

PARASITOS DEL COGOLLERO, *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera: Noctuidae) EN MAIZ SEMBRADO EN LA EPOCA SECA EN NICARAGUA

Sarah H. Gladstone¹

INTRODUCCION

El gusano cogollero, *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera: Noctuidae), es una de las principales plagas de maíz en Nicaragua. La plaga cuenta con un complejo de parásitos insectos bien estudiado en Nicaragua (Vaughan, 1962; Saenz y Sequeira, 1972; Lacayo, 1977, Van Huis, 1981), en Costa Rica (Marenco, 1986), y en los Estados Unidos (Ashley, 1979).

Las especies de parásitos varían en su importancia de un punto geográfico a otro también de una manera temporal. Hay una serie de estudios que se han realizado en "La Calera", Departamento de Managua. Vaughan (1962), Saenz y Sequeira (1972), Lacayo (1977) y Van Huis (1981) enumeraron las especies de parásitos atacando larvas del cogollero en La Calera durante la época principal de siembra del maíz en Nicaragua (la primera) y en la época menor (la postrera).

Desde 1982 ha sido promovido una nueva época de siembra del maíz. En la planicie Pacífica, se cultiva maíz de riego, sembrando durante la época seca en febrero y marzo. Se ha observado un fuerte

¹ Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua.

ataque de *S. frugiperda* durante la época seca (Hruska, 1987). Hasta la fecha los productores de maíz en la época seca han respondido únicamente con medidas de control químico y microbial comercial frente a este brote anual.

El complejo de parásitos atacando a larvas de *S. frugiperda* durante la época seca en Nicaragua no se conoce hasta la fecha. Su estudio es un paso preliminar hacia la incorporación del elemento de control biológico en el manejo de esta plaga en maíz. En 1987 se inició un estudio cuyo objetivo fue de enumerar el complejo de parásitos atacando el estadio larval del cogollero cerca de La Calera. Aquí se presentan los resultado del listado de parásitos larvales hecho en 1987.

METODOS

Se recolectaron un total de 837 larvas de *S. frugiperda* en maíz de 19 días de edad en el Centro Nacional de Granos Básicos Humberto Tapia Barquero, (MAG) en San Cristobal, Departamento de Managua, Nicaragua a unos dos kilometros de La Calera. La colección se hizo el 27 de marzo, 1987.

La metodología utilizada fue de cortar plantas enteras y diseccionarlas para recuperar una mayor cantidad de larvas. Las larvas fueron clasificadas en tres grupos de acuerdo a su tamaño; los pequeños correspondieron aproximadamente a los instares 1-2, medianos a instares 3-4, y los grandes a instares 5-6.

Se criaron las larvas individualmente en vasos plásticos de una onza en dieta artificial (Gladstone *et al*, 1985). Se calcularon las tazas de parasitismo por especie según la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Parasitado} + [np/(np + a)] \times 100$$

donde: np = número de individuos parasitados y a = numero de adultos de *S. frugiperda* emergidos.

Los parásitos himenópteros fueron enviados al Systematic Entomology Laboratory del United States Department of Agriculture para su identificación. Los parásitos dipteros fueron identificados en el Biosystematic Research Institute, Agriculture Canada.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se encontraron siete especies de Hymenoptera parasítica, de las cuales *Chelonus insularis* (Braconidae) fue el más común y dos especies de Tachinidae de lo cual *Lespesia archippivora* fue el más común. Las especies recuperadas y sus frecuencias se presentan en el Cuadro 1.

La tasa de parasitismo total fue alto: un 75% de los que sobrevivieron las condiciones de crianza (un 21% de las larvas murieron de causas desconocidas o desaparecieron de los envases). Un 76.9% de las larvas de tamaño pequeño y mediano resultaron parasitados. Estas larvas efectivamente fueron removidas de la población de cogollero antes de alcanzar un tamaño suficiente grandes para causar mucha pérdida en la superficie fotosintética de la planta del maíz.

La tasa de parasitismo alcanzada fue mucho mayor que lo encontrado en maíz de primera y de postrera en el mismo sitio en 1977 (Lacayo, 1977). La diferencia puede ser basado en diferencias en el método de calcular el porcentaje de parasitismo, en la época de siembra o en factores agronómicos. Desde 1977 han ocurrido cambios grandes en los cultivos sembrados en los alrededores de San Cristobal y La Calera. En 1987 se sembró con algodón una área mucho menor que en 1977, y consecuentemente hubo mucho menor aplicación de insecticidas en la zona, lo que sin duda ha favorecido al parasitismo en otros cultivos tales como maíz.

Todas las especies de parásitos recolectadas han sido recuperados del cogollero anteriormente en Nicaragua, con la excepción de *Meteorus laphymae* Viereck (Hymenoptera: Braconidae) y *Eucelatoria* sp. (Diptera: Tachinidae) [*Meteorus laphygmae* ha sido reportado atacando al cogollero en Costa Rica (Ashley, 1979)].

Todas las especies de Hymenoptera y Diptera parasítica reportadas por Lacayo (1977) en maíz de primera y de postrera continuan atacando el cogollero en la época seca, aunque las condiciones climáticas son muy diferentes. Sin embargo, hay ciertos cambios importantes en el complejo de agentes de mortalidad de una estación a otra. En primer lugar los hongos entomopatógenos, en particular *Nomuraea rileyi* (Farlow) Sampson fueron completamente ausentes en la época seca aunque fueron muy prominentes en ciertos años en primera (Lacayo, 1977; Morales, 1988) y postrera (Lacayo, 1977; Gladstone, 1987). Además, *Pristomerus spinator* (F.) (Hymenoptera: Ichneumonidae) se encontró con mayor frecuencia en la época seca que en las colecciones de primera y postrera (Lacayo, 1977). Según Marengo (1986) la incidencia de *P.*

spinator aumentó en los meses de verano en Costa Rica, lo que indica que esta especie alcanza su mayor importancia en esta estación.

Cuadro 1. Parásitos atacando *Spodoptera frugiperda* en maíz de riego sembrado en la época seca (San Cristobal, Managua, Marzo 1987.)

% PARASITISMO (1)				
ESPECIE	P (n=95)	M (n =499)	G (n = 69)	TOTAL (n =663)
Braconidae				
<i>Chelonus insulariis</i> Cresson	47.2	42.1	1.4	38.6
<i>Rogas laphygmae</i> Viereck	1.0	2.0	0.0	1.7
<i>Cotesia marginiventris</i> Cresson	1.0	1.0	0.0	0.9
<i>Meteorus laphygmae</i> Viereck	0.0	0.2	0.0	0.1
Ichneumonidae				
<i>Pristomerus spinator</i> (F.)	1.0	2.0	0.0	1.7
<i>Temelucha</i> sp. cer. <i>grapholithae</i>	0.0	0.8	0.0	0.6
<i>Ophion flavidus</i> Brulle	1.0	0.8	1.4	0.9
Tachinidae				
<i>Lespesia archippivora</i> (Riley)	2.7	25.0	55.1	25.0
<i>Eucelatoria</i> sp.	0.0	0.2	0.0	0.1
Paras. no-identificados	5.3	6.2	0.0	5.4
TOTAL	59.4	80.3	57.9	75.0

(1) Clasificación por tamaño del hospedero P = pequeño, M = mediano G = grande.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Allan Hruska por haber dedicado una parte de su Semana Santa en 1987 para realizar el trabajo de campo y laboratorio. Agradezco también al Dr. Paul M. Marsh, Systematic Entomology Laboratory, USDA (EEUU) por las identificaciones de los Braconidae,

a Dr. R.W. Carlson, SEL, USDA (EEUU) por identificar los Ichneumonidae y al Dr. D.M. Wood del Biosystematic Institute, Agriculture Canada (Canada) por las identificaciones de los Tachinidae. El Centro Nacional de Granos Básicos apoyó el trabajo con labores del campo y uso de terreno. El Ministerio Noruego de Apoyo al Desarrollo financió el trabajo dentro del proyecto MIP-Maíz (UNA) durante el período de realización del trabajo y la Escuela de Sanidad Vegetal facilitó sus laboratorios y cría de insectos.

LITERATURA CITADA

- ASHLEY, T.R. 1979. Classification and distribution of fall armyworm parasites. Fla. Entomol. 62:114-123.
- GLADSTONE, S. M. 1987. Efecto de una aplicación del hongo entomógeno, *Nomuraea riley*, en maíz sobre la dinámica de micosis en el cogollero, *Spodoptera frugiperda*, Memoria del V Congreso Nacional y I Congreso Centroamericano, Mexico y el Caribe de Manejo Integrado de Plagas. Guatemala, Guatemala.
- GLADSTONE, S. M., E. A. Poveda, y E. Ulloa. 1986. Crianza del Cogollero, *Spodoptera frugiperda*. Escuela de Sanidad Vegetal, ISCA no-publicado.
- HRUSKA, A. 1987. Períodos críticos de protección y el efecto de infestación del gusano cogollero, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera; Noctuidae) en maíz bajo riego en Nicaragua. Memoria del V Congreso Nacional y I Congreso Centroamericano, Mexico y el Caribe, Guatemala, Guatemala.
- LACAYO, L. 1977. Especies parasíticas de *Spodoptera frugiperda* (Smith), *Diatraea lineolata* (Wlk), y *Trichoplusia ni* (Hbn.) en zonas de Managua y Masatepe, Tesis, Universidad Nacional de Nicaragua, León. Informe Anual 1976, Cultivo de maíz, p 162-200. Instituto Nicaraguense de Tecnología Agropecuaria, Managua 257 pp.
- MARENCO, J. 1986. Parasitoides del gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) en maíz en la zona Atlántica de Costa Rica. Tesis M.S., CATIE, Costa Rica.

- MORALES, G.I. 1988. Incidencia natural del hongo entomopatógeno, *Nomuraea rileyi* (Farlow) Sampson en las plagas lepidópteras de maíz, sorgo y frijol. Tesis Ing. Agron., ISCA, Managua, Nicaragua.
- SAENZ, L. y F. Sequeira. 1972. Especies parasíticas del usano cogollero, *Spodoptra frugipeda* y del barrenador del tallo del maíz, *Diatraea lineolata*, encontradas en los diferentes campos experimentales del PMMYSN. p. 42 en Memoria del XVIII Reunión del PCCMCA, Managua, Nicaragua.
- VAN HUIS, A. 1981. Integrated pest management in the small farmer's maize crop in Nicaragua. Tesis Ph.D., Agricultural University Wageningen, Holanda.
- VAUGHAN, M. 1962. Especies parasíticas del gusano cogollero del maíz, *Laphygma frugiperda* (J.E. Smith) encontradas en "La Calera" de agosto de 1957 a julio de 1958. VIII Reunión Anual de PCCMCA, San José, Costa Rica.