

Tabla de vida y patrón de distribución de *Selenothrips rubrocinctus* (Thripidae: Panchaetothripinae) en condiciones de laboratorio

Gerardo A. Soto-Rodríguez¹ & Axel P. Retana-Salazar²

1 Apdo. Postal 1237-2050, San Pedro, Costa Rica; hiperiam@amnet.co.cr

2 Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Apdo. Postal 2060, San José, Costa Rica; apretana@cariari.ucr.ac.cr

Recibido 15-X-2003. Corregido 07-V-2004. Aceptado 02-VI-2004.

Abstract: Life table for *Selenothrips rubrocinctus* (Thripidae: Panchaetothripinae) under laboratory conditions. The tropical thrip *Selenothrips rubrocinctus* Giard is a polyphagous species sometimes found in commercially important crops that include cocoa and cotton. Laboratory data from specimens collected in *Psidium friedrichsthalianum* trees in Costa Rica were used to prepare a life table. There was a high mortality in the egg (72.5%) and larva II (18.4%) stages. On leaves, immature stages presented subvascular distribution and pupae presented submarginal distribution. Rev. Biol. Trop. 53(1-2): 187-190. Epub 2005 Jun 24.

Key words: *Selenothrips rubrocinctus*, life table, distribution patterns.

Los intentos de entender la diversidad de los trips, incluyendo la aplicación de métodos cladistas, están limitados severamente por la carencia de estudios sobre la biología de especies individuales (Mound 2002).

Selenothrips rubrocinctus fue mencionado por primera vez en 1898 por W.E. Broadway, asociándolo al daño producido a las mazorcas y follaje del cacao (Masís-Pasos 1982). En 1901, Giard lo describió como *Physophus rubrocinctus* en las Islas Guadalupe y Granada, causando daño al cultivo del cacao. En 1909 se encontró en Sri Lanka y en Trinidad en el mismo cultivo y en Miami en follaje de mango y aguacate; en 1911 se informó en Hawaii, causando severos daños al cultivo (Fennah 1963). En México, Johansen (1978) amplió el ámbito de distribución de este insecto en los estados de Oaxaca, Veracruz y Puebla, junto con los antes conocidos estados de Tabasco y Chiapas. En la actualidad este insecto se encuentra ampliamente distribuido en los trópicos y se ha encontrado también en Sur América, África, Asia y el Caribe (Lewis 1973).

Esta especie tiene un comportamiento polífago y ha sido informado en plantas de diversas familias. Se encuentra comúnmente asociado a árboles de cacao (*Theobroma cacao*) y marañón (*Anacardium occidentale*), pero se le ha encontrado también en aguacate (*Persea americana*), mango (*Mangifera indica*), algodón (*Gossypium hirsutum*), guayaba (*Psidium guajava*) y almendro (*Terminalia catappa*) (Fennah 1963, Bezerra *et al.* 1975, citados por Masís-Pasos 1982 y Woin *et al.* 1995). Otro hospedero de este insecto es el achiote (*Bixa orellana*) y en Brasil se ha convertido recientemente en plaga de árboles de *Eucalyptus* (Mound y Marullo 1996). En México, se ha encontrado asociado a plantas de almendro, mango e higuera (*Ricinus communis*) (Johansen 1978). Aparte de las formas inmaduras, los adultos también causan daños de consideración, siendo muy activos en el follaje, flores y frutos (Johansen 1974).

La tabla de vida es una tabulación condensada de la información esencial perteneciente al programa de mortalidad para una cohorte de

individuos, es decir, es un informe resumido sobre la vida de un individuo típico de una población, o bien de una cohorte de organismos (Harcourt 1969, Price 1975).

Entre los pocos trabajos referentes a tablas de vida y afines de Thysanoptera se pueden mencionar los de Retana *et al.* (1996, 1997) para *Gynaikothrips ficorum* en árboles de *Ficus microcarpa* y el de Goldarazena y Mound (1999) para varias especies de thrips asociados a árboles de *Quercus rotundifolia*.

El objetivo de este trabajo fue la elaboración de una tabla de vida para *S. rubrocinctus* y determinar los patrones de distribución de esta especie en condiciones de laboratorio.

Se procedió a recolectar individuos de *S. rubrocinctus* (estados inmaduros, pupas y adultos) en árboles de cas ubicados en la localidad de San Sebastián, San José, Costa Rica, a 1000 msnm. Se transportaron en bolsas plásticas conteniendo material vegetal. Una vez en el laboratorio (Museo de Insectos, Universidad de Costa Rica) se colocaron en jaulas destinadas para cría y estudio, la cual se compone de un tubo de vidrio conteniendo una hoja y cubierto con algodón en los extremos superior e inferior, en éste último el peciolo de la hoja está en contacto con un plato Petri con agua o solución azucarada, para mantener la turgencia del material y así brindar alimento al insecto. Se realizaron evaluaciones diarias durante un período de tres semanas. Para la toma de datos se clasificaron en huevo, larva I, larva II, pupa y adulto.

En la tabla de vida (Cuadro 1) se observa que el mayor índice de mortalidad por estadio corresponde al huevo (72.5%) y larva II (18.4%), siendo el menor el del adulto (0%). La esperanza de vida muestra un incremento notorio entre el estadio de huevo (5.67 estadios) y el de larva I (9.20 estadios), siendo este último el que presenta mayor expectativa de vida, a partir de éste se da un descenso continuo hasta llegar a 5 estadios de esperanza de vida en la pupa.

Al ser la etapa de huevo la más susceptible y en la que ocurre la mayor mortalidad, entonces los planes de control de esta especie plaga deben de orientarse al control del insecto en esta fase de desarrollo. Sin embargo, debe de buscarse el tipo de insecticida adecuado, pues el huevo se encuentra insertado en la epidermis de la hoja. Como método alternativo y de control natural, se pueden realizar estudios para la búsqueda de enemigos naturales como avispas parasitoides de huevos que puedan penetrar el tejido vegetal, así como depredadores. Hasta el momento, no se han informado en Costa Rica parasitoides de *S. rubrocinctus* en ninguna de sus etapas de desarrollo. Se han informado depredadores de este tisanóptero en diferentes partes del mundo, por ejemplo, en Israel se menciona a *Franklinothrips vespiformis* (Aeolothripidae); en Trinidad se informa a *Chrysopa alabama*, *C. arioles* y *C. claveri* (Chrysopidae), así como a *Wasmannia auropunctata* (Formicidae) (Callan 1943, Lewis 1973, Ananthakrishnan 1984).

CUADRO 1

Tabla de esperanza de vida para Selenothrips rubrocinctus en condiciones de laboratorio

TABLE 1
Life table for Selenothrips rubrocinctus under laboratory conditions

Estadio	dx	nx	qx	lx	Lx	Tx	ex	
Huevo		464	772	0.601	1.000	1544	4378	5.67
Larva I		58	308	0.188	0.399	924	2834	9.20
Larva II	118	250	0.472	0.324	1250	1910	7.64	
Pupa		50	132	0.379	0.171	660	660	5.00
Adulto		0	82	0.000	0.106	410	0	0.00

Notas: (nx)= cantidad de individuos vivos al inicio del intervalo x. (dx)= cantidad de individuos muertos dentro del intervalo x. (ex)= esperanza de vida para el intervalo x. Temperatura promedio: 23°C, Humedad relativa promedio: 67%.

Durante el estudio efectuado, se pudo observar traslape generacional, ya que en una sola hoja se encuentran individuos de los diferentes estadios, pero abundan sobre todo los estadios inmaduros. Asimismo, las lesiones necróticas que se producen en los tejidos foliares son causadas principalmente por las larvas, ya que el estado de pupa se encuentra en reposo, sin embargo, suelen moverse por estimulación mecánica (observ. pers.).

De acuerdo con el patrón de distribución observado en la hoja en condiciones de laboratorio, éste se puede clasificar como distal primario (subvascular) para los estadios inmaduros, el cual se caracteriza por la alimentación a lo largo de la vena central y secundarias, y de submarginal intervenal para la pupa, en el cual los insectos se ubican en pequeños grupos sobre la lámina entre el área distal de la vena principal. Este patrón es común en hojas fisiológicamente viejas.

Estos patrones de distribución son idénticos a los informados por Lewis (1973) para esta especie en marañón. Están muy asociados con la intensidad lumínica, pues según sea la incidencia del sol sobre la hoja, se propicia un determinado patrón, que al final lo que busca el insecto es evitar la exposición directa a los rayos solares, lo que le provocaría una rápida desecación de la cutícula y la muerte, sobre todo en los estadios inmaduros, que son más susceptibles. En condiciones naturales, la distribución del insecto se ve restringida a patrones definidos, producto del calor y humedad existentes (son muy susceptibles a la exposición directa al sol) (Lewis 1973). Dichos patrones pueden ocurrir en forma independiente o se desarrollan en adición de otro.

Cabe destacar que aunque los datos obtenidos de los estudios de tabla de vida en el laboratorio tienen sólo valor relativo y no pueden ser aplicados directamente a las poblaciones en condiciones de campo, ellos indican claramente un límite potencial superior del organismo bajo situaciones ideales en ausencia de enemigos naturales y competencia, y en el caso de los depredadores, ningún problema en encontrar presa (Aguilar 1986).

En futuros estudios sería recomendable confeccionar la tabla de vida en condiciones naturales para establecer una comparación y tener una mejor visión del comportamiento de las poblaciones de este insecto.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Roberto M. Johansen por su ayuda con la literatura.

RESUMEN

Se utilizaron datos obtenidos en el laboratorio para la construcción de la tabla de vida de *Selenothrips rubrocinctus* Giard (Thripidae: Panchaethripinae). Se obtuvo una alta mortalidad en los estados de huevo (72.5%) y larva II (18.4%). En los patrones de distribución observados en las hojas, los estados inmaduros presentaron una distribución subvascular y la pupa presentó una distribución submarginal.

Palabras clave: *Selenothrips rubrocinctus*, tabla de vida, patrones de distribución.

REFERENCIAS

- Aguilar, H.G. 1986. Biología y ecología de *Typhlodromus pilosus* Chant (Acari: Phytoseiidae) en el Valle Central de Costa Rica e importancia de los ácaros fitoseidos como agentes reguladores de las poblaciones de ácaros fitoparásitos. Tesis para optar al título de Ingeniero Agrónomo en el grado de Licenciado en Fitotecnia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 81 p.
- Ananthkrishnan, T.N. 1984. Bioecology of thrips. Indira. Oak Park, Michigan. 233 p.
- Callan, E. 1943. Natural enemies of the cacao thrips. Bull. Ent. Res. 34: 313-321.
- Fennah, R.G. 1963. Nutritional factors associated with seasonal populations increase cacao-thrips *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (Thysanoptera) on cashew, *Anacardium occidentale*. Bull. Ent. Res. 53: 681-713.
- Goldarazena, A. & L.A. Mound. 1999. Seasonal abundance and biology of sporophagous thrips and notes on other thrips (Insecta, Thysanoptera) on the Mediterranean oak, *Quercus rotundifolia* L. in Navarra (N Spain). Miscelánea Zool. 22: 11-19.

- Harcourt, D.G. 1969. The development and use of life tables in the study of natural insect populations. *Ann. Rev. Entomol.* 14: 175-191.
- Johansen, R.M. 1974. Cuatro especies de trips en el cacao de Tabasco, México. *Theobroma* 4: 29-38.
- Johansen, R.M. 1978. La distribución conocida en México, del trips del cacao, *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (Thysanoptera). *Folia Entomol. Mex.* 40: 212.
- Lewis, T. 1973. Thrips: their biology, ecology and economic importance. Academic, London & New York. 349 p.
- Masís-Pasos, O.E. 1982. Reconocimiento de las principales enfermedades y evaluación del combate químico de *Selenothrips rubrocinctus* (Thysanoptera) en marañón (*Anacardium occidentale* L.) en el Pacífico Central, Costa Rica. Tesis presentada para optar al título de ingeniero agrónomo en el grado de licenciado en Fitotecnia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 98 p.
- Mound, L.A. 2002. Thysanoptera biodiversity in the Neotropics. *Rev. Biol. Trop.* 50: 477-484.
- Mound, L.A. & R. Marullo. 1996. The thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera) *Memoirs of Entomology*. Associated Publishers, EEUU. 487 p.
- Price, P.W. 1975. *Insect ecology*. Wiley, New York. 514 p.
- Retana, A.P., S. Ramírez & M. Peinador. 1996-1997. Tabla de vida y observaciones de las agallas de *Gynaikothrips ficorum* (Thysanoptera: Phlaeothripidae) en el campo. *Rev. Biol. Trop.* 44(3)/45(1): 651-653.
- Woin, N., J.N. Guyen Ban & J.M. Mpe. 1995. Biological study of *Selenothrips rubrocinctus*, a cocoa, guava and mango plant pest in Cameroon. *Fruits (Paris)* 50: 51-58.