

## Efectividad de parasitoides para combatir a la **broca**

Jaime Gómez\*

EN 1988 SE INTRODUJO EN MÉXICO EL PARASITOIDE *Cephalonomia stephanoderis* para el control biológico de la broca del café. Desde ese entonces se realizaron estudios sobre la biología, comportamiento y eficiencia del parasitoide como agente de control.

De tales estudios se desprende que *C. stephanoderis*, además de poseer características importantes como enemigo natural, se establece efectivamente en los cafetales donde ha sido liberado. Sin embargo, existen dos factores importantes que limitan su efectividad en campo: la mortalidad del insecto ocasionada por la eliminación de frutos durante la cosecha, y la baja disponibilidad de los estadios de desarrollo de la broca susceptibles de ser parasitados en el periodo intercosechas.

En vista de dichas limitaciones, se considera que la utilización de este parasitoide bajo un enfoque de control biológico por *aumento*, es decir, liberarlo en grandes cantidades por hectárea, podría ser la mejor alternativa para sacar provecho de sus atributos en un plazo más corto. Esto implica su cría masiva y los procedimientos adecuados para su almacenamiento, transporte y liberación en campo.

El correcto manejo del parasitoide en cada una de estas etapas es crucial para su efectividad, pues basta cometer un error de manejo en la cría o en su traslado a los cafetales para afectar drásticamente su

capacidad de búsqueda y dispersión, dos de los atributos más importantes que debe tener un agente de control biológico. Por lo tanto, es necesario determinar los factores que afectan al parasitoide antes, durante y después de las liberaciones en campo, de tal manera que podamos evitar el mal manejo y tener la plena confianza de que los insectos que se van a usar sean los más aptos para el control de la broca.

Considerando este señalamiento, hemos iniciado investigaciones en laboratorio y campo que nos permitan conocer más sobre la capacidad de búsqueda y dispersión de *C. stephanoderis*. Un aspecto importante ha sido la identificación de una sustancia que emiten los parasitoides adultos al ser manipulados, la cual creemos es una feromona de alarma, que puede estar influyendo notablemente en la dispersión de los individuos más allá del punto de liberación.

Por otro lado, se está estudiando la importancia de la alimentación, tamaño, cópula y edad de los adultos cuando son liberados, la influencia de la maduración del grano del café sobre las preferencias del parasitoide, la población que presenta el grano para ser colonizado, las condiciones que imperan durante el traslado al campo y la densidad de parasitoides adultos a liberar. Asimismo, se probarán diferentes maneras de dispersar los insectos en campo. Los avances en estos ámbitos nos permitirán lograr un mejor desempeño de *C. stephanoderis* como agente de control para la broca. ☺

\* Jaime Gómez es estudiante de doctorado de ECOSUR Tapachula.

### E N T É R A T E

El café se originó en las montañas de Etiopía y Sudán. En los años 575 y 890, los persas y árabes lo llevaron a Arabia y Yemen, y los nativos africanos a Mozambique y Madagascar. Se comercializó en Europa hasta los siglos XV y XVI por medio de los holandeses y portugueses. De Francia llegó a América alrededor de 1720, estableciéndose las primeras plantaciones en las Guayanas Francesa y holandesa, Haití y Santo Domingo. De Sumatra llegó a Brasil siete años más tarde y se fue extendiendo a otros países. En México, el café se introdujo por tres regiones diferentes: en 1796 llegó a Córdoba proveniente de Cuba; en 1823, de Arabia pasó a Morelia, Michoacán; en 1847, proveniente de Guatemala arribó a Tuxtla Chico, Chiapas. ☺

## Un nuevo parasitoide contra la broca en México

Francisco Infante\*

DESPUÉS DE UNA LARGA ESPERA DE CASI DOS AÑOS, FUE INTRODUCIDO A MÉXICO EL PARASITOIDE AFRICANO *Phymastichus coffea* para combatir biológicamente la broca del café. Esta actividad se llevó a cabo como parte de las metas de un proyecto conjunto entre varios países, con financiamiento de la Organización Internacional del Café. La demora en la importación fue consecuencia de que ECOSUR, tomando en cuenta el código de conducta de la FAO para la introducción de enemigos naturales, hizo un consenso entre productores de café y especialistas en control biológico con el fin de recabar opiniones sobre la conveniencia de incorporar este organismo a los cafetales mexicanos. Como la mayoría de las personas consultadas estuvo de acuerdo en que la acción sería beneficiosa, de inmediato se realizaron los trámites necesarios.

En marzo de 2000 arribaron a los laboratorios de ECOSUR unidad Tapachula los primeros especímenes procedentes de los laboratorios de la Asociación Nacional del Café de Guatemala y hasta el momento se están reproduciendo bien. Esta es la tercera especie de parasitoide que se introduce en México contra la broca del café. Las otras especies son *Prorops nasuta* y *Cephalonomia stephanoderis*, las cuales llegaron a nuestro país desde 1988.

Se conoce muy poco sobre la historia de vida de este parasitoide ya que su descubrimiento es relativamente reciente (1989). Estudios preliminares señalan que *P. coffea* pertenece a la familia Eulophidae que parasita adultos de la broca. El tamaño de las hembras es de aproximadamente un milímetro de longitud, mientras que los machos miden la mitad. La oviposición se lleva a cabo en el tórax, abdomen o ambos. *P. coffea* se monta sobre la broca y su ovipositor traspasa el élitro para depositar sus huevos. El ciclo de vida desde la oviposición hasta la emergencia del adulto es similar en ambos sexos, con promedios de 27.5 y 27.3 días para hembras y machos respectivamente. La emergencia del parasitoide ocurre generalmente por el ápice del abdomen de la broca, en donde hace un agujero circular con la cabeza. La proporción sexual es de 3:2 a favor de las hembras y su longevidad como adulto es de apenas 2 o 3 días.

En la actualidad muchos países están interesados en importar este parasitoide, ya que por atacar adultos se cree que complementaría la acción de *C. stephanoderis* y *P. nasuta*, los cuales parasitan sobre inmaduros de la broca. Además de México, *P. coffea* ha sido introducido exitosamente en Colombia, Ecuador, Jamaica, Guatemala y Honduras. Otros países productores de café que padecen este problema planean importarlo pronto. ©

\* Francisco Infante es investigador de ECOSUR Tapachula.

### E N T É R A T E

El café que sorbe el lector puede tener muy diferentes sabores, aromas o contenidos, pero sobre todo puede proceder de muy diferentes orígenes, es decir, se genera de diferentes sistemas de producción, cada uno de los cuales tiene distintas implicaciones ecológicas y socioculturales. A diferencia de países como Brasil, que es el primer productor de café en el mundo, donde los sistemas de producción están constituidos por fincas privadas de gran tamaño, ubicadas en partes planas y bajas y bajo la modalidad de monocultivos sin sombra (o bajo sol) que emplean altas dosis de agroquímicos, en México el café se produce fundamentalmente en las vertientes de las cadenas montañosas del centro y sur del país, bajo la cubierta de un dosel de árboles y por pequeños (en algunos casos pequeñísimos) productores, generalmente de comunidades indígenas o mestizas. Patricia Moguel y Víctor Toledo, "El café en México, ecología, cultura indígena y sustentabilidad", en *Ciencias* 43, p.42. ©



# Glosario

## Broca del café

*Hypothenemus hampei*. Se trata de un insecto de aproximadamente dos milímetros que se identifica por las perforaciones que hace al fruto, al cual se

introduce para depositar sus huevecillos que luego darán lugar a larvas que se alimentan del endospermo del grano, provocando su destrucción parcial o total.

## Café bajo sombra

En México el café normalmente se siembra acompañado de varias especies de plantas que en su mayoría tienen utilidad comercial o de subsistencia, y dan sombra a los cafetos.

## Café orgánico

Es un sistema de producción de café que se basa en la conservación y mejoramiento de la fertilidad del suelo, el uso apropiado de la energía y el estímulo a la biodiversidad. Promueve el manejo integral de las plantaciones mediante técnicas e insumos compatibles con el ambiente y prohíbe el uso de agroquímicos de síntesis. El grano que se obtiene así debe ser certificado por una agencia certificadora a fin de venderlo como café orgánico.

## Control biológico

Es el uso de organismos vivos como depredadores, parasitoides y patógenos para la regulación de las poblaciones de plagas.

## Epizootia

Enfermedad que se encuentra constantemente en una población de animales, generalmente a bajos niveles.

## Fenología

Estudio de la influencia de los cambios climáticos en los fenómenos vitales.

## Feromona

Substancia secretada al exterior por un organismo (emisor) que provoca una reacción específica en otro organismo (receptor) de la misma especie.

## Mercado solidario

Término usado en la comercialización del café, que se refiere a la reducción al mínimo del número de intermediarios, lo cual redundaría en un beneficio económico para los productores.

## Parasitoide

Insecto parásito de otro artrópodo al que se le denomina huésped. Es parasítico sólo durante los estados inmaduros; destruye al huésped durante el proceso de desarrollo y vive libremente en estado adulto.

## Plántula

Estado de desarrollo inicial de una planta. En el caso del café una plántula es aquella que acaba de germinar, por lo que se encuentra en el semillero o almacigo.

## Prácticas culturales

Son las actividades que realizan los productores para cultivar el cafeto. Algunas de las que utilizan para controlar enfermedades son las siguientes: regulación de la sombra, espaciado adecuado de cafetos, fertilización, podas de cafetos enfermos e improductivos y control de la maleza. ☺

## E N T É R A T E

Más allá del hecho de que “no tomo azúcar, gracias” y de que prefieras ponerle crema primero, ¿sabes algo sobre el café? ¿Sabías que estos hermosos árboles (que son más bien arbustos grandes) crecerán bajo la compañía de árboles más altos que permiten que se filtre suavemente la suficiente luz y no demasiada? ¿Y que a menos que arranques los granos de una manera persuasiva y gentil, herirás sus sentimientos de tal manera que podrán negarse a florear en la primavera? ¿Y que las ramas son frágiles que tienden a caerse con el peso de sus propios granos?

Cuando veo las manos morenas de los recolectores revoloteando cual ágiles aves entre las ramas y pienso en los ocho minuciosos procesos a los cuales se someten los pequeños granos antes de poder convertirse en una taza de café, a menudo me pregunto cómo y quién les arrebató su secreto. ¿Fue acaso un accidente como cuando se blanqueó el azúcar por primera vez –según se cuenta–, un pilluelo con arcilla en sus patas pasó por encima de un montículo de cristales morenos no refinados? Una mujer distraída dejó caer una botella de añil dentro de una tina con pulpa de madera y ¡oh maravilla! Por primera vez tenemos papel para escribir de color. Pero nunca nadie inadvertidamente recogió, despulpó, fermentó, lavó, secó, descascarilló, molió, tostó e hirvió café y a menos que todo esto se le haga no sirve para nada.

De C. Flandrau, *¡Viva México!*, citado por Germán Gutiérrez, *Medios e instrumentos para el establecimiento de un negocio de venta de café*, Puebla, 1999. ☺