



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

MEMORIAS
COMPTES-RENDUS
PROCEEDINGS



Caribbean Food Crops Society

XVI REUNION ANUAL
XVI REUNION ANNUELLE
XVI ANNUAL MEETING

SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA

VOL. XVI. 1979



DINAMICA DE POBLACION DE TELENOMUS SPHINGIS ASHMEAD EN RELACION A POBLACIONES DE ERINNYIS ELLO L. EN YUCA

Bodden P.
Díaz C.

CESDA, San Cristóbal, R. D.

INTRODUCCION

Los insectos, al igual que todos los seres vivos de cualquier clase, tienen reguladores naturales en sus poblaciones que dependen de los factores ecológicos que determinan la aparición de patógenos, predadores y parásitos de gran importancia desde el punto de vista biológico.

En la República Dominicana no existe información sobre trabajos realizados para determinar dinámica de población de insectos parásitos. El estudio de estos insectos es importante, ya que los mismos frecuentemente completan su ciclo de vida sobre otros que causan daños significativos a los cultivos, bajando considerablemente los rendimientos.

El cultivo de la yuca es afectado por una gran cantidad de insectos que se desarrollan a través de todo su ciclo vegetativo, algunos aparecen a los pocos días de haberse producido el brote de los clones y permanecen hasta la época de cosecha no produciendo daños de consideración. Sin embargo, otros artrópodos que ocasionalmente aparecen lo hacen en altas poblaciones, provocando ataques severos que producen mermas importantes en el rendimiento.

Para enmarcar cada uno de los artrópodos en su lugar de importancia se dice que unos constituyen el grupo de las plagas mayores y otros las plagas menores; dentro del primer grupo se incluyen el orden Acarina con los géneros *Tetranychus* spp y *Mononychellus* spp, además *Neosilba Perezii* Romero & Ruppel (Diptera - Lonchaidae) Y *Erinnyis ello* L. (Lepidoptera - Sphingidae), en el 2do. grupo tenemos: *Empoasca* spp. (Homoptera-Cicadellidae); *Trialeurodes* sp y *Bemisia* sp. (Hemiptera - Aleyrodidae); *Frankliniella* sp., *Yatiga illudens*, *Corythuca gossypii*, *agrotis subterranea*, *Prodenia ornithogalli*, *Spodoptera frugiperda*, *Phyllophaga* sp. y *Prepodes* sp.

En la actualidad en el país se considera el "gusano de la flota" -*Erinnyis ello* L. como el enemigo más importante del cultivo de la yuca. Con el objetivo de conocer mejor su dinámica en el campo y los niveles de parasitismo, se planteó el presente trabajo como parte de un programa de manejo integrado de plagas en este cultivo.

Este trabajo indica la presentación de algunos resultados obtenidos durante la primera etapa o fase de desarrollo del programa sobre "manejo integrado", donde se observó la presencia de *Telenomus sphingis* Ashmead (orden Hymenoptera-flía. Scelio-nidae) como parásito de huevos de *Erinnyis ello* L. (Lepidoptera-sphingidae).

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo es la investigación de 2 años consecutivos en el Campo Experimental del Centro Nacional de Investigación Agropecuaria (CNIA), San Cristóbal, R. D. El Centro está ubicado a 18°25' latitud norte y 70° 06' longitud oeste, a 43 msnm, con una temperatura media de 25.4° C y una precipitación de 976.0 mm distribuida de manera irregular durante el año.

Se inició el estudio a principios de noviembre de 1976 y se mantuvo el cultivo sin interrupción hasta octubre de 1978, en un área de 4 tareas (0.25 ha.) sembradas con yuca de la variedad Zenón, utilizando un marco de plantación de 1m. X 1m. En estos ensayos se efectuaron las labores culturales que se realizan en la zona para este cultivo, y no se hizo ningún tipo de aplicación de pesticidas.

Las evaluaciones se realizaron semanalmente y se hicieron en 36 plantas escogidas al azar. En cada planta se observaron 4 hojas durante la primera fase del cultivo hasta los 5 meses de edad y 10 hojas apartir del 6to. mes hasta que el cultivo complete la formación de sus raíces (10 meses de edad), que es el tiempo en que concluye el ciclo vegetativo de esta variedad. Para determinar el parasitismo se colectaron los huevos de *Erinnyis* Encontrados en cada hoja observada, se llevaron al laboratorio y se colocaron en frasquitos de vidrio individuales. Aquí se esperaba a que emergiera la larva a los 2 ó 3 días (las observaciones se hacían diariamente) en el caso contrario la larva, ésta se alimenta con hojas de yuca criándola hasta obtener la mariposa adulta para determinar la especie y el sexo, en caso contrario salían los adultos del parásito a aproximadamente a los 7 ó 10 días, se procedía al conteo de hembras y machos por huevos y se obtenían los resultados que se presentan en el cuadro 1, Cuando los huevos de *Erinnyis* sp. no eclosionaban se hacía la disección de los mismos para determinar si el huevo había sido parasitado o no, esto fue poco frecuente. Es obvio que para encontrar parásitos en el campo, ya sea de huevos, de larvas, o de pupa, tienen que haber hospederos que sirvan de alimento a esos parásitos y permitan su reproducción.

RESULTADOS Y DISCUSION.

Los resultados se discutirán con los datos de los cuadros 2 y 3. En los datos del primer ensayo se observa que en los primeras 20 semanas, el número de huevos se mantuvo estable cuantitativamente en el campo y se observa un parasitismo con un rango entre 63% y 100% A partir de las 24 semanas se advierte una disminución del número de

CUADRO 1
 Número y Proporción de sexos del Parásito
Telenomus sphingis Ashmead en Huevos de
Erinnyis ello L.

No. de huevos	No. de parásitos	Hembras	Machos
1	5	4	1
2	7	6	1
3	6	5	1
4	7	6	1
5	4	3	1
6	4	3	1
7	6	5	1
8	6	5	1
9	8	7	1
10	4	3	1
11	7	5	2
12	3	2	1
13	6	5	1
14	5	4	1
15	5	4	1

huevos de *Erinnyis* sp., lo que provoca inactividad de los parásitos o ausencia de los mismos durante 6 semanas (figura 1) a partir de ese tiempo comienza a incrementarse progresivamente la aparición de los parásitos conjuntamente con el aumento de huevos de *Erinnyis ello* L. (Cuadro 2.)

En el segundo experimento (cuadro 3) se presentan la misma situación en cuanto a la dependencia de aparición del parásito con relación al número de huevos de *Erinnyis*, existente en el área evaluada.

Aunque el aumento brusco del número de huevos por hoja en cada planta no se presenta como en el caso anterior, se puede notar (cuadro 3) que durante las 18 primeras semanas del cultivo hay un aumento del porcentaje de parasitismo, que está relacionado al número de huevos. Después de este período decrece el parasitismo como consecuencia de la reducción del número de huevos de *Erinnyis ello* L. (Fig. 2)

En trabajos realizados en Colombia (1,18) se ha encontrado parasitismo de huevos de *Erinnyis ello* L. por *Trichogramma minutum* Riley hasta el 90% también informa sobre *Telenomus dilophonatae* aunque en reducidas poblaciones. Liberaciones de *Trichogramma* en plantaciones de yuca en CIAT confirman la actividad del mismo en esa zona. En Estados Unidos y Suramérica especies de éste mismo género de Trichogramatidae se utilizan como reguladores biológicos de algunas plagas en otros cultivos. Sin embargo, en la República Dominicana se presenta *Telenomus sphingis* Ashmead parásito que puede considerarse promisorio control biológico de Sphingidae.

CUADRO 2
 RESULTADOS Y DISCUSION DEL PRIMER ENSAYO
 AÑO 1976-1977

Meses	No.de Semanas	No.de Plantas Evaluadas	No.de Hojas Evaluadas	No. Total de huevos	No. Promedio de huevos/hoja	Porcentaje de parasitismo
Nov.	3	108	432	5	.011	80.0
Dic.	6	109	432	5	.011	100.0
Dic.-En.	9	108	432	22	.050	86.0
Enero	12	108	432	11	.010	63.0
Febrero	15	108	432	13	.012	76.0
Feb.-Mar.	18	108	432	10	.009	70.0
Mar.-Abril	21	108	432	40	.039	100.0
Abril	24	108	1,080	2	.001	0
Abr.-Mayo	27	108	1,080	0	0	0
May.-Jun.	30	108	1,90	25	.023	0
Jun.	33	108	1,080	183	.020	1.3
Jul.	36	108	1,080	186	.017	44.0
Jul. Agos.	39	108	1,080	1,569	1,450	70.0
Agost.	42	108	1,080	149	.06	78.3

CUADRO 3
 RESULTADOS Y DISCUSION DEL SEGUNDO ENSAYO
 Año 1977 - 1978

Meses	No.de Semanas	No.de Plantas Evaluadas	No.de Hojas Evaluadas	No. Total de huevos	No. Promedio de huevos/hoja	Porcentaje de parasitismo
Oct.-Nov.	3	108	540	11	.020	50.0
Nov.	6	108	540	23	.040	65.0
Dic.	9	108	540	59	.110	59.2
Dic.-En.	12	108	540	74	.130	93.3
Enero	15	108	540	60	.100	95.0
Feb.	18	108	540	26	.048	100.0
Feb.-Mar.	21	108	540	13	.024	66.6
Mar. Abr.	24	108	1,080	2	.003	33.3
Abril	27	108	1,080	11	.020	40.0
Mayo	30	108	1,080	6	.049	88.9
May.-Jun.	33	108	1,080	22	.038	75.5
Jun.-Jul.	36	108	1,080	14	.020	48.1

CONCLUSIONES.

Considerando la ecología de *Erinnyis ello* L. y *Telenomus sphingis* Ashmead, podemos expresar algunas conclusiones extraídas después del seguimiento sistemático realizado a parcelas de yuca, en el CNIA, durante los años 1977-1978, se concluye que:

1.—Es evidente la aparición de huevos de *Erinnyis ello* L. inmediatamente después de producida la germinación de los clones de yuca en el campo, y dependerá de la época en que se establezca la plantación. Para obtener mayor información y completar más ampliamente los mecanismos naturales que producen variaciones, deben establecerse parcelas de yuca que permitan el seguimiento de éste y otro artrópodos asociados al cultivo. Con el objetivo de lograr curvas de población de dichos insectos durante el desarrollo vegetativo del cultivo y estudiar especialmente la fauna benéfica y su manejo.

2.— El parasitismo por causa de *Telenomus sphingis* Ashmead sobre huevos de *Erinnyis ello* L. durante los primeros meses se mantiene estable, oscilando entre 50%—100%. Es importante realizar el estudio biológico, de hábitos y los hospederos en el campo del *Telenomus sphingis* y su relación con la ecología de las zonas estudiadas.

3.— En los meses donde se producen altas poblaciones de huevos del *Erinnyis ello* L. (considerando altas poblaciones, cuando existe 1 huevo por hoja) se observa una disminución del parasitismo en los huevos, esta variación en el comportamiento de las poblaciones sucede al inicio de los períodos de lluvia que comienza a partir del mes de mayo.

4.— Después que se manifiesta la variación de poblaciones expuesta en el punto anterior, se comienza a notar en las semanas sucesivas un aumento del parasitismo, como consecuencia directa del aumento del número de huevos de *Erinnyis ello*. L.

5.— Debe continuarse y establecerse la cría masiva de *Telenomus sphingis* Ashmead a nivel de laboratorio, para estudiar en un futuro liberaciones del mismo, principalmente, en la época que *Erinnyis ello* L. deposita grandes cantidades de huevos y *Telenomus sphingis* es deficiente en sus poblaciones.

BIBLIOGRAFIA:

- (1) BELLOTTI, Anthony; LOZANO, Carlos; BREKELBAUM, Trudy, *Proceedings Cassava. Protection Workshop*. CIAT. Cali, Colombia 7-12 Nov. 1977.
- (2) BODKIN, G.E. The Cassava hawk moth (*Diplodia phomota ello*). *Journal of the Board Agriculture of British Guiana* 6: 17-27, 1912, Engl. CIAT, 2000 abstracts on cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Vol. 1, serie HE-26. December 1975. Pág. 235.
- (3) CARDENAS, R.: Principales plagas de la yuca y su control Palmira-Colombia, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 1972-p.p. 14-19 Span. CIAT, 2000 abstracts on cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Vol. I, Serie HE-26, December 1975, Pág. 231.
- (4) CORSEVIL, E. Mandarová da mandioca. *Boletín do campo* 10 (75): 3-8. 1954 Port., 10 Refs. Illus CIAT, 2000 abstracts on cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Vol. I, Serie HE-26, December 1975. Pág. 229.
- (5) COSTA, R.G.: Mandarová da mandioca, n.p. Secretaría de Agricultura, Industria y Comercio. *Divulgación de Seccao de Informacoes e Publicidade Agricola* No.73 n.d. 2 p. Port. CIAT, Serie HE-26, December 1975.
- (6) DEBACH, Paul: *Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas*. 4ta. Impresión. Agosto 1975.
- (7) DIAS, C.A.C: Inimigos da mandioca ten controle. *Fir* 10 (4) 42. 1967. Port CIAT 2000 abstracts on cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Vol. I Serie HE-26 December 1975. Pág. 222.
- (8) FONSECA, J.P.DA. Mandarová la mandioca. *Biológico* 8 (8): 210-215, 1945. Port Illus. CIAT 2000 abstracts on cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Vol. I Serie HE-26 December 1975. Págs. 22-223.
- (9) FONSECA, P.DA: Relacao das principais pragas observadas años de 1931, 1932 a 1933, nas plantas de maior cultivo no estado de Sao Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico* 5:163-189. 1934. Port. Sum. Engl. CIAT, 2000 abstracts on cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Vol. I Serie HE-26 December 1975, Pág. 226.
- (10) Combate ao "Mandarová" da mandioca. *Notas agricolas (Brazil)* 6:389-294. 1943, Port. CIAT, 2000 abstracts Pág. 233.
- (11) Mandarová da mandioca. Sao Paulo, Secretaría de Agricultura, Instituto Biológico. Folheto No. 98, 1943, 14 . Port. Illus. CIAT, 2000 abstracts on cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Vol. I. Serie HE-26 December 1975 Pág. 325.
- (12) INSECT PESTS and Fungoid Diseases in Barbados, 1912-13. *Agricultural News* 13 (315): 170-172. 1914 Engl. CIAT, 2000 abstracts on cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Vol. I Serie HE-26 December 1975. Pág. 230.
- (13) LEPAGE, H.S. GIANNOTTI, O. and ORLANDO, A: Combate a mandarová da mandioca (*Erinnys ello L.*) *Biológico* 13: 76-80' 1947. Port Illus. 2000 abstracts on cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Vol. I. serie He-26 December 1975. Pág. 229.
- (14) MARCANO, Eugenio de Js.: *Apuntes para el estudio de los insectos dañinos a nuestra agricultura*. 131 Págs. 1964.

- (15) METCALF, C.L. y FLINT, W.P.: Insectos destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control. 4ta. Ed. 1807, Pág. 1972.
- (16) NORMANHA, E.S.: Come folha, prejudica raiz. Coopercotia 22 (190): 39-40, 1965. Port. Illus. CIAT. 2000 abstracts on cassava (Manihot esculenta Crantz) Vol. I Serie HE-26, December 1975. Pág. 221.
- (17) MONTE, O.: Mandarová da mandioca. Biológico (Brazil) 7 (2): 38-39. 1941. Port. Illus CIAT, 2000 abstracts on cassava (Manihot esculenta Crantz) Vol. I serie He-26, December 1975, pág. 237.
- (18) OTOYA, A.; F.J.: Plagas de principales cultivos del país; sistemas de represión e insecticidas usados. II. Insectos de la yuca y sus insecticidas. Agricultura Tropical (Colombia) 1 (12): 147-148 Span., Illus. CIAT, 2000 abstracts on cassava (Manihot esculenta Crantz) Vol. I serie HE-26, December 1975, Pág. 220.
- (19) REINIGER, C.H.O.: Mandarová das mandiocais. Boletín do campo 3 (16): 1-3, 1947. Port. Illus. CIAT, 2000 abstracts on cassava (Manihot esculenta Crantz), Vol. I, serie HE-26, December 1975, Pág. 231.
- (20) SANTORO, Rolando: Notas de Entomología Agrícola Dominicana. Ed. "La Nación". C.x A. Santo Domingo, D.N. República Dominicana. 1960. Págs. 384-391.

FIG. 1: POBLACIONES EN EL CAMPO DE HUEVOS DE ERINNYIS ELLO Y EL PARASITO DE HUEVOS TELENOMUS SPHINGIS ASHMEAD Y SU RELACION CON FACTORES CLIMATICOS (TEMP Y PLUV.) EN EL CULTIVO DE LA YUCA CNIA SAN CRISTOBAL 1976-77

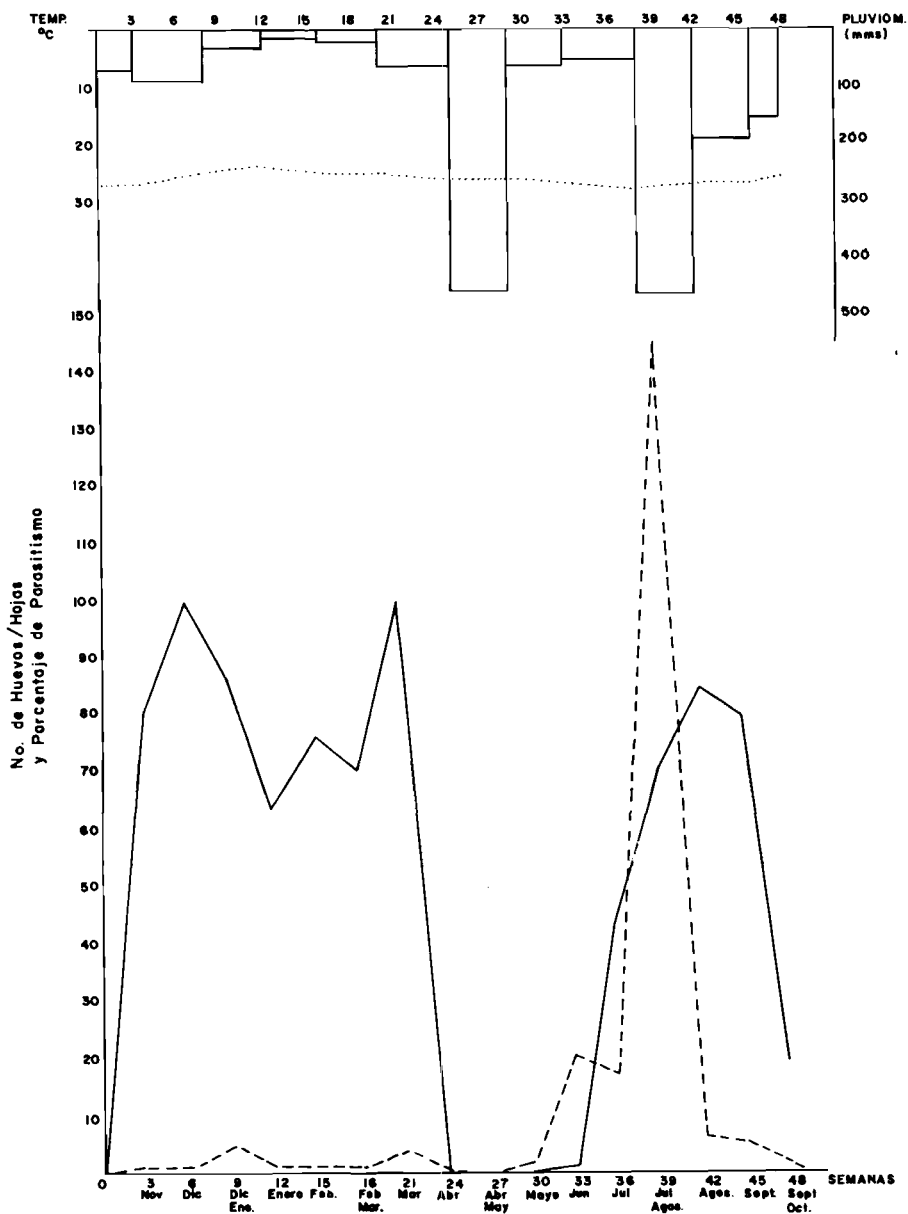


FIG. 2: POBLACIONES EN EL CAMPO DE HUEVOS DE ERINNYIS ELLO L. Y EL PARASITO DE HUEVOS TELENOMUS SPHINGIS ASHMEAD RELACIONADOS CON FACTORES CLIMATICOS (TEMP. Y PLUV.) EN EL CULTIVO DE LA YUCA CNIA SAN CRISTOBAL 1977-78

