

ESPECIES PARASITICAS DEL GUSANO COGOLLERO DEL MAIZ, *Laphygma frugiperda* (J. E. Smith),  
ENCONTRADAS EN "LA CALERA" DE AGOSTO DE 1957 A JULIO 1958\*.

Mario Vaughan R.

El gusano cogollero *Laphygma frugiperda* (J. E. Smith), es la plaga más importante del maíz en Nicaragua. Se ha notado una tendencia progresiva de la plaga hacia un aumento en los niveles de población, la cual coincide con la introducción, desarrollo y generalización del uso de métodos de control químico de insectos a base de insecticidas clorados y fosforados, los cuales casi siempre tienen un efecto perjudicial para las especies benéficas. Considerando esta situación, el Departamento de Entomología del Ministerio de Agricultura y Ganadería juzgó de importancia estudiar los parásitos naturales del Cogollero del Maíz en nuestro ambiente. Las observaciones y estudios se llevaron a cabo bajo condiciones de laboratorio en "La Calera", Estación Experimental Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, situada a 12 kilómetros al Este de Managua.

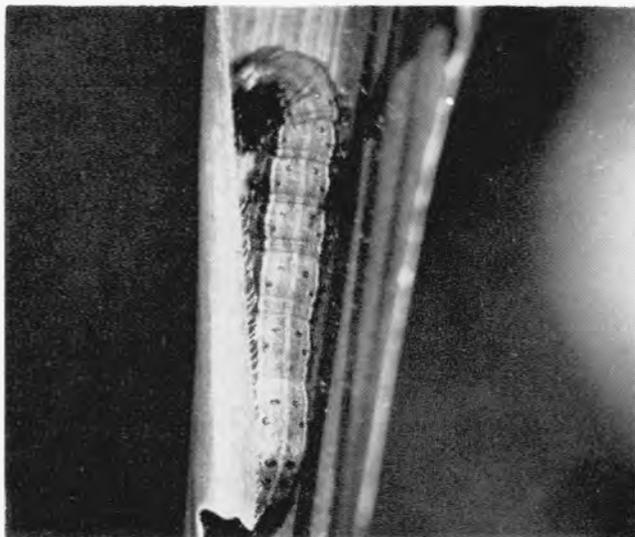
Los trabajos fueron iniciados en los primeros días del mes de agosto de 1957; se desarrollaron sin interrupción y fueron concluidos en los últimos días del mes de julio de 1958.

#### Método de Trabajo

Los datos de la incidencia del parasitismo natural sobre el Gusano Cogollero fueron obtenidos después de hacer colecciones periódicas de estados inmaduros del insecto en el campo. Estas colecciones siempre se hacían en parcelas de maíz sembradas a propósito y muy pocas veces en los lotes experimentales de maíz del Departamento de Agronomía de "La Calera". En una sola ocasión el material se obtuvo en un potrero de zacate Guinea (*Panicum maximum* Jack) en los terrenos de la misma Estación Experimental.

Se hicieron colecciones de cogollero en estado de huevo y, mayormente, en estado larvario. Las larvas obtenidas se trasladaban al insectario y se colocaban individualmente en tubos de ensayo donde se alimentaban y cuidaban hasta obtener el estado adulto del insecto, o los parásitos incidentes.

Diariamente se hacían observaciones y anotaciones de todos los cambios sufridos por los insectos ba-



El gusano cogollero es una de las principales plagas del maíz en Latinoamérica, sobre todo cuando se presenta en las primeras etapas de desarrollo del cultivo.

jo estudio. La alimentación de las larvas de Cogollero se hacía a base de pequeños trozos de plantas jóvenes de maíz perfectamente limpias y escogidas de parcelas no tratadas con insecticidas. Todas las larvas que morían dentro de los tubos de ensayo eran disectadas y observadas al microscopio para comprobar la presencia o no de endoparásitos en estados larvarios. Los parásitos adultos obtenidos en el insectario se preparaban y rotulaban convenientemente para ser clasificados. Este material se guarda actualmente en la colección de insectos del Departamento de Pestes Agrícolas.

#### Clasificación de las especies parasíticas encontradas

Los organismos encontrados en nuestro estudio como parásitos del Gusano Cogollero fueron identificados por especialistas del Museo Nacional de Historia Natural de los Estados Unidos de Norteamérica, con sede en el Instituto Smithsonian de Washington, D. C. La sistemática que usa esta institución se presenta en el Cuadro 1.

\* El Dr. C. F. W. Muesebeck, del Museo Nacional de los Estados Unidos, tuvo la fineza de nombrar esta nueva especie con una derivación del apellido del autor.

**Cuadro I. Clasificación sistemática de los parásitos del gusano cogollero *Laphygma frugiperda* (J. E. Smith) encontrados en "La Calera", Nicaragua, 1961.**

| Clase    | Orden          | Familia        | Género y Especie  |
|----------|----------------|----------------|---|
| Hongos   | No Determinado | No Determinada | No Determinados   |
| Insectos | Diptera        | Larvaevoridae  | <b><i>Achaetoneura archippivora</i></b> Will.               |
|          |                |                | <b><i>Achaetoneura</i></b> sp.                              |
|          |                |                | <b><i>Archytas</i></b> sp. <b>cercana a plangens</b> (Curr. |
|          |                |                | <b><i>Archytas</i></b> sp.                                  |
|          |                |                | <b><i>Gonia</i></b> sp.                                     |
|          |                | Phoridae       | <b><i>Megaselia</i></b> sp.                                 |
|          | Hymenoptera    | Braconidae     | <b><i>Apanteles marginiventris</i></b> (Cress)              |
|          |                |                | <b><i>Chelonus texanus</i></b> Cress.                       |
|          |                |                | <b><i>Rogas laphygma</i></b> Vier                           |
|          |                |                | <b><i>Rogas vaughanii</i></b> Mus.*                         |
|          |                |                | <b><i>Stantonia</i></b> sp. (nueva especie).                |
|          |                | Ichneumonidae  | <b><i>Ophion</i></b> sp.                                    |
|          |                |                | <b><i>Poryzon</i></b> sp.                                   |
|          |                |                | <b><i>Pristomerus</i></b> sp.                               |
|          |                |                | <b><i>Temelucha</i></b> sp.                                 |
| Gusanos  | Nematoda       | Mermithidae    | No Determinados   |

### Resultados

Desde el 6 de agosto de 1957 hasta el 31 de julio de 1958 se colectó un total de 16.766 especímenes del Gusano Cogollero, de los cuales 14.850 (88.58%) fueron obtenidos en el campo en estado larvario y el resto 1916 (14.42%) lo fueron en estado de huevo. El total de colecciones efectuadas en fechas diferentes fue de 118, de las cuales 108 (91.52%) fueron estado larvario y 10 (8.48%) en estado de huevo. El promedio mensual de larvas observadas fué de 1937.16 con un máximo de 2.200 en julio de 1958 y un mínimo de 560 en agosto de 1957.

Del total de 16.766 larvas observadas solamente 4.126 (24.6%) llegaron a la fase de pupa, mientras sólo 3.139 (18.06%) alcanzaron estado adulto. Además, 8.988 (53.6%) larvas y 987 (5.29%) pupas murieron en el insectario por causas no comprobadas. 3.652 (21.78%) larvas del total se encontraron parasitadas. El

porcentaje promedio mensual de parasitismo general fué de 18.72%; el máximo de 46% se obtuvo en Julio de 1958 y el mínimo de 2.25% en Junio de ese mismo año.

El porcentaje general de parasitismo correspondiente a colecciones efectuadas en estado larvario fué de 23.81%, mientras que para aquellas obtenidas en estado de huevo, solamente fue de 6.05%. Los Cuadros 2 y 3 ilustran mejor estos resultados. La incidencia e importancia de las distintas especies parasíticas se detallan en el Cuadro 4.

### Conclusiones

De agosto de 1957 a julio de 1958 un total de 16 especies de organismos diferentes fueron encontrados como complejo parasítico del Gusano Cogollero del Maíz, *Laphygma frugiperda* (J. E. Smith) bajo las condiciones naturales y ambientales de "La Calera".

**Cuadro 2. Resultados mensuales del parasitismo incidente sobre *Laphygma frugiperda* (J. E. Smith) en "La Calera" durante 1957 - 1958, Departamento de Entomología, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Nicaragua.**

| Mes y Año                  | Ago. 1957 | Sept. 1957 | Oct. 1957 | Nov. 1957 | Dic. 1957 | Ene. 1958 | Feb. 1958 | Mar. 1958 | Abr. 1958 | May. 1958 | Jun. 1958 | Jul. 1958 | Totales | Promedio Mensual |
|----------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------|
| Larvas Observadas          | 560       | 592        | 1200      | 712       | 800       | 2186      | 3022      | 1594      | 1100      | 1600      | 1200      | 2200      | 16766   | 1397.16          |
| Larvas Parasitadas         | 93        | 141        | 233       | 97        | 36        | 712       | 639       | 292       | 85        | 315       | 27        | 1012      | 3652    | 304.33           |
| Porcentajes de parasitismo | %- 16.6   | %- 23.81   | %- 19.41  | %- 13.62  | %- 4.5    | %- 32.57  | %- 20.15  | %- 18.32  | %- 7.72   | %- 19.68  | %- 2.25   | %- 46     | —       | % 18.72          |

**Cuadro 3. Resultados generales del Parasitismo incidente sobre *Laphygma Frugiperda* (J. E. Smith) en "La Calera" Durante 1957 - 1958 — Departamento de Entomología — Ministerio de Agricultura y Ganadería, Nicaragua.**

| Larvas observadas | Larvas colectadas en estado de huevo | Larvas colectadas como tales | Larvas parasitadas | Larvas parasitadas colectadas en estado de huevos | Larvas parasitadas colectadas como tales | Larvas muertas por causas no comprobadas | Pupas muertas por causas no comprobadas | Adultos obtenidos de cogollero |
|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------|---|--|--|---|--------------------------------|
| No. 16766         | 1916                                 | 14850                        | 3652               | 116   | 3536                                     | 8988                                     | 987                                     | 3.139                          |
| % 100%            | 12.03%                               | 81.97%                       | 21.78%             | 6.05%(1)  | 23.8%(2)                                 | 53.6%                                    | 5.98%                                   | 18.06%                         |

(1) Derivado del total de larvas colectadas en estado de huevos.

(2) Derivado del total de larvas colectadas como tales.

**Cuadro 4. Incidencia en orden de importancia de las especies parasíticas del Gusano Cogollero, *Laphygma Furgiperda* (J. E. Smith) en "La Calera" durante 1957 - 1958 Departamento de Entomología, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Nicaragua.**

| Especies  | Porcentajes de parasitismo en relación al número total de larvas observadas | Incidencia en porcentaje de las especies parasíticas |
|---|---|--|
| <i>Pristomerus</i> sp.                          | 8.38 %  | 38.36 %  |
| <i>Chelonus texanus</i> Cress.                  | 4.49 %  | 20.64 %  |
| <i>Achaetoneura archippivora</i> Will.          | 2.84 %  | 13.66 %  |
| Hongos  | 2.84 %  | 13.66 %  |
| <i>Rhogas laphygma</i> Vier.                    | 1.19 %  | 5.50 %   |
| <i>Rhogas vaughanii</i> Mues.                   | 1.02 %  | 4.80 %   |
| <i>Archytas</i> cercana a <i>plangens</i> Curr. | 0.27 %  | 1.25 %   |
| <i>Achaetoneura</i> sp.                         | 0.24 %  | 1.06 %   |
| <i>Apanteles marginiventris</i> (Cress.)        | 0.12 %  | 0.62 %   |
| Nemátodo Mermithidae                            | 0.04 %  | 0.21 %   |
| <i>Gonia</i> sp.                                | 0.02 %  | 0.10 %   |
| <i>Archytas</i> sp.                             | 0.02 %  | 0.40 %   |
| <i>Ophion</i> sp.                               | 0.005 %   | 0.02 %   |
| <i>Poryzon</i> sp.                              | 0.005 %   | 0.02 %   |
| <i>Stantonia</i> sp.                            | 0.005 %   | 0.02 %   |
| <i>Temelucha</i> sp.                            | 0.005 %   | 0.02 %   |

La especie más común y eficaz fué *Pristomerus* sp., avispiña Ichneumonidae endoparásita que acusó un 8.38% de parasitismo sobre el Cogollero. Otros parásitos destacados fueron: *Chelonus texanus* Gress. y *Achaetoneura archippivora* Will. Aproximadamente, 1/5 de la población total de Cogollero se encontró diezmada por la acción de los parásitos internos. La acción de los predadores no fué evaluada. El estudio presente demuestra que todavía subsiste una gama de organismos benéficos que tienen una influencia bien marcada sobre la población de Cogollero en "La Calera" donde, por motivos obvios, el uso de insecticidas ha sido muy intenso desde 1951.

#### Recomendaciones.

Los antecedentes descritos ameritan un estudio más a fondo de la situación que prevalece en distintas regiones maiceras en relación a los parásitos y predadores de las plagas del maíz. El control de dichas plagas en regiones donde persiste alguna tendencia hacia el balance natural debería realizarse en forma integral, es decir, tomando en consideración los siguientes factores: nivel de infestación de la plaga, presencia de organismos benéficos, tipo y dosis de insecticida a usar y tiempo de aplicación.

#### Plagas del Maíz observadas comunmente en Nicaragua.

##### Plagas del Suelo:

|  |   |
|--|---|
| Cuerudo  | : |
| <i>Feltia subterranea</i> (Fab.) (Lepidoptera, Noctuidae)                |   |
| Falso cuerudo  | : |
| <i>Acrolophus</i> sp. (Lepidoptera, Acrolophidae)                        |   |
| Gallina Ciega  | : |
| <i>Phyllophaga</i> spp. (Coleoptera, Scarabaeidae)                       |   |
| Gusano Alambre   | : |
| <i>Aptopus</i> spp. (Coleoptera, Elateridae)                             |   |
| Comején  | : |
| <i>Heterotermes convexinotatus</i> (Snyder). (Isoptera, Rhinotermitidae) |   |
| Gorgojo del Pie  | : |
| <i>Hyperodes hirtella</i> (Dietz). (Coleoptera, Curculionidae)           |   |

##### Plagas del Tallo:

|  |   |
|--|---|
| Taladrador   | : |
| <i>Zeadiatraea lineolata</i> (Wlk.) (Lepidoptera, Crambidae)     |   |
| Taladrador menor   | : |
| <i>Elasmopalpus lignosellus</i> (Zell) (Lepidoptera, Phycitidae) |   |

Moscas Zebras :  
*Euxesta sorurcula* Wied. y *E. major* v.d.W. (Diptera, Otitidae).

Picudo del maíz :  
*Geræus senilis* Gyll. (Coleoptera, Curculionidae)

##### Plagas del Follaje:

|   |   |
|---|---|
| Afidos  | : |
| <i>Aphis maidis</i> Fitch (Homoptera, Aphidae)                    |   |
| Salta hojas   | : |
| <i>Dalbulus maidis</i> (DeL. & Wolc.) (Homoptera, Cicadellidae)   |   |
| <i>Dalbulus</i> sp. (idem)  |   |
| <i>Draeculacephala soluta</i> Gibson (idem)                       |   |
| <i>Oncometopia</i> spp. (idem)                                    |   |
| <i>Tettigella maniaticeps</i> (Fowler) (idem)                     |   |
| <i>Perigrinus maidis</i> Ashm. (Homoptera, Delphacidae)           |   |
| Gusano Cogollero  | : |
| <i>Laphygma frugiperda</i> (J. E. Smith) (Lepidoptera, Noctuidae) |   |
| Gusano Negro  | : |
| <i>Prodenia</i> spp. (Lepidoptera, Noctuidae)                     |   |
| Tortuguillas  | : |
| <i>Diabrotica balteata</i> Lec. (Coleoptera, Chrysomelidae).      |   |
| <i>Talurus rugosa</i> (Jac.) (idem)                               |   |
| Gusano Peludo   | : |
| <i>Estigmene acrea</i> (Drury) (Lepidoptera, Arctiidae)           |   |
| Escarabajo el Brote   | : |
| <i>Blapstinus</i> spp. (Coleoptera, Tenebrionidae)                |   |
| Trips   | : |
| <i>Frankliniella williamsi</i> Hood. (Thysanoptera, Thripidae).   |   |
| Gusano Medidor  | : |
| <i>Mecis latipes</i> (Guen) (Lepidoptera, Noctuidae)              |   |

##### Plagas de la mazorca:

Gusano de la Mazorca :  
*Heliothis zea* (Boddie) (Lepidoptera, Noctuidae)

##### Plagas del maíz almacenado:

*Eotetranychus lewisi* (McG.) (Acarina, Tetranychidae)  
*Lasioderma serricorne* (F.) (Coleoptera, Anobiidae)

(Continúa en la Pág. 90)

(Continuación de la Pág. 89)

*Oryzaephilus surinamensis* (L.) (Coleoptera, Cucujidae)

*Plodia interpunctella* (Hbn.) (Lepidoptera, Phycitidae)

*Sitophilus oryza* (L.) (Coleoptera, Curculionidae)

*Rhyzopertha dominica* (Fab.) (Coleoptera, Bostrichidae)

*Sitotroga cerealella* (Oliv.) (Lepidoptera, Gelechiidae)

*Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera, Tenebrionidae)

Aves dañinas:

Zanates

*Quiscalus macrurus* (?) Devoran la simiente.

Loras

*Chrysotis auropalliatu* LeS. (Psittacidae)  
Se alimentan de elotes y mazorcas.

Chocoyos

*Pionus senilis* (?) (idem)

Mamíferos dañinos:

Monos Congos

*Mycetes palliatus* (?) Anthropeidea, Mididae)

Mapachín

*Procyon lotor hernandezi* Wag. (Plantigrado)

Pizote

*Nasua socialis* L. (Plantigrado)

## CONTROL DE COGOLLERO *Laphygma frugiperda* (S & A) MEDIANTE EL USO DE INSECTICIDAS GRANULADOS PREPARADOS EN EL LABORATORIO

D. E. Navas y M. Torres

En el Instituto Nacional de Agricultura, Divisa, Panamá, se ha usado con éxito el Aldrín granulado, al 2.5%, para combatir el gusano cogollero, la plaga principal de maíz en el país. El presente experimento se realizó con el fin de verificar la efectividad de otros insecticidas aplicados en la misma forma y a la vez, formular un método sencillo para preparar el material granulado que pueda ser usado por agentes agrícolas y agricultores.

### Materiales y Métodos

Los insecticidas granulados empleados fueron: Aldrín al 2.5%, Dieldrín al 5.0%, D.D.T. al 10.0%, Endrín al 5.0% y Toxafeno al 10.0%. Estos fueron elaborados a base de una mezcla del insecticida, tierra arcillosa, 30% de yeso y suficiente agua hasta hacer una masa semi-sólida. Las proporciones figuran en el Cuadro 1.

Las mezclas arriba anotadas se pusieron en un

Cuadro 1. Proporción de los materiales usados en la elaboración de los insecticidas granulados usados en un experimento comparativo con diferentes materiales. Divisa, Panamá. 1961.

| Insecticida        | Canti-<br>dad<br>gr. | Yeso<br>gr. | Tierra<br>gr. | Agua<br>cc. | % ma-<br>terial<br>técnico |
|--------------------|----------------------|-------------|---------------|-------------|----------------------------|
| Aldrín (PM) 40 %   | 250                  | 600         | 1150          | 950         | 2.5                        |
| Dieldrín (PM) 50 % | 200                  | 600         | 1200          | 890         | 5.0                        |
| DDT (PC) 50 %      | 400                  | 600         | 1000          | 920         | 10.0                       |
| Endrín (CE) 19.5 % | 100                  | 600         | 1300          | 470         | 5.0                        |
| Toxafeno (PM) 40 % | 500                  | 600         | 900           | 1000        | 10.0                       |

cuarto con humedad relativa de 45% las que, al cabo de 7 días, ya estaban secas. Se maceraron con un martillo sobre una superficie dura y los terrones y polvo resultantes fueron pasados por un tamiz No.