



MEMORIAS



XXVI CONGRESO NACIONAL DE CONTROL BIOLÓGICO

Hotel Misión Carlton
Guadalajara, Jal., México
3 – 8 Noviembre, 2003

Editores:

Marcelino Vázquez García
J: Francisco Pérez Domínguez
Karla H. Ibarra Cortés
Claudia I. Balpuesta León
Jorge Rafael Vázquez Reyes
Jesús Cervantes Ríos
Nelly Ibarra Frías

¿ES *Leucoptera coffeella* (LEPIDOPTERA: LYONETIIDAE) PLAGA SECUNDARIA EN CAFETALES DONDE *IDIARTHON SUBQUADRATUM* (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE) ES LA PLAGA CLAVE?

Juan F. Barrera¹, Joel Herrera¹, Rogelio Rabanales² y Erika Pinson²

¹ ECOSUR, Apdo. postal 36, Tapachula, Chiapas, México; ² UNACH, Huéhuétán, Chiapas, México. Correo electrónico: jbarrera@tap-ecosur.edu.mx

Palabras Clave: Minador de la hoja del café; chacuatete; Chiapas.

Introducción

Tres fenómenos pueden ser provocados por plaguicidas de amplio espectro: 1) resurgencia de la plaga objetivo, 2) creación de plagas secundarias y 3) desarrollo de resistencia en las plagas, todos relacionados con el disturbio del control natural. La reacción más común ante éstos es un incremento en el uso de los plaguicidas lo que resulta en más resurgencia de la plaga, más brotes de plagas secundarias y más resistencia, situación conocida como síndrome de los plaguicidas (Flint y van den Bosch, 1981). Entre los artrópodos que más frecuentemente muestran este problema están escamas, áfidos, moscas blancas, minadores, lepidópteros y ácaros, particularmente en los cultivos de algodón, arroz, frutales caducifolios y cítricos. En el cultivo del café (*Coffea* spp.), el caso más representativo de este síndrome es el del minador de la hoja *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae). Se conoce que este insecto posee una comunidad grande de enemigos naturales y que en la mayoría de los cafetales de México y Centroamérica sus daños son casi siempre imperceptibles para los productores. Sin embargo, se han observado brotes de minador en cafetales cuya sombra ha sido eliminada o reducida, y cuando se usan insecticidas (Barrera, 2002). En 2002 se observó una incidencia muy alta del minador en cafetales de Siltepec, Chiapas, donde de acuerdo con Barrera et al. (2002), otro insecto conocido como el chacuatete *Idiarthron subquadratum* (Orthoptera: Tettigoniidae), es la plaga clave y su control se realiza principalmente con insecticidas. Con estos antecedentes se consideró meritorio investigar si la infestación del minador era consecuencia del control químico del chacuatete, y por lo tanto asumir que el primero se comportaba como una plaga secundaria en cafetales infestados por el segundo. Las plagas secundarias se presentan cuando la aplicación de plaguicidas contra la plaga clave destruye los enemigos naturales de herbívoros inoocuos que ocupan el mismo hábitat, alcanzando estas últimas niveles dañinos al verse libres de la regulación que ejercen los enemigos naturales (Flint y van den Bosch, 1981). Como una primera aproximación a desmarañar este problema, se planteó el objetivo de establecer la relación entre la infestación de una y otra plaga. La hipótesis propuesta fue que la infestación de *L. coffeella* se relacionaba positivamente con la infestación de *I. subquadratum*.

Materiales y Métodos

La investigación se realizó en cafetales de pequeños productores de la Región Sierra del municipio de Siltepec, Chiapas, en la cañada donde se encuentran distribuidas, de sur a norte y de la zona alta (1170 m) a la baja (940 m), las siguientes comunidades: Las Cruces, San Bartolo, Vega de Guerrero, Vicente Guerrero y Unión Independencia. La cañada, ubicada en 15° 34' N y 92° 20' W, posee el único brote de *I. subquadratum* en la región, por lo cual, se denominó "La Cañada del Chacuatete"; ésta es surcada por un río, y en su vega, se cultiva el café (*Coffea arabica* L.) en un sistema de sombra multiespecífica con poco manejo (Barrera *et al.* 2002). A lo largo de la cañada se establecieron 24 sitios permanentes de muestreo, y en cada uno se registró mensualmente la infestación del chacuatete (febrero- mayo de 2003) y del minador (marzo- junio de 2003). La infestación del chacuatete, expresada en proporción de hojas mordidas o dañadas (P(I)), se determinó tomando al azar una rama por cafeto en 30 cafetos por sitio. La infestación del minador, expresada en proporción de hojas minadas (P(I)), se determinó tomando al azar 10 hojas por cafeto en un total de 30 por cada sitio de muestreo. El follaje afectado por el chacuatete fue hecho por individuos que vivieron en 2002, ya que durante el periodo de estudio las poblaciones de este insecto se encontraban en estado de huevo. La relación entre la altitud de los sitios de muestreo, y la infestación de ambas plagas se determinó con el coeficiente de correlación de Spearman con el paquete estadístico JMP.

Resultados y Discusión

La correlación entre las variables bajo estudio se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Coeficientes de Correlación de Spearman para el caso de la altitud (metros) y la infestación del chacuatete (Ch) y minador de la hoja del café (Mi), en cafetales de Siltepec, Chiapas. Febrero- junio de 2003.

	Variables									
	Altitud	Ch_Feb	Ch_Mar	Ch_Abr	Ch_May	Mi_Mar	Mi_Abr	Mi_May	Mi_Jun	
Ch_Feb	-0.55**									
Ch_Mar	0.24	0.56**								
Ch_Abr	-0.10	0.49*	0.62**							
Ch_May	-0.71***	0.55**	0.22	0.16						
Mi_Mar	-0.36	0.46*	0.31	0.23	0.42*					
Mi_Abr	0.02	0.28	0.31	0.34	0.17	0.59**				
Mi_May	0.32	-0.10	0.27	0.31	-0.09	0.22	0.73***			
Mi_Jun	-0.35	0.66***	0.04	0.05	0.30	0.27	0.06	-0.17		

* P<0.05; ** P<0.01; *** P<0.001

La proporción de hojas afectadas por el chacuatete se correlacionó negativa y significativamente con la altitud en los muestreos de febrero y mayo, lo cual indicó que el chacuatete causó menos daño al incrementarse la altitud de los sitios, pero la

infestación del minador no mostró ninguna tendencia significativa con respecto a esta variable. En todos los casos la infestación del chacuatete en febrero se correlacionó positivamente con la registrada para este mismo insecto en los meses subsecuentes. En el caso del minador, la infestación de marzo se correlacionó positivamente con la abril y ésta con la de mayo. La infestación del chacuatete se correlacionó positiva y significativamente con la infestación del minador, aunque este resultado se observó solamente entre la proporción de hojas infestadas por el chacuatete en febrero con la del minador en marzo y junio (Fig. 1).

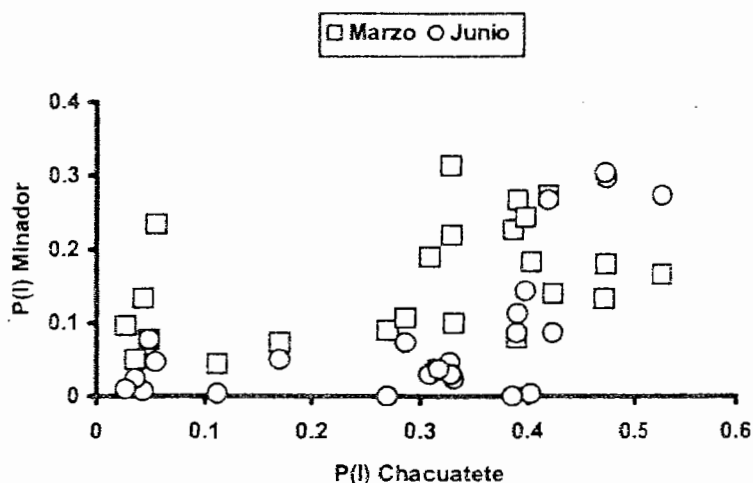


Fig. 1. Relación entre la infestación del chacuatete y el minador de la hoja del café.

Algunos resultados coinciden con observaciones previas: como era de esperarse el daño del chacuatete fue más alto en las zonas bajas (Barrera *et al.* 2002), pero inesperadamente no se observó relación de *L. coffeella* con la altitud, no obstante que en otras regiones éste prefiere zonas bajas (Barrera, 2002). Es posible explicar este resultado por la alta capacidad de dispersión que parece tener el minador, facultad que le permitiría invadir con rapidez la cañada. En concordancia con la hipótesis planteada, los sitios con mayor daño de *I. subquadratum* presentaron mayor daño de minador, aunque tal relación no fue constante. Ante estos resultados, y considerando el frecuente uso del paratión metílico (Folidol) contra el chacuatete, es altamente probable que los brotes de infestación de *L. coffeella* se deban a dicho insecticida. En conclusión, este estudio sugiere que el control químico está dañando los enemigos naturales del minador, y en consecuencia, la falta de regulación natural lo está convirtiendo en una plaga secundaria en cafetales donde *I. subquadratum* es la plaga clave. Por lo tanto, se hace un llamado a los productores de "La Cañada del Chacuatete" para usar trampas como las que recomienda Barrera (2002) en lugar de insecticidas.

Se agradecen el apoyo de cafecultores y autoridades municipales de Siltepec a este trabajo. La Fundación Produce Chiapas financió esta investigación (proyecto "Bioecología y manejo de plagas del café en Soconusco y Sierra de Chiapas").

Literatura Citada

- Barrera, J.F. 2002. Principios agroecológicos para el manejo de plagas en cafetales. En: J. Pohlen (ed.), México y la cafeticultura chiapaneca ; reflexiones y alternativas para los caficultores. Shaker Verlag, Alemania, p. 201-208.
- Barrera, J.F., J. Herrera, J.A. Zúñiga, B. Moreno & C. Junghans. 2002. Bioecología y hábitos del Chacuatete del café en Siltepec, Chiapas. En: J.F. Barrera (ed.), Tres plagas del café en Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur, México, p. 49-58.
- Flint, M. L. & R. Van den Bosch. 1981. Introduction to integrated pest management. Plenum Press, N.Y., p. 68- 78.