.)

CORTADERA, ESTRELLA

Nombre científico: *Cyperus odoratus* L. **Sinónimos:** *Cyperus ferax* L.C. Rich., *Torulium odoratum* (L.) Hooper

Familia: CYPERACEAE

Hábito de crecimiento: Planta adaptada a condiciones de baja luminosidad (umbrófila) y, ambientes salinos (halófila). Herbácea, postrada, anual o perenne, de amplia distribución en regiones tropicales y subtropicales del continente americano.

Tallo: Aéreo; herbáceo, erecto, de 20 a 60 cm de altura, triangular, de ángulos agudos, cortante, glabro, de color verde pálido.

Rizomas: Rizomas cortos, cespitosos, odoríferos (que emite olores).

Hojas: Basales, alternas, glabras, dispuestas en número de 3 a 4. Lineales, hasta de 65 cm de largo, presentan dos nervaduras principales en el haz y de coloración verde pálido.

Inflorescencia: Es una umbela terminal, con espigas cilíndricas de 1 a 3 cm de longitud y de 1,5 a 2 cm de ancho, con hasta 12 espiguillas.

Flores: 6 a 25 flores por espiguilla, agudas a acuminadas, de color amarillo.

Frutos y semillas: Aquenios de 1,4 a 1,9 mm de longitud y de 0,4 a 0,7 mm de ancho, oblongos, desigualmente trígonos. Las semillas son ortodoxas.

Propagación: Se reproduce por semilla.





Figura 2. Cortadera, Estrella (*Cyperus odoratus* L.)

ARGENTINA, BERMUDA

Nombre científico: *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Familia: POACEAE

Hábito de crecimiento: Herbácea y perenne. Planta adaptada tanto a condiciones de escasa luminosidad (umbrófila), como a ambientes de alta exposición a la luz solar (halófila), con muchas variedades y biotipos (más de 40 citados); tolera largos períodos de sequía, se adapta tanto a suelos ácidos como alcalinos; pesados y livianos.

Tallos: Delgados, glabros, erectos o decumbentes, estoloníferos, rizomatosos y ramificados.

Sistema subterráneo

Cormos: Son tallos de hábito subterráneo y crecimiento vertical; contienen nudos y yemas, de los cuales se emiten brotes herbáceos. Son cilíndricos, finos, lisos y glabros, verdes, de color púrpura. Asumen posición erecta al momento de la floración y pueden presentar algunas hojas.

Rizomas: Son tallos subterráneos que poseen yemas y crecen de forma horizontal. Son ramificados, duros escamosos,

puntiagudos. Se distribuyen tanto en la superficie como en la profundidad del suelo.

Estolones: Son brotes laterales, que nacen de la base del tallo, de crecimiento horizontal. Se desarrollan en la superficie del suelo, alcanzando hasta un metro de longitud. Glabros, de entrenudos cortos y de coloración verde. Se agrupan dando origen a cormos ascendentes, formando cepas.

Hojas: Alternas, carecen de pecíolo (sésiles), glabras por el envés, ásperas por el haz; con vainas basales abiertas y estriadas. En los estolones, las hojas son cortas, gruesas y escamosas.

Inflorescencia: De 4 a 6 espigas, de 1,5 a 6 cm de largo, distribuidas en un verticilo, usualmente radiadas. Las flores son espiguillas de 2 a 2.8 mm de largo.

Frutos y semillas: El fruto es una cariósida de forma fusiforme a elíptica, de 0,9 a 1,5 mm de largo y 0,5 a 0,7 mm de ancho; cuerpo translúcido de color ambarino o cremoso, de textura estriada extremadamente fina. La semilla es ortodoxa; imbricada (superpuestas parcialmente una sobre otra en forma de escama), de forma triangular y ovalada. Una planta puede producir hasta 518 semillas y 1.000 semillas que pesan 0,2 g.

Propagación: Se reproduce por semilla, estolones y rizomas.





Figura 3. Argentina, Bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.)

BRAQUIARIA, PASTO AMARGO

Nombre científico: *Brachiaria decumbens* Stapf.

Familia: POACEAE

Hábito de crecimiento: Herbácea y perenne, de 30 a 90 cm de altura. Tolerante a baja luminosidad y se distribuye desde el clima cálido hasta el frío moderado.

Tallo: rizomatoso, erecto o decumbente y ramificado. Presenta enraizamiento en los nudos inferiores, pubescencia densa y coloración verde oscura.

Sistema subterráneo

Cormos: Ramificados, vellosos o glabros, siendo los nudos siempre glabros y de coloración más oscura. Los entrenudos inferiores son más cortos que los superiores.

Rizomas: Se presentan dos tipos de rizomas, uno de tipo corto, duro y nudoso y un segundo tipo alargado y duro, de la clase estolonífera.

Raíz: filamentosa.

Hojas: Lanceoladas, de base redondeada y ápice acuminado; densamente pubescentes tanto en el haz como en el envés. Presentan una lígula densamente ciliada (pelos cortos y delgados) y una vaina estriada, densamente pubescente y más larga que los entrenudos.

Inflorescencia: Panícula racimosa de 5 a 20 cm de largo, con 2 a 5 racimos solitarios, sésiles y erectos. Las flores son espiguillas densamente imbricadas (superpuestas unas de otras en forma de escama) en el raquis.

Frutos y semillas: El fruto es una cariósida ovalada, de 3 mm de largo y menos de 2 mm de ancho, de color amarillo intenso. La semilla es ortodoxa; de germinación irregular (dormancia), elíptico-oblonga, de color carmelita crema. Mil semillas pesan 3,4 g.

Propagación: Se reproduce por semilla, estolones y rizomas.

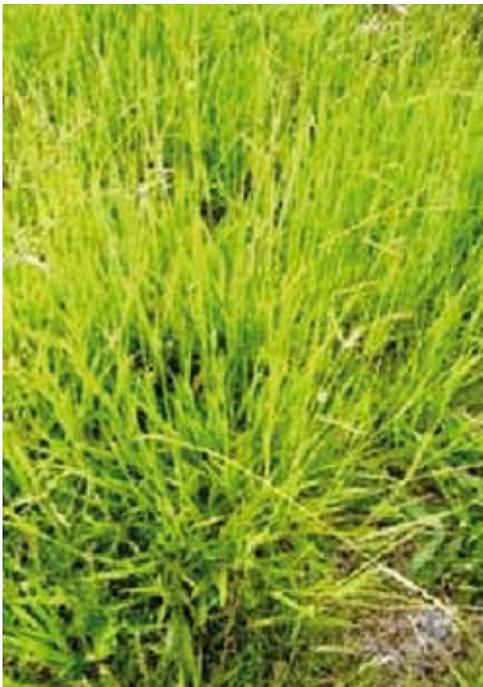


Figura 4. Braquiaria, Pasto Amargo (*Brachiaria decumbens* Stapf.)



PATA DE GALLINA

Nombre científico: *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

Familia: POACEAE

Hábito de crecimiento: Herbácea, anual, cespitosa (postrada en forma de césped), erecta o semipostrada, halófila (tolera condiciones de salinidad), umbrofila (escasa luminosidad), se adapta a condiciones muy variadas de clima y suelo; tolera tanto períodos de sequía como exceso de humedad.

Tallo: Erecto o ascendente.

Sistema subterráneo

Cormos: Achatados, glabros, de verdes a café y presentan ramificación basal.

Raíz: Abundantes raíces finas y fibrosas, distribuidas superficialmente. A partir de los nudos del tallo en contacto con el suelo se originan raíces adventicias.

Hojas: Vainas foliares glabras o con algunos pelos marginales en la parte superior, lígula en forma de membrana ciliada; lámina plana, a menudo plegada, por lo general glabra, a veces con algunos pelos largos en los márgenes cerca de la base.

Inflorescencia: Espiguillas de 3 a 7 mm de largo, compuestas de 4 a 9 flores, densamente apiñadas sobre un raquis angostamente alado o sin alas.

Frutos y semillas: Aquenios que presentan una semilla libre de forma ovalada, estriada y rugosa en la superficie, de color café oscuro, café rojizo o café negruzco. La semilla es ortodoxa; mil semillas pesan 0,4 g. y una planta puede producir hasta 40.000 semillas en un ciclo, siendo estas de alta viabilidad, presentando germinación del 90% después de 13 años de almacenamiento.

Propagación: Se reproduce por semilla.



Figura 5. Pata de Gallina (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.)

BATATILLA

Nombre científico: *Ipomoea purpurea* (L.) Roth.

Familia: CONVOLVULACEAE

Hábito de crecimiento: Anual, herbácea, muy ramificada, enredadora y trepadora. Originaria de América Tropical y Subtropical. Se adapta a suelos fértiles y con buena humedad y a condiciones de baja luminosidad; se distribuye desde el clima cálido hasta el frío moderado.

Tallo: Cilíndrico, delgado, estriado, largo y ramificado; voluble, siendo las partes jóvenes de coloración verde y levemente pilosas.

Raíz: Raíz principal pivotante.

Hojas: Alternas, simples, enteras, acorazonadas, ovadas, casi circulares, el ápice es agudo, de borde liso o con una ranura profunda en la base.

Inflorescencia: Están dispuestas en una umbela densa de pocas flores. Las **flores** son grandes, solitarias, de coloración púrpura, rosada, rojiza, azulada o blanca (el color de flor permite distinguir las variedades).



Frutos y semillas: El fruto es una capsula trilocular, de ovada a globular, dehiscentes (3 líneas verticales), la semilla es ortodoxa; ovoide, de pubescente a glabras y de coloración gris al negro. Mil semillas pesan 30,2 g.

Propagación: Se reproduce por semilla.



Figura 6. Batatilla (*Ipomoea purpurea* (L.) Roth.)

MANRRUBIO, HIERBA DE CHIVO

Nombre científico: *Ageratum conyzoides* L.

Familia: ASTERACEAE

Hábito: Anual, herbácea, de altura variable hasta los 125 cm. Se adapta a condiciones de baja luminosidad y prefiere suelos arcillosos. Originaria de América tropical; se distribuye desde el clima cálido hasta el frío moderado. Presenta un ciclo reducido entre la germinación y fructificación de 60 a 80 días.

Tallo: Erecto, algunas veces decumbente en la base, ramificado, siendo las ramas ascendentes. Cilíndrico, de superficie glabra a pubescente, coloración verde clara en tejidos jóvenes a café-rojizo en las partes expuestas al sol; los tricomas son blancos y largos.

Raíz: Raíz principal pivotante, con abundantes raíces secundarias, distribuidas superficialmente en el suelo. Se pueden presentar raíces adventicias de los nudos y entrenudos en contacto con el suelo.

Hojas: Simples y opuestas con pecíolos largos y a veces pubescentes, presentan tres nervaduras principales, son ovadas delgadas, membranosas, de 3 a 13 cm de largo, pubescentes o glabras. Presentan glándulas odoríferas en el envés.

Inflorescencia: Racimos terminales y/o axilares, con 4 a 20 capítulos pequeños. Cada capítulo está compuesto por 30 a 50 florecillas tubulares, de color azul a violeta, o blanco. Las flores son hermafroditas.

Frutos y semillas: Aquenios de color oscuro, aplanados, de 2 mm de longitud. Una planta puede producir hasta 40.000 semillas, las cuales poseen estructuras similares a pelos o cerdas (vilano o papús) de color blanco, que les permite diseminarse a través del viento, animales y el agua. La semilla es ortodoxa y mil semillas pesan 0,12 g.

Propagación: Se reproduce por semilla.



Figura 7. Manrubio, Hierba de Chivo (*Ageratum conyzoides* L.)



AMOR SECO, PEGA-PEGA, MACEQUIA

Nombre científico: *Bidens pilosa* L.

Familia: ASTERACEAE

Hábito de crecimiento: Anual, herbácea, erecta, de altura variable hasta los 150 cm; de pubescencia variable. Originaria de América tropical; se distribuye desde el clima cálido hasta el frío moderado. Presenta un ciclo entre la germinación y fructificación de 150 a 360 días.

Tallo: Erecto, tetragonal, algunas veces decumbente en la base, difusamente ramificado, siendo las ramas ascendentes, de superficie glabra a pubescente, coloración verde y algunas veces con manchas rojo violáceas.

Raíz: Raíz principal pivotante, con abundantes raíces secundarias, distribuidas superficialmente en el suelo. Se pueden presentar raíces adventicias de los nudos y entrenudos en contacto con el suelo.

Hojas: Peciolas y opuestas, la gran mayoría son compuestas de 3 a 5 folíolos, aunque se presentan algunas hojas simples. Las hojas tanto simples como los folíolos son ovalados o lanceolados, con hasta 8 cm de largo por 4 cm de ancho, con márgenes serradas; de coloración verde hasta violácea en hojas maduras.

Inflorescencia: Capítulos asilados o en racimos terminales y/o axilares, con 4 a 7 capítulos pequeños. Cada capítulo presenta un disco (25 a 35 florecillas centrales hermafroditas de corola tubular amarilla), con flores tubulares amarillas y algunas flores periféricas (máximo seis), con lígulas blancas.

Frutos y semillas: Aquenios ahusados de color negro, de 2 a 3 aristas duras y puntiagudas y con cerdas o pelos (vilano) en la punta que facilita su dispersión (adherencia a superficies). Una planta puede producir hasta 3.000 semillas, que presentan una alta viabilidad,



Figura 8. Amor Seco, Pega-Pega, Macequia (*Bidens pilosa* L.)

DIENTE DE LEÓN

Nombre científico: *Emilia sonchifolia* (L.) DC.

Familia: ASTERACEAE

Hábito de crecimiento: Anual, herbácea, erecta, de 10 a 40 cm de altura y soporta baja luminosidad en su fase inicial de desarrollo. Se distribuye desde el clima cálido hasta el medio; presenta un ciclo entre la germinación y fructificación de 150 a 360 días.

Tallo: Erecto, cilíndrico, poco ramificado, de color verde y superficie ligeramente pubescente.

Raíz: Raíz principal pivotante, con abundantes raíces secundarias, distribuidas superficialmente en el suelo.

Hojas: Alternas, de forma variable, dentadas e irregularmente lobadas, las hojas basales pecioladas y más anchas hacia el ápice, las hojas superiores sésiles, más anchas hacia el ápice y a veces con la base algo aflechada y abrazando parcialmente el tallo, las hojas



intermedias y las basales tienen un contorno que recuerda la forma de una guitarra (liradas).

Inflorescencia: Aunque tiene el aspecto de una flor, es en realidad una inflorescencia formada por pequeñas flores, dispuestas sobre un receptáculo plano a convexo (y ligeramente rugoso), que no presenta brácteas (páleas) sobre él (es decir desnudo), el conjunto de flores está rodeado por fuera por 8 a 9 brácteas de 1 cm de largo y 0,3 cm de ancho, dispuestas en una serie y unidas en la base. Las flores color púrpura pálido a rosado; el cáliz se encuentra profundamente modificado formando una estructura llamada vilano (cerdas o pelos); la corola es un tubo que hacia el ápice se ensancha y se divide en 5 lóbulos cortos.

Frutos y semillas: El fruto es seco y no se abre (indehiscente), contiene una sola semilla, se le conoce como aquenio, de hasta 3 mm de largo, con 5 costillas (cada una de las cuales presenta una línea de pelillos), en el ápice del fruto se presenta una estructura fácilmente caediza, llamada vilano que consiste de numerosas cerdas blancas cubiertas de diminutos pelillos (permite dispersión por el viento).

Propagación: Se reproduce por semilla.



Figura 9. Diente de León (*Emilia sonchifolia* (L.) DC.)

FALSO PIRETRO, AJENJO

Nombre científico: *Artemisia vulgaris* L.

Familia: ASTERACEAE

Hábito de crecimiento: Planta herbácea de porte cespitoso, de 20 a 40 cm de altura. Infestante de cultivos de clima frío, se adapta hasta

los 3.000 msnm. Prefiere suelos húmedos, ricos en materia orgánica y ambientes de baja luminosidad.

Tallo: Generalmente emergen varios tallos a partir de una base rizomatosa; son angulosos, de color rojizo y estriado.

Raíz: Principalmente un rizoma

Hojas: Alternas, sésiles o con un pecíolo corto y ancho, simples, son verdinegras en su haz y blanquecinas en el envés.

Inflorescencia: Consiste en una panícula o racimo folioso, la flores son hermafroditas de color amarillento, las flores son pequeñas (5 mm de longitud), son radialmente simétricas, con muchos pétalos amarillos o rojo oscuros. Tiene numerosos y angostos capítulos (cabezas florales), que se abren en panículas racimosas

Frutos y semillas: Aquenios algo comprimidos, en forma de clavo o elipse, de 1 mm de largo, glabros y de color café claro. La semilla es ortodoxa y puede mantener su germinación hasta por 5 años en condiciones comerciales de almacenamiento. Mil semillas pesan 0,17 g.

Propagación: Se reproduce por semilla y por rizomas.



Figura 10. Falso Piretro, Ajenjo (*Artemisia vulgaris* L.)



CORAZÓN HERIDO, BARBASCO.

Nombre científico: *Polygonum nepalense* Meisn.

Familia: POLYGONACEAE

Hábito de crecimiento: Planta anual herbácea que alcanza hasta 40 cm de altura. Infestante de cultivos de clima frío. Habita suelos mal drenados y húmedos.

Tallo: Erecto a decumbente, tendido en el suelo y con las puntas ascendentes, muy ramificado desde la base, enraizando en los nudos inferiores; delgado, cilíndrico, carnoso, glabro y de coloración verde amarillenta.

Raíz: Principalmente pivotante.

Hojas: Las hojas son alternas, ovadas o triangular-ovadas, de hasta 5 cm de largo y hasta 4 cm de ancho, la base se angosta formando alas encogidas sobre el pecíolo, con puntos glandulares amarillos sobre la superficie, a veces con pelillos; las hojas superiores más pequeñas, sésiles o casi sésiles. En edad avanzada presentan una coloración rojiza en el haz que se sitúa en el centro de la hoja.

Inflorescencias: Dispuestas en glómérulos axilares o terminales. Las flores son pequeñas, de blanquecinas a lilas, sésiles y con un ovario unilocular-uniovulado.

Frutos y semillas: Es seco y de una sola semilla (un aquenio), es anchamente ovoide, negro, opaco y con abundantes depresiones en su superficie. Mil semillas pesan 1,15 g.

Propagación: Se reproduce por semilla y a través de segmentos de tallos (asexual).



Figura 11. Corazón Herido, Barbasco
(*Polygonum epalenses* Meisn.)

GUALOLA, BARBASCO.

Nombre científico: *Polygonum segetum* Kunth

Familia: POLYGONACEAE

Hábito de crecimiento: Planta anual, herbácea que alcanza hasta 70 cm de altura. Infestante de cultivos de clima frío. Habita suelos mal drenados y húmedos.

Tallo: Corto, erecto y algunas veces decumbente en la base; glabro, las ramas jóvenes así como los pedúnculos son glandulosos y pubescentes, y con brácteas no ciliadas (sin cerdas o pelos).

Raíz: Principalmente pivotante

Hojas: Las hojas son alternas, lanceoladas atenuadas en ambos extremos, glandulosas y punteadas por el envés. En edad avanzada presentan una coloración rojiza en el haz que se sitúa en el centro de la hoja.

Inflorescencias: Dispuestas en espigas. Las flores son de color rosado a rojo

Frutos y semillas: El fruto es un aquenio lenticular, de color marrón brillante y de 2 a 4 mm de diámetro. La semilla es redondeada, aplanada, acuminada y de coloración marrón.

Propagación: Se reproduce por semillas





Figura 12. Gualola, Barbasco (*Polygonum segetum* Kunth)

LENGUA DE VACA

Nombre científico: *Rumex obtusifolius* L.

Familia: POLYGONACEAE

Hábito de crecimiento: Planta perenne, herbácea hasta de 120 cm de altura, erguida, robusta, sin pelos, a veces creciendo en densas colonias. Habita suelos mal drenados y húmedos en los climas medio y frío. Tolerancia a la sombra o baja luminosidad.

Tallo: Uno o más tallos se desarrollan a partir de la corona; solo en excepciones se presenta ramificación; cilíndrico, estriado longitudinalmente, carnoso y succulento; rojizo o verdoso, sin pelos, levemente áspero, de coloración verde y frecuentemente con manchas púrpuras irregulares.

Raíz: La raíz es pivotante napiforme (en forma de nabo) y presenta yemas en la parte superior, que permite el rebrote de nuevas plantas.

Hojas: Se presentan en la base hojas dispuestas en roseta, pecioladas, con un limbo hasta de 30 cm de largo por 12 cm de ancho. A lo largo del tallo las hojas son alternas, lanceoladas, de margen irregularmente serrada, ovales y de menor tamaño que las basales; de coloración verde oscuro y la nervaduras puede presentar manchas púrpura.

Inflorescencias: Dispuestas en panojas terminales, con un gran número de flores. Estas son de pedicelos cortos, hermafroditas, durante el desarrollo son verdes pasando al café-rojizo.

Frutos y semillas: El fruto es un aquenio piramidal, ovalado, indehiscente. Las semillas son de color café, lisas y de forma triangular elíptico-alargadas; son ortodoxas. Mil semillas pesan 1,5 g.

Propagación: Se reproduce por semillas



Figura 13. Lengua de Vaca (*Rumex obtusifolius* L.)



BLEDO

Nombre científico: *Amaranthus dubius* Mart. ex Thellung

Familia: AMARANTHACEAE

Hábito: Planta anual, herbácea y suculenta; de 50 a 120 cm de altura. Adaptada a condiciones de plena exposición solar (heliófila). Se distribuye desde el clima cálido hasta el frío moderado, adaptada a una diversidad de condiciones edafoclimáticas.

Tallo: Erecto, ramificado, suculento, con coloración desde el rojo hasta el morado, glabro, de liso a estriado.

Raíz: Pivotante, ramificada y suculenta.

Hojas: Son ovadas a rombo-ovadas, alternas, simples, enteras, sin estipulas, pubescentes, agudas o redondas en la base y el ápice, pecioladas, de 2 a 12 cm de longitud.

Inflorescencia: Dispuestas en espigas terminales o axilares, densas. Las flores son monoicas, cada flor tiene un par de bractéolas membranosas y persistentes.

Frutos y semillas: El fruto es sincárpico y con una sola semilla (utrículo), dehiscente, ovoide. La semilla presenta forma de caracol (cocleada), reticulada, de color pardo a negro brillante, glabra. Una planta puede producir más de 2 millones de semillas.

Propagación: Se reproduce por semilla.



Figura 14. **Bledo** (*Amaranthus dubius* Mart. ex, Thellung)

BICHO

Nombre científico: *Senna obtusifolia* (L.) Irwin & Barneby

Familia: FABACEAE

Hábito: Planta herbácea y arbustiva, anual, que puede alcanzar hasta los dos metros de altura. Habita suelos ácidos y tolera condiciones de sequía. De amplia distribución en los climas cálido y medio.

Tallo: Erecto y ramificado; el tejido maduro es leñoso, glabro, de color verde a café oscuro.

Raíz: Pivotante y vigorosa, que se profundiza en el suelo.

Hojas: Se dividen en foliolos (pinnadas), cada foliolo es ligeramente oval y la base más ancha (abovado), de ápice redondeado; siendo los foliolos terminales mayores que los inferiores, lisas o glabras. Sobre el raquis entre el par de foliolos, se presenta una glándula prominente que permite el pliegue de las hojas en condiciones de baja luminosidad; esta característica dificulta su control por medios químicos en ambientes o días nublados.



Inflorescencia: Presenta racimos en panícula o flores aisladas. Presenta floración indeterminada y continua a lo largo del desarrollo de la planta. Las flores son ovaladas, de cáliz verde claro y pétalos amarillos.

Frutos y semillas: El fruto es una legumbre linear, cilíndrica, glabra a pilosa, recurvada linealmente, de dehiscencia longitudinal. **Semillas** pesadas, aovadas, altamente viables, lisas, brillantes, revestidas de cera. Mil semillas pesan 19 g.

Propagación: Se reproduce por semillas.



Figura 15. Bicho (*Senna obtusifolia* (L.) Irwin & Barneby)

RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL MANEJO DE ARVENSES EN EL CULTIVO DE LA HIGUERILLA

Para lograr un manejo integrado de arvenses, se debe desarrollar un conjunto de prácticas o métodos, encaminados a mantener la vegetación de éstas dentro de un nivel inferior al que produciría pérdidas económicamente importantes en el cultivo de higuierilla. La selección del método o métodos depende en gran medida de las recursos y económicos y técnicos del productor.

El control manual o mecánico, mediante el empleo de herramientas (azadón, machete, guadaña) es un método práctico y eficaz; sin embargo, su éxito depende de lo oportuno que éste se realice y principalmente de la disponibilidad y costo de la mano de obra en las diferentes regiones. Para el caso de la higuierilla, al emplear este tipo de método, especialmente durante la fase inicial de desarrollo, se deben evitar lesiones o disturbios (arrancar o mover la planta) al sistema

radical, ya que la higuera no soporta este tipo de alteraciones, lo cual genera un retraso en el crecimiento de la planta, a tal punto de presentarse plantas enanas.

Según Paulo (1997), el ancho o faja del control, no debe ser inferior a un (1) metro sobre el surco de siembra de la higuera con el fin de evitar reducciones en la productividad debido a la competencia por arvenses.



Figura 16. Alternativas de manejo de arvenses en el cultivo de la higuera

Para el manejo de especies arvenses de ciclo anual o bianual, se recomienda un control antes que éstas completen su ciclo, es decir, antes que produzcan flores, frutos y semillas; con esto se logra disminuir la producción de propágulos (semillas) para nuevas poblaciones, y se reduce su capacidad de competencia para nuevos ciclos productivos. En el manejo de especies de reproducción asexual (perennes), se debe evitar su multiplicación vegetativa (estolones, bulbos, rizomas, etc.), que generalmente es favorecida por controles mecánicos (azadón, etc.); este tipo de especies se deben manejar buscando agotar las reservas presentes en la diferentes estructuras reproductivas, mediante controles sucesivos y superficiales.

Según Severino (2004), la higuera es una planta muy sensible a los herbicidas, lo que sumado a que no existen productos de esta clase



registrados en el país para este cultivo, dificulta su uso para el manejo de arvenses.



Figura 17. Síntomas de daño en plantas de higuierilla, causado por herbicidas a base de glifosato.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORDOBA G., O.; CASAS M., H. 2003. Principales arvenses asociadas al cultivo de fríjol en la región Andina. CORPOICA – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. San Roque. Boletín Técnico 20. 40 p.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. 1997. Plantas infestantes e nocivas. Sao Paulo.

BASF. Tomo I. 825 p., Tomo II. 977 p.; Tomo III. 726 p.

MESCHEDE, D.K.; FERREIRA, A. B.; RIBEIRO Jr., C. C. 2007. Avaliação de diferentes coberturas na supressão de plantas daninhas no cerrado. En: Revista Planta Daninha. Viçosa-MG, v. 25, n. 3, p. 465-471.

PAULO, E. M.; KASAI S., F.; FILHO S., A. Efeito da largura da faaixa de capina na cultura de mamona. En: Revista Bragantia, v. 56, n. 1. Campina.
(<http://www.scielo.br>) consultado el 12 de febrerod e 2009.

PEDROZA, de A., D. M.; SANTOS dos, J. W.; SANTOS, T. da S.; LEO, A. B. 2006a. Manejo de plantas daninhas na cultura da mamoneira. Comunicado técnico 274. EMBRAPA. Campina Grande, PB. 6 p.

PEDROZA, de A., D. M.; SANTOS dos, J. W.; SANTOS, T. da S.; LEO, A. B. 2006b. Período crítico de competição entre mamoeira e plantas daninhas. En: Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas, v. 10, n. 1/2, Jan./Ago. p. 1017-1024.

Royal Botanic Garndens, Kew. <http://data.kew.org/sid/sidsearch.html>. consultado el 21 de febrero de 2009.

SANTANA F., G.; CORDOBA G., O.; JARAMILLO N., J.; DIAZ D., C. 2005. Identificación de arvenses (malezas) en cultivos de hortalizas de clima frío moderado. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA. Rionegro. Boletín Divulgativo 5. 133 p.

SEVERINO, L. S.; SILVA, M. I.; BELTRAO, de M. N. E.; CARDOSO



D. G. 2004. Sintomas de fitotoxicidade causada pelo herbicida 2,4-D em plântulas de mamoneira. En: Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosa, v. 8, n. 1, Jan -Abr. p. 787-787.

Integrated Taxonomic Information System. Consultado el 21 de febrero de 2009

http://siit.conabio.gob.mx/pls/itisca/next?v_tsn=531325&taxa=&p_king=every&p_string=containing&p_ifx=cbif&p_lang=.

ZOSCHKE, A.; QUADRANTI, M. 2002. Integrated Weed management: Quo vadis? In: Weed Biology and Management. Vol 2. pp. 1-10.

REFERENCIAS FOTOGRÁFICAS

Figura 2.

(http://www.sbs.utexas.edu/bio406d/images/pics/cyp/cyperus_odoratus.htm) Consultado 16/02/2009

Figura 3.

http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Cynodon_dactylon.htm

http://www.thebegavalley.org.au/uploads/tx_steverplantgallery/Cynodon_dactylon_02_couch.jpg http://www.thebegavalley.org.au/uploads/tx_steverplantgallery/Cynodon_dactylon_03_couch.JPG

http://www.thebegavalley.org.au/uploads/tx_steverplantgallery/Cynodon_dactylon_06_couch.jpg

Figura 5.

http://www.thebegavalley.org.au/uploads/tx_steverplantgallery/Eleusine_indica_01_crows%20foot%20grass.jpg

http://www.thebegavalley.org.au/uploads/tx_steverplantgallery/Eleusine_indica_02_crows%20foot%20grass.jpg

Figura 7.

b) <http://www.botanik.uni-karlsruhe.de/garten/fotos-hassler/Ageratum%20conyzoides%20AST%20NA%20BotKA%20F1.jpg>

Figura 15.

c) <http://www.hyakka-saen.com/habu/habu1.jpg>



Este libro se terminó de imprimir
durante el mes de marzo de 2011
en los talleres gráficos de Litomadrid Ltda.
Medellín - Colombia