

**REFERENCIAS DEL BARRENADOR MENOR *Blastobasis graminea*
(LEP: COLEOPHORIDAE) COMO PLAGA POTENCIAL DEL CULTIVO
DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN COSTA RICA**

José D. Salazar Blanco, Eduardo Alvarado Echeverría,
Rodrigo Oviedo Alfaro
Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar
e-mail:jsalazar@laica.co.cr, ealvarado@laica.co.cr,
roviedo@laica.co.cr

RESUMEN

Blastobasis graminea (Lepidoptera: Gelechioidea: Coleophoridae: Blastobasinae), conocido como el barrenador menor de la caña de azúcar, es referido e ilustrado a través de fotografías en el presente documento. Se describe en forma general, sus hábitos alimenticios y su biología de acuerdo a una recapitulación de referencias recientes.

A partir de la recolección de muestras realizados desde el año 2001, se identificó y se inicio el seguimiento de su presencia en las principales zonas del cultivo de la caña de azúcar; convirtiéndose en el objetivo del presente trabajo: dar una referencia de la presencia de *B. graminea*, en el cultivo de la caña de azúcar.

Se realizaron muestreos durante 5 años consecutivos, en los cuales se recolectaron un total de 11.215 larvas de especies diferentes de barrenadores entre los cuales se encuentran los de mayor importancia económica en el país como son *Diatraea guatemalaella* y *Diatraea tabernella*. Dentro de los resultados obtenidos, *B. graminea* aparece ocupando la cuarta posición entre los géneros de Lepidopteros encontrados; de acuerdo a su cantidad reportada, un 1.5% del total de larvas representa la proporción de dicho espécimen.

INTRODUCCIÓN

La presencia en los cultivos de importancia agroindustrial, de nuevas especies de insectos, es de gran relevancia investigativa, ya que pueden representar en un plazo no determinado, poblaciones que al interactuar y encontrar un conjunto de condiciones del medio favorables, una amenaza de importancia económica.

Cabe resaltar, el esfuerzo que constantemente realizan, profesionales, técnicos y personas encargados de mantener bajo control las poblaciones de insectos que ocupan un importante nivel de incidencia y grado de daño. Los monitoreos constantes permiten mantener una alerta en relación a la presencia de nuevas especies de insectos cuyos hábitos alimenticios y comportamiento ante una especie vegetal específica, puedan favorecer en un momento determinado, su reproducción y expansión en detrimento de los cultivos.

Las condiciones ambientales de las regiones tropicales de América son favorables para el desarrollo y la siembra de muchas especies de cultivos perennes. Puesto que estos se siembran en

una amplia variedad de microclimas y hábitats, están expuestos a una gran diversidad de especies de insectos herbívoros que les pueden causar daño. Ello explica que, en algunos casos bien documentados, ciertos insectos limiten severamente la producción y los rendimientos de dichos cultivos. En realidad, la siembra intensiva y con poca tecnología de algunas especies de cultivos, sumada al desequilibrio causado por las malas prácticas que el ser humano emplea contra los insectos plagas, ha propiciado que algunos de ellos se conviertan en plagas de gran importancia.

Entre esas prácticas, sobresale el uso desmedido de insecticidas que, entre otras consecuencias negativas, limita la acción de los agentes de control biológico que regulan las poblaciones de insectos herbívoros en la naturaleza. Es decir, generalmente, las plagas surgen por alteraciones de tipo ecológico.

Por tanto, para contrarrestar estas situaciones anómalas, se deben buscar soluciones que tengan una sólida base ecológica, enmarcadas en la noción y las prácticas del manejo integrado de plagas (MIP). En el contexto del desarrollo de programas MIP, el diagnóstico fitosanitario cumple un papel fundamental pues, en realidad, implica no solamente la identificación de las especies de interés como plagas, sino también el conocimiento de los estados e instares de su ciclo de vida, su biología, ecología, el daño causado y su impacto económico en las áreas de producción. Pero además, posibilita el conocimiento y la valoración de los enemigos naturales (parasitoides, depredadores y organismos entomopatógenos) de los insectos plaga. (Coto *et al*, 2003).

En este contexto tanto el monitoreo como la recolección constante de especímenes a nivel de campo, es una herramienta esencial no solo para el control de poblaciones de las especies de insectos considerados plaga para un cultivo, sino también para dar el seguimiento necesario a los insectos que con frecuencia se encuentran conviviendo en un sistema de producción.

A pesar de que no siempre están disponibles, los umbrales económicos son necesarios para, con base en la densidad de una plaga en el campo, tomar la decisión de aplicar un método de combate. Para obtener la información relativa a la densidad de una plaga es necesario muestrear o, al menos, hacer observaciones en diferentes partes del campo semanalmente durante ciertos períodos críticos, o cada dos semanas en otras fases del cultivo.

Es recomendado tomar al menos cinco muestras u observaciones: una en cada punto cardinal, a cierta distancia del centro del cultivo, y otra en el centro. Para ello, se cuenta el número de insectos o plantas dañadas a lo largo de un número fijo de metros en el cultivo, o se selecciona al azar un número fijo de plantas en cierta área. La densidad de la plaga se debe expresar como el promedio por planta o por metro de surco y se debe comparar con el umbral establecido. (Coto *et al*, 2003)

Por décadas, entomólogos han sabido que larvas de por lo menos una especie de microlepidópteros diferentes a *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Crambidae) se alimentan de caña de azúcar y diversas especies de forrajes en América Latina. Sin embargo especímenes de adultos de una especie de Coleophoridae (Blastobasinae) han sido colectados desde los años 1940 y 1950 por H. E. Box en Venezuela y durante los años de 1970 y 1980 por L. Cárdenas y otros en Colombia, durante los cuales esta palomilla se mantuvo sin nombre.

Debido a que algunos miembros de Blastobasinae son similares en el patrón de las alas, frecuentemente se ha dificultado su identificación. Por ejemplo, las especies descritas en un

principio como *B. graminea*, han sido previamente mal identificadas como *Auximobasis obstricta* Meyrick 1918, (Box 1953, Guagliumi 1962) y *Blastobasis subolivacea* Walsingham 1897, (Martorell 1976). Adicionalmente, los tipos de especímenes Neotropicales de Blastobasinae no han sido estudiados sistemáticamente hasta tiempos recientes.

Desde Meyrick (1894), la superfamilia Blastobasinae ha sido por mucho tiempo considerada como monophyletica; estudios recientes (Adamski y Brown 1989, Hodges, en prensa) han corroborado esta noción y postulado relaciones phylogénicas entre Blastobasinae y Gelechioidea. Además en dicho estudio, la Blastobasidae (sensu Adamski y Brown 1989) es considerada como una subfamilia en conjunto con la familia Coleophoridae.

Cárdenas y Hernández (1985) describieron la biología de *B. graminea*, en caña de azúcar en Colombia. El daño más severo debido a *B. graminea* ocurre hacia el tercio terminal de la planta de caña de azúcar, sin embargo, el daño puede ocurrir en partes más bajas del tallo. Cuando el daño es en el extremo de la porción apical la planta muere (Figuras 1 y 2).



Figuras. 1 y 2. Larvas de *B. graminea* barrenando el tallo de caña de azúcar. Foto J.Salazar, 2004

Instares tempranos de *B. graminea*, se alimentan de la superficie del tejido del tallo. Cuando la larva está preparada, barrenando el tallo. Las galerías son usualmente de forma irregular; las larvas nunca excavan o barrenan más de dos internudos de la planta (Figura 3).



Figura 3. Galerías irregulares formadas por barrenación de *B. graminea*. Foto J. Salazar, 2004

Las larvas maduras usualmente pupan (Figura 4) entre el tallo y la vaina, pero algunas veces dentro del tallo. Adicionalmente a la caña de azúcar, las larvas se alimentan de maíz, sorgo, *Coix lacryma-jobi* L., y *Setaria paniculifera* Fournier.



Figura 4. Crisálida de *B. graminea*. Foto J. Salazar, 2006

Aparentemente existe una fuerte correlación entre la presencia de *Diatraea saccharalis* y *Blastobasis graminea*, sin embargo, no es sabido cual especie de dichas palomillas ataca primero la planta. (Adamski, D. *et al* 1987).

Recientes descubrimientos de *B. graminea* en México han establecido una relación de este insecto como plaga, originalmente descubierto en América del Sur, y que probablemente se encuentre migrando hacia el norte.

Las larvas de esta pequeña palomilla (Figuras 5 y 6) son capaces de barrenar los tallos de la caña de azúcar, causando daños al cultivo. Una investigación en Texas y Louisiana fue conducida en el 2002 para determinar si *B. graminea*, hubiese extendido su rango hacia el interior de los Estados Unidos.



Figuras 5 y 6. Larvas de *Blastobasis graminea*. Foto J. Salazar, 2006

Algunas investigaciones en Texas fueron realizadas cerca de áreas cultivadas y no cultivadas con caña de azúcar en el Valle Río Grande de Texas y cerca de Beaumont hacia el sur de Texas. Las investigaciones en Louisiana incluyeron pruebas, no solamente en caña de azúcar sino también en maíz, *Zea mays*, y sorgo, *Sorghum bicolor*, (L.) Moench, así como especies de gramíneas no cultivadas. (White et al, 2005).

Este barrenador menor, antes conocido como *Valentinia*, es endémico del valle del río Cauca donde hasta el momento las poblaciones se han mantenido bajas debido, aparentemente, a un control biológico natural ejercido por moscas parasíticas. Hay registros, como anteriormente se mencionó, de su presencia en Venezuela y recientemente fue detectado en Centro América, México y los Estados Unidos. Su incidencia en el valle del río Cauca es tal que solo se presenta a partir de los 7 meses de edad de la caña de azúcar y aumenta a partir de ese momento.

De acuerdo a trabajos adelantados por el área de entomología del Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (CENICAÑA), los cuales estuvieron orientados a caracterizar el daño provocado por *B. graminea*, se determinó que es muy semejante al de *Diatraea sp.* en sus estados más jóvenes y se diferencia en que tiende a permanecer cerca de los tejidos del nudo. Los registros indican que su incidencia se ha mantenido constante, variando entre 1.5 y 3,0% de los entrenudos barrenados en promedio, que no es muy significativo en términos de la producción. Puede causar problemas eventualmente, en semilleros, teniendo en cuenta que tiende a perforar las yemas y puede disminuir sensiblemente la población de brotes germinados.

No existe hasta el momento ninguna medida de control recomendada. Se han hecho reconocimientos de sus enemigos naturales y se ha detectado una mosca pequeña perteneciente a la familia Tachinidae que parasita las larvas. A pesar de que los niveles son bajos, son suficientes para mantener la población controlada. (Cenicaña, 2003)

Por lo tanto, en el presente trabajo se procura llamar la atención con respecto al comportamiento del barrenador menor *Blastobasis graminea*, en las diferentes áreas de producción del cultivo de la caña de azúcar en Costa Rica, ya que su presencia permanece en el mismo, y su nivel de daño, a pesar de no haber llegado a constituir una amenaza de importancia económica, podría en un futuro provocar perjuicios agroindustriales.

OBJETIVOS

Objetivo General

Puntualizar en forma general, la presencia del barrenador menor, *Blastobasis graminea*, como plaga potencial del cultivo de la caña de azúcar en Costa Rica.

Objetivos Específicos

Describir las características entomológicas de *B. graminea*, y su comportamiento en el cultivo de la caña de azúcar.

Representar mediante datos recolectados los reportes de *B. graminea*, en las principales áreas de cultivo de la caña de azúcar en Costa Rica.

Mencionar brevemente referencias adicionales de importancia del insecto y su distribución en América Latina.

METODOLOGÍA

La metodología empleada para la realización del presente trabajo se basó en la recolección por medio de métodos convencionales, de tallos de caña de azúcar con los síntomas normales de daño causados por el Barrenador Común de la Caña de Azúcar, *Diatraea spp.* Dicho muestreo forma parte del trabajo profesional efectuado constantemente, por personal de la Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (LAICA- DIECA) y con el apoyo de los Departamentos Agrícolas de los Ingenios del país.

El período para la realización de los muestreos se basa en el estado fenológico del cultivo, en momentos en que el cultivo presenta mayor susceptibilidad al ataque de barrenadores. Por lo general las épocas de muestreo de tallos se encuentran entre los dos meses y los 5,5 meses de edad. Se toma en cuenta cada una de las zonas que tradicionalmente representan las áreas de mayor producción de caña y que por sus condiciones a lo largo del tiempo han mostrado mayor incidencia de dicho insecto.

Las muestras se recolectan en un área con síntomas relevantes de daño, estableciendo en una hectárea, cinco puntos de muestreo de 4 metros lineales cada uno en diferentes lugares del sitio de muestreo. De esta forma en cada línea de muestreo se recolectan los tallos dañados (síntoma de corazón muerto) para obtener, un número total de tallos dañados por área representativa (infestación de tallos).

Los tallos dañados se abrieron y se extrajeron las formas biológicas presentes y se colocaron en cajas de poliestireno cristal con rodajas de caña para su alimentación, mientras se hacía el reconocimiento de especies. Además se identificaron con fecha y zona de recolección, nombre de la finca, y la variedad de caña muestreada. Se observó y determinó el agente causal del barrenado o daño encontrado en la muestra. Se elaboró un registro en el cual se especificó el número de larvas y estadíos de los insectos encontrados en los tallos evaluados.

Posteriormente, utilizando la hoja de cálculo Excel, se organizó la información contabilizando el total de larvas encontradas, determinando así los valores cuantitativos de cada especie encontrada por zona productora. Una vez establecidas las tablas correspondientes, se elaboraron gráficos para cada zona y para las especies de insectos encontradas, ubicando entonces los porcentajes de cada una de las mismas de acuerdo a la cantidad encontrada.

Las variables establecidas para el análisis de datos fueron:

- a. Proporción (%) de especies de barrenadores del tallo en diferentes localidades de Costa Rica. Muestreos realizados a partir del año 2,000.
- b. Proporción de especies de barrenadores del tallo en Costa Rica.

- c. Proporción de especies de barrenadores del tallo en diferentes localidades de Costa Rica.
- d. Relación porcentual de especies.

Estas variables representan la evaluación de las diferentes especies de barrenadores encontradas en tallos de caña de azúcar y se toma en cuenta la presencia de formas biológicas adicionales encontradas durante las evaluaciones. La recolección de datos y evaluaciones fueron realizados del año 1998 al año 2005, a pesar de esto, las referencias de *B. graminea*, se registran a partir del año 2001, por lo cual los resultados en cuanto a su presencia se basan en los datos obtenidos a partir de ese año.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la recolección de muestras en diferentes áreas de cultivo de caña de azúcar en Costa Rica, obtenemos los resultados que a continuación se presentan.

Debido a que se han recolectado varias larvas de esta plaga en diferentes fincas, principalmente del Valle Central, se decidió referirla al Doctor David Adamski, del Departamento de Entomología Smithsonian Institution en Washington, DC, U.S.A., especialista de ese género quien confirmó la taxonomía de este barrenador. La presencia de esta especie se determina por el síntoma de corazón muerto, al igual que otros barrenadores, pero las galerías son a menor escala e irregulares debido a que su tamaño en estado de larva no sobrepasa una longitud de 1.5cm.

Durante las épocas de muestreo del año 2001 hasta el 2005, un total de 10 fincas de las principales zonas cañeras del país, demostraron diferentes proporciones en cuanto a la presencia de barrenadores en las mismas. Un total de 11.215 larvas fueron recolectadas, representando seis especies y cuatro géneros del orden Lepidoptera, y una especie y un género del orden Coleoptera, especímenes de importancia en caña de azúcar. (Cuadro 1).

Cuadro 1
Especies recolectados en Caña de Azúcar en Muestras realizados del año 2001 al 2005

Orden	Género	Especie
Lepidoptera	<i>Diatraea</i>	<i>saccharalis</i>
Lepidoptera	<i>Diatraea</i>	<i>guatemalaella</i>
Lepidoptera	<i>Diatraea</i>	<i>tabernella</i>
Lepidoptera	<i>Eoreuma</i>	<i>loftini</i>
Lepidoptera	<i>Elasmopalpus</i>	<i>lignosellus</i>
Lepidoptera	<i>Blastobasis</i>	<i>graminea</i>
Coleoptera	<i>Metamasius</i>	<i>hemipterus</i>

La plaga de la caña de azúcar, *Diatraea guatemalaella*, fue la más abundante de las especies colectadas, como se puede apreciar en el Cuadro 2.

Cuadro 2
Proporción de Especies de Barrenadores del Tallo. Años 2001-2005

ESPECIE	TOTAL							
	2001	%	2002	%	2004	%	2005	%
<i>D. guatemalaella</i>	1.272,0	48,2	2.430,0	60,1	2.129,0	74,1	882,0	53,9
<i>D. tabernella</i>	1.164,0	44,1	1.368,0	33,8	65,0	2,3	630,0	38,5
<i>D. saccharalis</i>	119,0	4,5	152,0	3,8	657,0	22,9	103,0	6,3
<i>B. graminea</i>	48,0	1,8	80,0	2,0	24,0	0,8	20,0	1,2
<i>E. loftini</i>	33,0	1,2	19,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras	5,0	0,2	8,0	0,2	7,0	0,2	0,0	0,0
TOTAL	2.641,0	100,0	4.045,0	100,0	2.875,0	100,0	1.635,0	100,0

Se puede observar como los especímenes de *B. graminea*, representan cuantitativamente una proporción baja, con respecto al resto de especies barrenadoras de la caña de azúcar. De las 11.215 larvas recolectadas, la proporción de *B. graminea*, constituye un 1.5 %. (Gráfico 1). Esto demuestra que su presencia hasta el año 2005, se mantiene en niveles bajos. No así las otras especies del género *Diatraea*, cuyos valores son muy superiores. Una proporción del 0.2 %, representa a especímenes de menor relevancia.

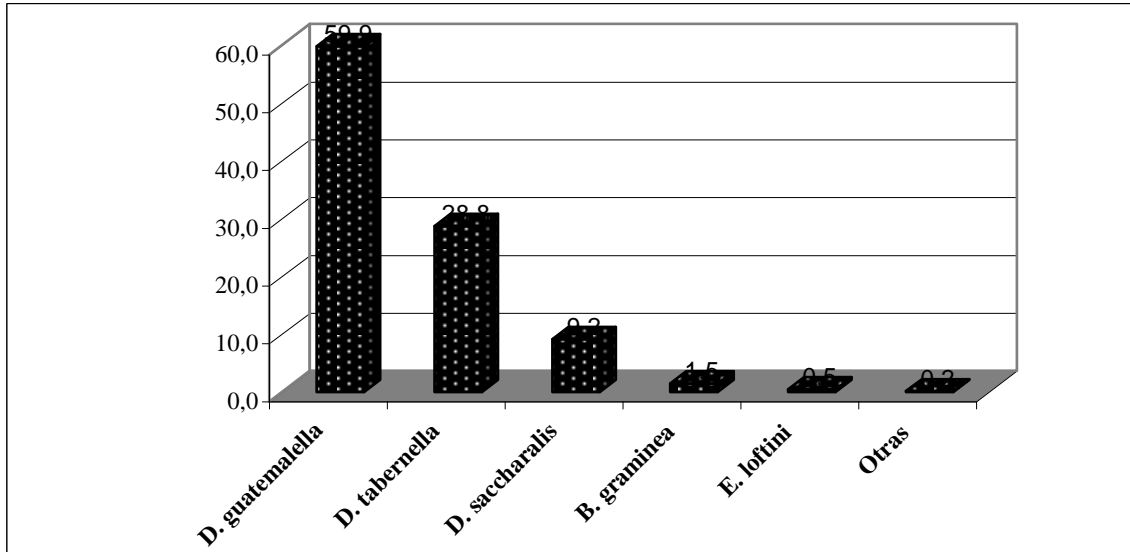


Gráfico 1. Proporción de Especies de Barrenadores del Tallo en Costa Rica Años 2001-2005

Tomando en cuenta las áreas en las que se realizaron los muestreos, los resultados demuestran una mayor aparición de *B. graminea* en las fincas del Ingenio CoopeVictoria, ubicado en la zona del Valle Central del país, así como en la zona sur, en el cantón de Pérez Zeledón. (Gráficos 2 y 3).

Llama la atención que en los muestreos realizados en las fincas de CoopeVictoria, la proporción de *B. graminea*, sobrepasa a la de *D. saccharalis*. (Gráfico 2). Además en esta zona se encuentra mayor diversidad de especies barrenando tallos de caña de azúcar.

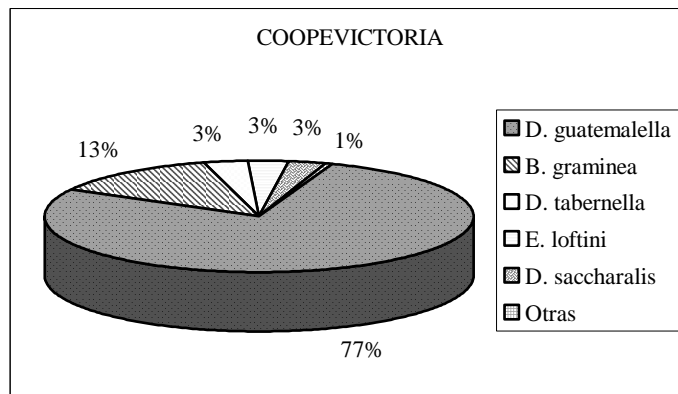


Gráfico 2. Proporción de Especies Principales Encontradas en Fincas de CoopeVictoria.

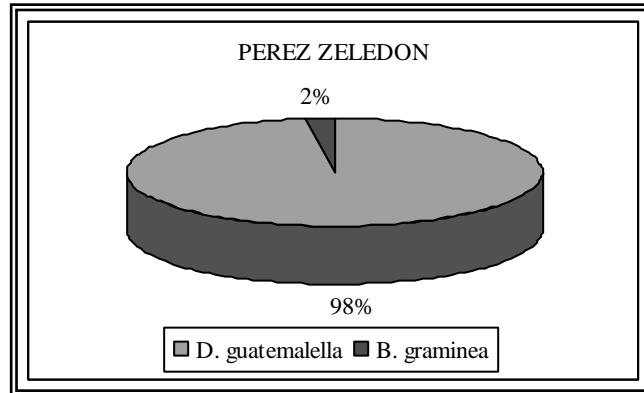


Gráfico 3. Proporción de Especies Principales Encontradas en el Cantón de Pérez Zeledón.

CONCLUSIONES

El barrenador menor de la caña de azúcar *Blastobasis graminea*, es una especie cuya biología y comportamiento en este cultivo es de estudio reciente. Inclusive su identificación y reconocimiento entomológico fue motivo de análisis cualitativos en relación a las diferentes estructuras de adultos y larvas, así como las diferencias entre machos y hembras, ya que existen especies de gran parentesco.

Debido a su apariencia y a sus hábitos de alimentación, usualmente le hace ser confundido con otros barrenadores del género *Diatraea*, y cuya recolección coincide en los momentos en que los muestreos para la recolección de ésta última son realizados. Cabe destacar, como anteriormente se mencionó, la aparente relación entre la presencia de *D. saccharalis* y *B. graminea*, pero aún no es sabido cual de las dos especies atacan primero la caña de azúcar.

Las referencias indican su identificación y reporte como plaga del cultivo en Colombia, Venezuela y México. En Costa Rica, debido a que se recolectaron varias larvas en diferentes fincas del Valle Central, en el año 2001, fue referida al Dr. David Adamski, especialista del género quien confirmó la taxonomía de este barrenador. (Salazar, 2001).

Su presencia se determina por el síntoma de corazón muerto, al igual que otros barrenadores, pero sus galerías son a menor escala e irregulares debido a que el tamaño de larva no sobrepasa una longitud de 1.5 cm. (Salazar, 2001).

En Costa Rica, durante los muestreos realizados a partir del año 2001, se reporta su presencia principalmente en fincas del Valle Central, y en algunos sectores al sur del país, específicamente en el cantón de Pérez Zeledón.

Las cantidades reportadas, a pesar de ser bajas, no dejan de llamar la atención, debido a las referencias consultadas en las cuales se refieren a *B. graminea*, como plaga de la caña de azúcar.

Es posible que algunas condiciones específicas en Costa Rica, minimicen su efecto o su desarrollo poblacional, como puede ser la competencia con otros barrenadores mayores, las condiciones climatológicas, o la presencia de controladores biológicos de mayor efectividad; es de nuestro interés, por lo tanto llamar la atención hacia dicho espécimen, ya que sus hábitos y relaciones con otros componentes del sistema a pesar de no ser muy conocidos, pueden representar una plaga potencial en el país para este cultivo de gran importancia agroindustrial.

LITERATURA CITADA

- 1) Adamski, D. 1999. *Blastobasis graminea*, new species (Lepidoptera: Gelechioidea: Coleophoridae: Blastobasinae), a stem borer of sugar cane in Colombia and Venezuela. *Proceedings of the entomological society of Washington* 101:164-174.
- 2) Adamski, D. *et al.* 2002. Survey results for the sugarcane pest, *Blastobasis graminea* (Lepidoptera: Coleophoridae), in Texas and Louisiana in 2002 (en línea). USDA, Texas, USA. Consultado 25 de mayo 2006. Disponible en <http://www.ars.usda.gov/research/publications/publications.htm>.
- 3) Cenicaña. 2003. El barrenador menor *Blastobasis graminea* (en línea).Cenicaña, Colombia. Consultado el 13 de Junio 2006. Disponible en http://www.cenicana.org/programas/variedades/plagas_barrenadores_menor.php
- 4) Coto, D. *et al.* 2004. Insectos plagas de cultivos perennes con énfasis en frutales en América Central. Costa Rica, CATIE. 420 p.
- 5) Saunders, J. *et al.* 1998. Plagas invertebrados de cultivos anuales alimenticios en América Central. 2 ed. Costa Rica. CATIE. 305 p.
- 6) White, W.H.; Adamski, D. 2005. Stemborers associated with smooth cordgrass, *Spartina alterniflora* (Poaceae), in a Nursery Habitat. *Florida Entomologist* 88: 390-394.