

Estudio de los insectos defoliadores de arvenses que crecen en áreas cafetaleras de la región central de Cuba*

Oraime Hernández Enríquez

Facultad Agropecuaria de Montañas del Escambray, Topes de Collantes, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba.

RESUMEN. Las malezas o “arvenses”, se consideran una problemática para el buen desarrollo del cultivo del café, importante renglón económico de nuestro país. En su control los países gastan anualmente millones de dólares, y una alternativa de agricultura orgánica es el Control Biológico de Malezas (CBM), de mucho auge en la actualidad. Basados en estudios realizados por Álvarez (2000), sobre las arvenses de las áreas cafetaleras de Cuba, se realizó este trabajo en áreas cafetaleras de la región central del país (Sancti Spíritus (EMA Fomento y EMA Trinidad) y Villa Clara (EMA Jibacoa), sobre las especies más promisorias que crecen en estas áreas, obteniendo como resultado que las especies *Urena lobata* L. y *Blechum pyramidatum* Urb. son las que sufren el mayor daño por insectos defoliadores, mientras que *Paspalum conjugatum* Berg y *Pseudoelephantopus spicatus* Gleason., no sufren afectación alguna. Se determinó el ciclo de vida de *Pilocrocis ramentalis* Led (Pyralidae, Lepidoptera), insecto que se alimenta de *Achiranthos aspera* Mill var *indica* y de *Blechum pyramidatum* Urb., el cual dura aproximadamente 30 días y su desarrollo como el del insecto de la familia Noctuidae, el cual se alimenta de *Urena lobata* L. y se ve afectado por *Rogas* sp. (Braconidae, Hymenoptera), que parasita sus larvas. Al realizar los análisis de correlación del ciclo de vida del insecto de la familia Noctuidae con las variables climáticas (altura, época del año y precipitaciones), se constató que solo las últimas presentan correlación con este, para $p < 0,1$.

Palabras clave: Insectos, arvenses, café, control biológico.

ABSTRACT. Weeds are considered a problem in coffee growing, one of the most important crops in Cuba. Millions of dollars are spent every year in their control. The biological control of weeds arises as an organic agriculture alternative. Based on the work by Alvarez (2000) on weeds in coffee regions in Cuba, this work was carried out in the central region of our country and included the most promising species in the region studied. The species *Urena lobata* L. and *Blechum pyramidatum* Urb. are the most affected by leaf-feeding insects, while *Paspalum conjugatum* Berg and *Pseudoelephantopus spicatus* Gleason. Suffer no damage The life cycle of *Pilocrocis ramentalis* Led (Pyralidae: Lepidoptera), an insect feeding on *Achiranthos aspera* Mill var *indica* and *Blechum pyramidatum* Urb., was determined to last 30 days. Its development, as well as that of the insect of the Noctuidae family feeding on *Urena lobata* L., is affected negatively by *Rogas* sp. (Braconidae, Hymenoptera), which parasites its larvae. When carrying out the analyses of correlation of the life cycle of the Noctuidae Family with variables height, season of the year and rainfall, only the latter (rainfall) showed significant correlation.

Key words: Insects, weeds, coffee, biocontrol

INTRODUCCIÓN

El cultivo del café reviste gran importancia para nuestro país, ya que es un producto agrícola muy apreciado, tanto para el consumo nacional como para la exportación, debido a su alta calidad (Caro, 1996). Las arvenses compiten con el cultivo por agua, luz y nutrientes, además de servir de hospederas de plagas y enfermedades. Álvarez (2000) realizó un inventario de las principales arvenses presentes en áreas cafetaleras de Cuba y concluyó que las especies de arvenses que mayor frecuencia de aparición

tienen en nuestro país son: *Paspalum conjugatum*, *Rivina humilis*, *Mikania cordifolia*, *Blechum pyramidatum*, *Pseudoelephantopus spicatus*, *Pettiveria alliacea* y *Achyranthes aspera* Mill var *indica* las que son consideradas en la actualidad una problemática para este cultivo.

Existen varios métodos para el control de malezas, la selección o combinación del método a utilizar dependerá de factores como el área a controlar, el cultivo, las malezas, el grado de infestación, las condiciones edafoclimáticas, los

* IX Simposio de Sanidad Vegetal en la Agricultura Tropical

costos y del mismo agricultor. Estos métodos de control se agrupan en: Mecánico, Físico, Agrotécnico, Químico y Biológico. Dentro de estos el Control Biológico es uno de los métodos más utilizados en la actualidad, por las ventajas que trae para el medio ambiente y para el hombre (Medal, 2002). El primer ejemplo de control de una maleza invasora que tuvo un gran éxito y repercusión a nivel mundial fue el caso de los cactus, *Opuntia* spp., en Australia por insectos introducidos de Argentina (Goeden, 1978; Julien y White, 1997, citados por Medal, 2002).

Teniendo en cuenta la importancia de este cultivo y el efecto de las arvenses sobre su producción, nuestro trabajo tuvo como objetivo realizar un estudio de las especies de insectos asociados a arvenses en áreas cafetaleras de la región central de Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en áreas de las zonas cafetaleras de la región central del país (Sancti Spiritus (EMA Fomento y EMA Trinidad) y Villa Clara (EMA Jibacoa), sobre las especies más

promisorias que crecen en estas áreas. Basados en los estudios realizados sobre la vegetación arvense de los cafetales de Cuba (Álvarez, 2000), se seleccionaron las 10 especies con mayor frecuencia de aparición en la zona de estudio (Ver Tabla 1).

Para la realización del trabajo se emplearon 2 etapas, la primera para las evaluaciones y muestreos de campo y la segunda consistente en la determinación de las especies colectadas en el laboratorio.

Para la selección de las áreas de muestreo se tomaron como referencia los resultados antes mencionados (Álvarez, 2000), las observaciones se realizaron con frecuencia mensual a partir del 26/1/2002 y hasta el 10/05/2003. En cada muestreo se colectaron los insectos que incidían sobre las diferentes arvenses, y se evaluó el grado de afectación de los desfoliadores a través de una apreciación visual con el uso de la escala siguiente:

100-76 % de la planta afectada	Grado 4
75-51 % de la planta afectada	Grado 3
50-26 % de la planta afectada	Grado 2
25-1 % de la planta afectada	Grado 1
0 % de la planta afectada	Grado 0

Tabla 1. Especies más frecuentes en áreas cafetaleras de Cuba

N°	Especie	FD (%)	FR (%)	CCR (%)
1	<i>Pettiveria alliacea</i> L.	21,30	67	12
2	<i>Achiranthos aspera</i> Mill. var. <i>indica</i>	9,70	47	6,40
3	<i>Rivina humilis</i> L.	7,20	68	6,50
4	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	7	60	5
5	<i>Euphorbia heterophila</i> L.	6,80	62	5,40
6	<i>Mikania cordifolia</i> L. F	6,30	66	4,30
7	<i>Pseudoelephantopus spicatus</i> Gleason.	6,30	59	5,40
8	<i>Blechnum pyramidatum</i> Urb.	5,20	67	7,50
9	<i>Desmodium axillare</i> Sw. var. <i>stoloniferum</i>	4,90	64	5,30
10	<i>Urena lobata</i> L.	2	56	2,80

Leyenda:

FD : Frecuencia Dominante.

FR : Frecuencia Relativa.

CCR: Coeficiente de cubrimiento real.

Los insectos colectados, tanto en estado adulto como larval, fueron llevados al Laboratorio de Sanidad Vegetal de la FAME para su determinación taxonómica, después fueron enviados al Laboratorio de Patología de los Insectos (CIAP) de la

UCLV. Los estados juveniles fueron aislados en placas de Petri y alimentados hasta concluir su ciclo de vida. Los datos obtenidos fueron procesados por el sistema Statgraphics plus versión 2.1 para realizar un análisis de correlación lineal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se muestran los resultados obtenidos en la zona cafetalera de la EMA Jibacoa (Tabla 2), como puede apreciarse los órdenes más representados en los diferentes muestreos son: Hymenoptera, Hemiptera, Coleoptera y Lepidoptera, siendo esta última la más representada con cinco especies. En el caso de los Lepidópteros, la familia más representada fue

la *Noctuidae*, de gran importancia agronómica ya que agrupa un gran número de insectos considerados plagas potenciales de cultivos económicos, como son: *Spodoptera frugiperda* (S.y A.), *Mocis latipes* (Guen.), *Heliothis virescens* (F.), y *Trichoplusia ni* (Hbn.), por solo citar algunos. Es bueno señalar que la especie de esta familia fue la que mayor afectación provocó a la arvense *U. lobata* L., alcanzando valores de hasta un 75 %.

Tabla 2. Especies de insectos asociados a las especies de arvenses en las áreas cafetaleras de la EMA Jibacoa

No.	Orden	Sub Orden	Familia	Sub Familia	Género	Sp
1	Hemiptera		Pyrrocorridae		<i>Largus</i>	selatus
2	Coleoptera	Pollyphaga	Coccinilidae		<i>Chyloborus</i>	cacti
3	Hemiptera		Pentatomidae			
4	Hymenoptera	Apocryta	Braconidae		<i>Apanteles</i>	Sp.
5	Diptera	Cyclorrhapha	Tachinidae			
6	Hemiptera		Pentatomidae			
7	Hemiptera		Scuteleridae	Megaridinae	<i>Megaris</i>	Sp.
8	Lepidoptera	Heterocera	Ethmiidae		<i>Ethmia</i>	Sp.
9	Coleoptera	Pollyphaga	Coccinilidae		<i>Phylobora</i>	nana
10	Hymenoptera	Apocryta	Braconidae		<i>Apanteles</i>	Sp.
11	Hymenoptera	Apocryta	Braconidae	Rogadinae	<i>Rogas</i>	Sp.
13	Lepidoptera	Heterocera	Noctuidae			

En la Tabla 3 se pueden observar las especies de insectos asociados a las arvenses en estudio en la zona cafetalera de Topes de Collantes (EMA Trinidad), siendo más representativo el orden Lepidoptera, cuyos miembros causan las mayores afectaciones a las mismas. Los órdenes

representados son: Lepidoptera, Diptera e Hymenoptera. En el caso del insecto de la familia Noctuidae, de gran importancia agronómica ya que agrupa insectos considerados plagas potenciales de cultivos económicos, provocó afectaciones de consideración sobre las arvenses.

Tabla 3. Especies de insectos asociados a las arvenses en estudio en la zona cafetalera de Topes de Collantes (EMA Trinidad)

N	Orden	Sub-Orden	Familia	Super Familia	Sub-Familia	Género	Sp
1	Diptera	Cyclorhapha	Syrphidae	Syrphoidea		<i>Syrphus</i>	sp
2	Lepidoptera	Heterocera	Noctuidae				
3	Lepidoptera	Heterocera	Ethmiidae			<i>Ethmia</i>	sp
4	Hymenoptera		Braconidae		Rogadinae	<i>Rogas</i>	sp
5	Lepidoptera	Heterocera	Pyralidae				

En la Tabla 4 se muestran los insectos asociados a las arvenses en las áreas cafetaleras de la EMA Fomento, siendo los órdenes más representados el *Hemíptera*, el *Orthoptera* y el *Lepidoptera*.

En la Tabla 5 se muestran las afectaciones provocadas por los insectos a las especies de arvenses en estudio en las tres áreas de trabajo (Sancti Spíritus (EMA Fomento y EMA Trinidad) y

Villa Clara (EMA Jibacoa)), observándose que las mayores afectaciones fueron sobre las especies *U. lobata* L. y *B. pyramidatum* Urb., con una afectación de hasta un 75 % en algunas observaciones, mientras que *P. conjugatum* Berg y *P. spicatus* Gleason, no sufren afectación por parte de estos (Grado 0).

Tabla 4. Especies de insectos asociados a las especies de arvenses en áreas cafetaleras de la EMA Fomento

N	Orden	Sub Orden	Familia	Sub Familia	Género	Especie
1	Hemiptera		Pyrrocorridae		<i>Largus</i>	sellatus
2	Hemiptera		Pyrrocorridae		<i>Dysdercus</i>	andreae
3	Coleoptera	Poliphaga	Cerambycidae	Cerambynae		
4	Orthoptera	Saltatoria	Tettigonidae		<i>Conocephaloides</i>	sp
5	Hemiptera		Scutelleridae	Meganidinae	<i>Megaria</i>	sp
6	Orthoptera	Saltatoria	Tettigonidae (A)			
7	Orthoptera	Saltatoria	Tettigonidae (B)			
8	Hemiptera		Legaeidae			
9	Hemiptera		Pentatomidae		<i>Euchistus</i>	sp
10	Lepidoptera	Heterocera	Noctuidae			
11	Lepidoptera	Heterocera	Ethmiidae		<i>Ethmia</i>	sp

Tabla 5. Porcentaje de afectación de las arvenses provocado por especies de insectos desfoliadores en las tres áreas de trabajo (Topes de Collantes, Jibacoa y Fomento)

EMA Jibacoa Villa Clara									
Area 1	Planta	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Total	
Campo 1	<i>A. aspera</i> var <i>indica</i> Mill	25	0	0	0	0	0	4,17	
	<i>R. humilis</i> L.	25	50	50	25	25	25	33,33	
Herradura "Farallón"	<i>P. conjugatum</i> Berg.	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>E. heterophylla</i> L.	50	0	0	0	0	0	8,3	
	<i>P. spicatus</i> Gleason.	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>B. pyramidatum</i> Urb.	75	50	25	25	25	25	37,5	
	<i>U. lobata</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	
Campo 2 Herradura "Semilla"	<i>P. Conjugatum</i> Berg.	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>E. heterophylla</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>M. cordifolia</i> L. F	25	75	50	25	25	25	37,5	
	<i>P. spicatus</i> Gleason.	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>B. pyramidatum</i> Urb.	50	25	25	0	0	0	16,67	
	<i>D. axyllare</i> Sw.	0	0	0	0	0	0	0	
Area 2	<i>U. lobata</i> L.	50	50	25	25	0	25	29,2	
	Plantas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Total	
	Campo 1 "Cordobanal"	<i>P. alliacea</i> L.	0	25	0	25	25	25	16,67
		<i>A. aspera</i> var <i>indica</i> Mill.	25	0	0	0	0	0	4,17
		<i>P. spicatus</i> Gleason.	0	0	0	0	0	0	0
		<i>R. humilis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0
		<i>D. axyllare</i> Sw.	0	0	0	0	0	0	0
<i>U. lobata</i> L.	0	25	25	25	0	0	12,5		
Topes de Collantes EMA Trinidad Sancti Spiritus									
Area 1	Planta	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Total	
Campo 1 "El Negro"	<i>U. lobata</i> L.	50	50	0	0	0	0	16,6	
	<i>B. pyramidatum</i> Urb.	25	50	75	75	0	0	37,5	
	<i>A. aspera</i> var <i>indica</i> Mill.	25	25	25	75	0	0	25	
	<i>P. conjugatum</i> Berg.	0	0	0	0	0	0	8,3	
	<i>P. spicatus</i> Gleason.	0	0	0	0	0	0	0	
<i>M. cordifolia</i> L. F	0	0	0	0	0	0	0		

Campo 2 "El Rubio"	<i>U. lobata</i> L.	25	50	25	0	0	0	16,6
	<i>B. pyramidatum</i> Urb.	25	50	75	25	0	0	29,1
	<i>A. aspera</i> var <i>indica</i> Mill.	25	25	25	0	0	0	12,5
	<i>P. Conjugatum</i> Berg.	0	0	0	0	0	0	0
	<i>P. spicatus</i> Gleason.	0	0	0	0	0	0	0
Area 2	Plantas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Total
Campo 1 "Derecha"	<i>U. Lobata</i> L.	50	50	25	75	25	0	37,5
	<i>B. pyramidatum</i> Urb.	25	25	50	50	25	0	29,1
	<i>A. aspera</i> var <i>indica</i> Mill.	0	0	0	0	0	0	0
	<i>P. Conjugatum</i> Berg.	0	25	25	25	0	0	12,5
	<i>P. spicatus</i> Gleason.	0	0	25	25	0	0	8,3
Campo 2 "Izquierda"	<i>U. Lobata</i> L.	25	50	75	50	25	0	37,5
	<i>B. pyramidatum</i> Urb.	50	50	50	0	0	0	25
	<i>A. aspera</i> var <i>indica</i> Mill.	0	0	0	0	0	0	0
	<i>P. Conjugatum</i> Berg.	0	25	25	25	0	0	12,5
	<i>P. spicatus</i> Gleason.	0	25	25	0	0	0	8,3
EMA Fomento Sancti Spiritus								
UBPC "Los Cerros".	<i>P. alliaceae</i> L.	75	50	25	25	25	0	33,3
	<i>A. aspera</i> L.	25	25	25	25	0	0	16,7
	<i>R. humilis</i> L.	0	25	0	0	0	0	4
	<i>P. conjugatum</i> Berg.	0	0	0	0	0	0	0
	<i>E. heterophylla</i> L.	0	50	25	0	0	0	12,5
	<i>P. spicatus</i> Gleason	0	0	25	25	0	0	8,3
	<i>B. pyramidatum</i> Urb.	0	25	25	25	0	0	12,5
	<i>D. axillare</i> S. W.	25	25	25	25	0	0	16,6
CPA "La Horniga".	<i>U. lobata</i> L.	0	50	25	25	25	0	20,8
	<i>P. alliacea</i> L.	75	50	25	25	0	0	29,2
	<i>A. aspera</i> L.	0	25	25	25	0	0	12,5
	<i>R. humilis</i> L.	0	50	25	0	0	0	12,5
	<i>P. spicatus</i> Gleason	25	25	25	25	0	0	16,6
	<i>B. pyramidatum</i> Urb	0	25	0	0	0	0	4
	<i>D. axillare</i> S. W.	25	25	25	0	0	0	12,5
	<i>E. heterophylla</i> L.	75	50	25	0	0	0	25
CPA "Sipiabo"	<i>U. lobata</i>	75	25	25	25	25	0	20,8
	<i>P. alliaceae</i> L.	75	50	25	25	25	0	33,3
	<i>A. aspera</i> L.	25	15	25	25	25	0	16,6
	<i>P. conjugatum</i> Berg	0	0	0	0	0	0	0
	<i>P. spicatus</i> Gleason	0	0	25	25	0	0	8,3
	<i>B. pyramidatum</i> Urb	0	25	0	0	0	0	4
	<i>D. axillare</i> L.	0	25	0	0	0	0	4
UBPC "El Pedrero"	<i>U. lobata</i> SW	75	50	25	25	25	0	33,3
	<i>P. alliacea</i> L.	50	25	25	25	25	0	25
	<i>A. aspera</i> L.	0	25	25	25	0	0	12,5
	<i>P. conjugatum</i> Berg	0	0	25	25	0	0	8,3
	<i>A. axillares</i>	0	25	0	0	0	0	4
	<i>U. lobata</i>	75	50	25	25	0	0	29,2

Sobre las especies de arvenses *B. Pyramidatum* Urb. y *A. aspera* Mill. var *indica* se encontró un insecto alimentándose de estas, desfoliándolas, las larvas enrollan la hoja y se alimentan de la parte interna plegando las hojas unas con otras y doblándolas. Según Mendoza y Gómez (1982) especies de la misma familia causan pérdidas de consideración en cultivos como el maní, frijol, gandul y otros, de acuerdo a estas características fue determinado el insecto según Zayas (1989).

Orden: *Lepidoptera*, Sub-Orden: *Heterocera*, Super-Familia: *Pyraloidea*, Familia: *Pyralide*,

Sub-Familia: *Pyraustinae*, Género: *Pilocrocis*, Especie: *ramentalis*. Led.

Este insecto provoca daños de consideración a esta especie, desfoliando completamente la planta, la cual se seca por no presentar área foliar que le permita realizar sus actividades fotosintéticas y de formación de sustancias de reserva. Las larvas fueron colectadas en sus primeros instares y llevadas al laboratorio donde se ubicaron en placas de Petri, logrando su ciclo biológico completo cuya distribución por días y por fases se presenta en la Figura 1.

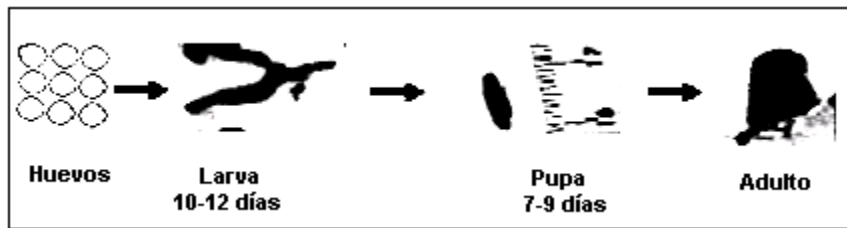


Figura 1. Ciclo de vida de *Pilocrocis ramentalis* Led.

Se pudo comprobar, al realizar las observaciones, que en varios momentos las poblaciones tanto del Noctuido como de *Pilocrocis ramentalis* Led habían disminuido debido a que se encontró un insecto parasitando sus larvas el cual penetra por la región dorso-ventral de estas. A continuación mostramos la ubicación taxonómica de este:

Orden: Hymenoptera, Sub-Orden: Apocryta, Super-Familia: Braconoidea, Familia: Braconidae Sub-Familia: Rogadinae, Género: *Rogas*, Especie: sp.

Este Braconido, según Mendoza y Gómez (1982), como todos los representantes de esta familia, viven dentro de Homópteros, Lepidópteros, Hymenópteros y otros, realizando un orificio circular en la parte dorsal del abdomen de los insectos a los cuales parasita.

Al realizar el análisis de correlación en el Statgraphics, el análisis lineal arrojó que existe una correlación significativa para $p < 0,1$, entre el insecto de la familia *Noctuidae* y las precipitaciones ocurridas durante el experimento, ya que al aumentar las precipitaciones aumentaron las incidencias del insecto sobre *U. lobata* L. y sus poblaciones.

CONCLUSIONES

1. El orden Lepidoptera es el más representado de los insectos asociados a las arvenses en estudio, siendo los insectos de las familias *Noctuidae*, *Pyralidae* y *Ethmiidae* los que con más frecuencia provocan las mayores afectaciones sobre el área foliar de las arvenses.

2. *U. lobata* L. y *B. pyramidatum* Urb. son las arvenses con mayor por ciento de afectación, los cuales oscilan entre un 25 y un 75 %, siendo *P. conjugatum* Berg. y *P. spicatus* Gleason. los que presentan los más bajos por cientos de afectación.
3. El ciclo de vida de *P. ramentalis* Led dura aproximadamente 30 días y su desarrollo, como el del insecto de la familia *Noctuidae*, se ve afectado por *Rogas* sp.
4. De las variables climáticas, solo las precipitaciones presentan correlación con el ciclo de desarrollo del insecto de la familia *Noctuidae* para $p < 0,1$.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, R. J. (2000): Estudio de la flora arvense, sus diásporas y agentes patógenos en las principales zonas cafetaleras de Cuba. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. FAME, UCLV.
- Caro, P. (1996): Métodos de lucha contra malezas en *Coffea arabica* L. en las provincias Orientales y Centrales de Cuba. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas, Santa Clara.
- Medal, J. (2002): Primer Curso Latinoamericano en Control Biológico de Malezas. Montelimar, Nicaragua.
- Mendoza, F. y J. Gómez (1982): *Principales insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
- Zayas F. (1989): Entomofauna de Cuba, tomo VI "Lepidoptera", p.190.