

SYSTOLE CORIANDRI GUSSAKOVSKY (HYMENOPTERA: EURYTOMIDAE), PLAGA DEL CILANTRO (*CORIANDRUM SATIVUM* L.) EN CHILE

L. LAMBOROT CH.¹, M.A. GUERRERO S.¹ y P. ARRETZ V.¹

RESUMEN

Se detectó la presencia del euritómido *Systole coriandri* Gussakovsky en frutos de cilantro, *Coriandrum sativum* L., procedentes de la zona central de Chile. Esta especie está causando daño importante, ya que al disectar los frutos se determinó que el 75% de ellos estaba infestado. El 50% de los frutos dañados contenía un ejemplar de la plaga. El resto contenía dos ejemplares. Cada ejemplar sólo dañó un mericarpo. Se observó una moderada emergencia de adultos y una apreciable proporción de larvas vivas aún en diapausa, tanto en frutos refrigerados y posteriormente incubados, como en frutos mantenidos a temperatura ambiente por largos períodos.

ABSTRACT

The eurytomid *Systole coriandri* Gussakovsky was detected in fruits of coriander (*Coriandrum sativum* L.) from central Chile. This species is causing an important damage since the dissection of the fruits revealed a 75% infestation. Each damaged fruit presented one or two specimens of the pest at similar levels. Each specimen damaged only one mericarp.

A moderate emergence of adults, and an appreciable proportion of living larvae still in diapausa were observed, both in refrigerated and posteriorly incubated fruits, and in fruits maintained at room temperature for extended periods.

INTRODUCCION

El cilantro (*Coriandrum sativum* L.) se utiliza como condimento y en Chile se siembran anualmente alrededor de 60 ha (Volosky, 1974). Cuando el cultivo se destina a la producción de semillas, es posible obtener rendimientos que fluctúan entre 800 y 1500 kg/ha. Según Giaconi (1976), este cultivo no presenta problemas de plagas en Chile. El fruto del cilantro es un esquizocarpo casi esférico de 3 a 4 mm de diámetro formado por dos achenios o mericarpos que permanecen unidos entre sí hasta llegar a la madurez (Martínez, 1947).

El análisis de muestras de frutos de cilantro provenientes de la Región Metropolitana permitió detectar que un gran número de ellos presentaban perforaciones que posiblemente habían sido causadas por insectos. La incubación de parte de este material dio origen a la emergencia de numerosos microhimenópte-

ros de la familia Eurytomidae. La mayoría de los representantes de esta familia son parásitos entomófagos; sólo unas pocas especies poseen hábitos fitófagos (Imms, 1964). La literatura cita varias especies de euritómidos del género *Systole* asociadas con semillas de umbelíferas cultivadas provocando pérdidas económicas considerables (Varshalovich, 1936; Manolache, 1939; Ostrowskii, 1940). Existen diferencias de opinión respecto a la identidad de las especies del género *Systole* que infestan semillas de umbelíferas (Roberts, 1963). Para resolver este problema será necesario estudiar el género a nivel mundial y las plantas hospederas preferenciales de cada especie.

Los objetivos de esta investigación, de carácter preliminar, fueron identificar el insecto perjudicial, caracterizar y evaluar los daños que éste produce en semillas de cilantro y conocer algunos aspectos de su biología.

MATERIALES Y METODOS

En enero de 1984 se recibieron semillas de cilantro provenientes de la Región Metropolitana. De esta muestra se separaron dos lotes

¹Depto. Sanidad Vegetal. Fac. Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago-Chile.

(Recibido: 14 de mayo de 1986. Aceptado: 1° de julio de 1986).

de 100 semillas cada uno, las que fueron colocadas individualmente en cápsulas de gelatina (Eli Lilly Co. N° 1). Uno de estos lotes (lote A) se mantuvo a una temperatura de 4°C durante dos meses, luego de los cuales se mantuvo por diez días a temperatura ambiente; posteriormente, las semillas de este lote fueron incubadas a 25°C durante 5 meses. El lote A se mantuvo a baja temperatura con el objeto de acelerar el término de la diapausa de las larvas y para obtener una emergencia de adultos rápida y uniforme. El segundo lote (lote B) se mantuvo en laboratorio a temperatura ambiente desde enero de 1984 hasta enero de 1986 para observar la emergencia de las formas adultas del insecto en condiciones naturales de temperatura. Ambos lotes fueron observados periódicamente para constatar la emergencia de euritómidos adultos. Todas las semillas de cada lote fueron disectadas al término de los periodos señalados.

Los ejemplares adultos colectados desde las muestras fueron conservados en alcohol y remitidos para su identificación al Dr. Luis de Santis, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

RESULTADOS Y DISCUSION

De acuerdo a la identificación efectuada por el Dr. De Santis (información personal, 1985), el euritómido corresponde a la especie *Systole coriandri* Gussakovsky. Este insecto está distribuido en Europa oriental y parte de Asia, aso-

ciado solamente al fruto del cilantro (Nicol'skaya, 1934; Manolache, 1939; Ostapetz, 1939).

La biología de este insecto ha sido poco estudiada. De acuerdo a Manolache (1939) y a nuestras observaciones, la larva se desarrolla y pupa dentro de la semilla. La larva permanece en diapausa dentro de la semilla desde fines de verano hasta la primavera siguiente, lo que concuerda con lo observado por Ostrovskii (1940), quien indica además que este sería el período adecuado para su control en almacenaje mediante fumigación. Aparentemente, *S. coriandri* posee más de una generación en la temporada, ya que según Manolache (1939), en algunos años hay emergencia de adultos en el campo antes de la cosecha y en otros, después de ésta.

Los frutos dañados presentaron generalmente una perforación, rara vez dos, lo que concuerda con lo observado por Manolache (1939).

La larva se desarrolla dañando sólo uno de los mericarpios. Solamente destruye el albumen, dejando intacto el pericarpio y las vesículas oleíferas (Varshalovich, 1936). Esto difiere en parte con lo señalado posteriormente por Ostrovskii (1940), quien indica que la infestación de la plaga disminuye el contenido de aceite y el poder germinativo de la semilla, aspectos que no fueron contemplados en este estudio.

En el presente estudio se observó una elevada infestación (Tabla 1), ya que en ambas

Tabla 1
COMPOSICION DE LA INFESTACION
DE *SYSTOLE CORIANDRI* GUSSAKOVSKY
EN DOS MUESTRAS DE FRUTOS DE CILANTRO

Composición de la muestra	Porcentaje	
	Lote A (1)	Lote B (2)
Semillas sanas	24	26
Total de semillas infestadas	76	74
Semillas con larvas vivas	73	10
Semillas con larvas muertas	0	29
Semillas con pupas vivas	0	1
Semillas con pupas muertas	0	2
Semillas con adultos muertos	0	11
Semillas con emergencia de adultos	3	21

1: Muestra refrigerada e incubada.

2: Muestra mantenida a temperatura ambiente.

muestras se presentó un promedio de 75% de frutos dañados. Esto demuestra que el perjuicio que causa esta plaga en la actualidad constituye daño económico, considerando los rendimientos de 800 a 1.500 kg de semilla/ha señalados anteriormente (Giaconi, 1976).

La larva permanece en diapausa por un largo periodo dentro del fruto, constituyendo de esta forma, la fuente más importante de propagación y distribución de la plaga. No es posible diferenciar las semillas infestadas de aquellas sanas y por lo tanto, el agricultor desconoce la calidad de la semilla utilizada en sus siembras.

El análisis de ambos lotes de semilla (lotes A y B) permitió detectar que del total de los frutos infestados, la mitad contenía un ejemplar de la plaga, mientras que los restantes estaban infestados con dos insectos. Esto sugiere que las hembras insertan un solo huevo en cada mericarpio.

En julio de 1985 se procedió a disectar las semillas del lote A, las que colectadas en enero de 1984 habían permanecido durante dos meses en refrigeración. La disección final de estos frutos fue efectuada un año y medio después de haber sido recolectados, enfriados e incubados. Dicha disección se decidió luego de observar una baja proporción de adultos emergidos (Tabla 1).

Al abrir los frutos se observó que el 76% estaban infestados y de éstos el 73% aún contenían larvas vivas, no detectándose larvas muertas ni pupas, como así tampoco adultos muertos. Este fenómeno de la larga duración del periodo de diapausa de las larvas ha sido también observado en otros euritómidos fitófagos como *Bruchophagus roddi* Gussakovsky. Esta diapausa puede acortarse al aumentar el tiempo de refrigeración (Strong, 1962).

En la fecha de disección de las semillas del lote A (julio de 1985) aún no se observaba emergencia de adultos en el lote B. Las semillas de este segundo lote se mantuvieron a temperatura ambiente desde enero de 1984, postergándose su disección hasta enero de 1986, fecha en que se había producido la emergencia de adultos en el 21% de las semillas. Al disectar la totalidad de las semillas de esta muestra, se determinó que el 74% de ellas estaba infestada (Tabla 1), encontrándose que el 10% de las semillas aún contenían larvas

vivas. También se constató que había pupas vivas y pupas y adultos muertos.

Aunque se considera generalmente, que las temperaturas bajas determinan el término de la diapausa, la relación entre el periodo de frío y el tiempo de la emergencia no es una función lineal, como lo afirma Strong (1962) para *B. roddi*. Cuando las semillas con *B. roddi* y *B. kolobovae* Fedoseeva son mantenidas a temperatura ambiente, la emergencia de los adultos es irregular y ocurre a lo largo de un prolongado periodo de tiempo (Strong, 1962; Batis-te, 1967), lo que estaría ratificando en gran parte las características de la emergencia de adultos de *S. coriandri* observada en cilantro en este estudio.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la valiosa cooperación del Dr. Luis de Santis, de la Universidad Nacional de la Plata, Argentina, por la identificación de la especie. Agradecemos también la cooperación del egresado de esta Facultad, Sr. Alejandro del Río, quien proporcionó parte del material de este estudio, y al Dr. Jaime E. Araya por sus valiosas sugerencias y revisión del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- BATISTE, W.C. 1967. Biology of the trefoil seed chalcid, *Bruchophagus kolobovae* Fedoseeva (Hymenoptera: Eurytomidae). *Hilgardia*, 38 (12):427-469.
- GIACONI, V. 1976. Cultivo de hortalizas. Ed. Universitaria, Santiago. 336 pp.
- IMMS, A. D. 1964. A general textbook of Entomology. Ed. Butler & Tanner. London. 886 pp.
- MANOLACHE, C.I. 1939. A pest of the seeds of *Coriandrum sativum*, *Systole coriandri*, Nicol. (Hym. Chalcididae). (En rumano). *Progr. Hort.* N° 1. 2 pp.
- MARTÍNEZ, R. 1947. Las umbelíferas cultivadas en la República Argentina. *Rev. Inv. Agric. (Argentina)*, 1: 3-51.
- NIKOL'SKAYA, M. 1934. List of chalcid flies (Hym.) reared in the U.S.S.R. *Bull. Entomol. Res.*, 25: 129-143.
- OSTAPETZ, A.P. 1939. The results of the studying of grain crop diseases and pests in the Voronezh Region based on grassfield crop rotation. *Summ. Sci. Res. Inst. Plant Prot. Leningrad Acad. Agric. Sci.* 45-49.
- OSTROVSKII, N.I. 1940. A biochemical method for the determination of the death of the larvae of *Systole coriandri* Nik. after fumigation of seeds. (En ruso). *Bull. Plant Prot.*, 4: 53-58.
- ROBERTS, R.B. 1963. A new host and distributional record for *Systole gemiculata* (Hymenoptera: Eurytomidae). *J. Econ. Entomol.*, 56(4): 541-542.

- STRONG, F. 1962. Laboratory studies of the biology of the alfalfa seed chalcid, *Bruchophagus roddi* Guss. (Hymenoptera: Eurytomidae). *Hilgardia*, 32(3): 229-249.
- VARSHALOVICH, A. 1936. Study of some seed-eating Chalcididae of the genus *Systole*. (En ruso). *Plant Prot.*, 25: 88-94.
- VOLOSKY, E. 1974. Hortalizas. Cultivo y producción en Chile. Ed. Universitaria, Santiago. 353 pp.