

## PRUDENCIA VERSUS URGENCIA: EL CASO DE *DIRPHIOPSIS FLORA*, PLAGA DE LOS ENCINOS

Luko Hilje Q. \*  
Escuela de Ciencias Ambientales  
Universidad Nacional  
Heredia, Costa Rica

### INTRODUCCION

A mediados de noviembre de 1983, la prensa costarricense destacó un hecho inusitado, que mereció fotografías a colores en primera plana, así como varias tomas en la televisión. El hecho fue sintetizado en los siguientes términos: "Millones de 'gusanos de poró' han devastado los encinares de Corralillo de Cartago y amenazan con hacer lo mismo en los cafetales". Cabe decir que si bien el problema alcanzó el clímax en ese año, ya se había percibido desde el año 1979 (Giselle Abarca, com. personal). Afortunadamente, por observaciones efectuadas en 1982 (Chaverri, 1984), se había logrado identificar al insecto como *Dirphiopsis flora*, lepidóptero de la familia Saturniidae, lo cual, aunado a una visita que el autor realizó a la zona afectada en diciembre de 1983, facilitó grandemente el trabajo posterior.

### LA BUSQUEDA DE SOLUCIONES

Ante la necesidad de enfrentar el problema, los técnicos de la Dirección de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) propusieron talar los encinares —lo cual era totalmen-

te absurdo— y aplicaron los plaguicidas Ortho-B o metaldehído y paratión metílico (Gutiérrez, 1983), infructuosamente. Por otra parte, los vecinos de Loma Larga de Corralillo crearon el "Comité pro combate de gusanos", para presionar más al MAG, dado que, además del efecto urticante de las larvas sobre las personas recolectoras del café, tenían el ataque severo al cafeto, cuya siembra representa la principal actividad productiva de la región.

Como resultado de las presiones ejercidas, el 16 de abril de 1984 se convocó a una reunión entre el Director General Forestal, responsables del MAG en la zona y miembros de lo que hoy es PIPROF, para buscar soluciones al problema. En dicha reunión planteamos que talar los encinares sería totalmente absurdo, pues el daño era causado por un insecto defoliador, que no afectaba directamente la madera, en lo cual hubo consenso. No obstante, nuestra crítica al empleo indiscriminado de plaguicidas en un sistema boscoso natural, topó con bastante resistencia. Se argumentó que la única medida aplicable de carácter inmediato eran los plaguicidas y que si la Dirección de Sanidad Vegetal había fallado, la Dirección Forestal no podía correr el riesgo, por razones políticas, de ser expuesta públicamente como ineficiente. Además, se consideraba fundamental que, como una medida "psicológica", se usara algo para apaciguar el

\* Miembro del Programa Interinstitucional de Protección Forestal (PIPROF).

malestar de los vecinos, como había sucedido en la campaña de combate químico de la roya del cafeto, recientemente ingresada a Costa Rica.

La posición que asumimos en la citada reunión partía de las siguientes consideraciones:

- a) *D. flora* es una plaga de origen nativo, al igual que el encino (*Quercus aff. seemannii*). Ello descartaba cualquier introducción reciente de la plaga, y hacía pensar que la epidemia creada debía ser el resultado de alguna alteración reciente en algún componente del binomio insecto-planta.
- b) El impacto real de *D. flora* sobre los encinos no parecía ser considerable. Ciertamente, podría darse pérdida de crecimiento diamétrico y longitudinal e incluso la muerte—debida a defoliaciones sucesivas y severas—, pero no estaba en juego la calidad o el deterioro de la madera. Aún más, por tratarse de una especie utilizada sobre todo para producir carbón, en la zona (actividad ya prohibida en esa época), no había tanta premura por solucionar el problema, lo que daría tiempo para efectuar algunas investigaciones. El efecto de la plaga sobre el cafeto sí merecía atención detallada.
- c) El uso de plaguicidas resultaba ilógico y peligroso. Por una parte, la altura de los árboles, muchos de ellos mayores de 15 m, impediría una cobertura satisfactoria con los plaguicidas, se debería asperjar áreas extensas, de decenas de hectáreas, y se incrementarían los riesgos de deriva de esos materiales hacia fuentes de agua y asentamientos humanos. Además, ello podría reducir o eliminar las poblaciones de enemigos naturales de otros insectos herbívoros que podrían, entonces, alcanzar el *status* de plaga.

Tras las deliberaciones del caso, se llegó a varios acuerdos (Hilje y Quirós, 1985), a saber:

- a) Iniciar estudios básicos acerca de la biología de *D. flora*, así como de su impacto sobre el encino y otras plantas silvestres.
- b) Reducir los niveles de población de la plaga, mediante la colecta manual de pupas en la base de los árboles, con la colaboración de los vecinos de Loma Larga.
- c) Combatir químicamente a la plaga, pero solo

en ciertos rodales, lejos de fuentes de agua, aplicando un plaguicida granulado, en un radio no mayor de 50 cm a partir de la base de cada árbol. Este plaguicida debería matar a los adultos al emerger de las pupas congregadas en la base de los árboles.

#### HALLAZGOS Y RESULTADOS

Con el apoyo logístico de la Dirección General Forestal, se logró emprender las actividades planteadas, que cristalizaron durante los siguientes dos años.

Para la recolección manual de pupas se contó con la colaboración del Comité de vecinos y de los niños de la escuela de la zona, quienes para el Día del Arbol colectaron cerca de 27.000 pupas en uno de los rodales (Hilje y Quirós, 1985).

En el combate químico se utilizó el aldicarb (Temik), a razón de una onza por árbol, pero el intervalo entre su aplicación y la emergencia de los adultos fue tan prolongado que no causó el efecto deseado (Hilje y Quirós, 1985).

En cuanto a los estudios biológicos, además del trabajo pionero de Chaverri (1984), se logró conocer aspectos muy importantes para el combate de la plaga (Hilje y Quirós, 1986; Céspedes, 1986). Las principales conclusiones a este respecto son las siguientes (Hilje y Céspedes, 1986):

- a) *D. flora* presenta una sola generación al año, con un período pupal de unos nueve meses. Dadas la longitud de este estadio y su confinamiento en la base de los árboles, la pupa es el "talón de Aquiles" en el ciclo de vida de este insecto, que podría ser eliminado manualmente (aunque muy costoso, en términos operativos) o, en caso extremo, químicamente.
- b) La mayor actividad defoliadora de las larvas ocurre cuando los encinos están empezando a perder el follaje en forma natural, por lo que ellas "aceleran" su caída; se podría pensar incluso en que ello no sería tan perjudicial para el bosque, al anticiparse la reincorporación de los minerales del follaje al mantillo de éste, pero ello sería totalmente especulativo. En todo caso, lo importante es que los árboles hubieran acumulado (de mayo a setiembre, cuando la brotación de follaje es mayor) suficientes reservas de energía y materiales como para soportar las defoliaciones severas que sufren.

- c) La larva de *D. flora* es polífaga, pero sus plantas hospederas favoritas son el encino y la guaba (*Inga* sp.). Su ataque al cafeto es nulo o despreciable y su presencia en los cafetales es más bien el resultado de las migraciones masivas ocurridas al agotarse el follaje en los encinos.
- ch) Existen enemigos naturales de *D. flora*, tales como un himenóptero parasitoide de los huevos, de la familia Scelionidae, y cuatro especies de dípteros, de la familia Tachinidae, que parasitan a las pupas. Igualmente, es posible que algunas aves y mamíferos se alimenten de las larvas, pupas o adultos de la plaga.

#### LA SITUACION ACTUAL

Cuando, en abril de 1984, nos reunimos en la Dirección General Forestal para valorar la situación de *D. flora*, señalamos que ese podría ser un problema de carácter apenas pasajero. Nuestra presunción se basaba en un hecho y en varias evidencias empíricas.

El encinar estudiado exhibe una composición muy uniforme y simple, casi equivalente a la de un monocultivo agrícola o una plantación forestal monoespecífica. Miranda (1985), estudiando encinares vecinos, demostró que el 96 % de los tallos mayores de 2 cm de DAP (diámetro a la altura del pecho) pertenece a *Quercus* aff. *seemannii*, y que dicha especie ocupa el 97.3 % del área basimétrica. A pesar de su homogeneidad y su aparente vulnerabilidad al ataque de insectos y patógenos, la historia natural de interacciones entre los organismos herbívoros y sus plantas hospederas habrá dado origen, por coevolución, a un sistema balanceado, difícilmente perturbable "desde adentro". Así, si *D. flora* es un insecto nativo que ha coexistido con *Q. aff. seemannii* durante miles o millones de años, resultaba extraño que alcanzara densidades epidémicas en la forma tan súbita como lo hizo, a menos que la homeostasis del bosque hubiera sido alterada por algún factor exógeno. Hasta hoy no ha sido posible identificar ese factor o factores, pero creemos que tienen relación con la utilización de productos agroquímicos —nocivos para los enemigos naturales de *D. flora*— en los cafetales que predominan en Loma Larga y alrededores.

En cuanto a las evidencias halladas en la literatura, Gray (1972, 1978) señala que es posible la presencia de "plagas" en el bosque natural, como

también lo documentaron Wolda y Foster (1978) en Panamá, para *Zunacetha annulata* (Lepidoptera: Diptidae), defoliador de la violácea *Hybanthus prunifolius*. Pero en todos estos casos se trató de "explosiones" repentinas en la densidad de las plagas, que luego cedieron, para dar lugar a la situación normal, esto es, al mantenimiento de densidades bajas, endémicas, por parte de las plagas.

La situación de *D. flora* se asemeja inmensamente a las indicadas previamente, según lo hemos determinado a través de nuestro contacto con los vecinos de la zona y de nuestras visitas a Loma Larga, realizadas ahora una vez al año. Es interesante que a finales de 1984 aparecieron miles de mariposas y, posteriormente, de larvas, aunque —al decir de los vecinos— la densidad de la plaga y el daño causado equivalieron tan sólo a la cuarta parte de lo observado el año anterior. Resulta muy interesante que al muestrear pupas fue difícil hallarlas (por ejemplo, en doce árboles hallamos 79 pupas, en tanto que en 1983 era común encontrar 100 pupas por árbol y, en un caso, colectamos 182); es decir, pareciera que el factor clave de mortalidad natural actúa sobre las larvas o en su transición hacia pupas. En el año 1985 fue posible aún coleccionar algunas larvas, tras recorrer la zona cuidadosamente, pero en 1986, 1987 y 1988 ha resultado prácticamente imposible recolectar siquiera un espécimen de cualquier estadio; los vecinos indican que muy rara vez se observa alguna mariposa en las luces del alumbrado público, donde años atrás se congregaban centenares de ellas. Por demás está decir que los encinos no muestran signos de defoliación.

Al igual que desconocemos el factor o factores que propiciaron la erupción poblacional de *D. flora*, ignoramos cuáles fueron aquellos que aminoraron o eliminaron el problema. Podemos hipotetizar que un ataque viral o bacterial ocurrido a altas densidades de larvas, combinado con el efecto de parasitoides y depredadores a densidades reducidas, es lo que explica lo observado hoy. Esta es, sin duda, un área rica para la especulación y el estudio de los mecanismos biológicos regulatorios de la densidad de insectos (especialmente en regiones tropicales). No obstante, en términos prácticos, lo importante es que los problemas surgidos hace diez años han desaparecido, para bien de los vecinos de la zona.

Hoy, a cinco años de la reunión que tuvimos en la Dirección General Forestal, hemos aprendido dos lecciones muy importantes y educativas. Por una parte, este caso nos reafirma que el conoci-

miento del contexto ecológico en que ocurren los problemas de plagas aporta pautas y prácticas para enfrentar situaciones que otros técnicos —formados con una mentalidad de respuestas de corto plazo— trataron de resolver mediante el empleo de plaguicidas. En pocas palabras, que la sensatez y la prudencia se impusieron frente a la desesperación y la urgencia. En segundo lugar, que el apoyo de una comunidad que siente y vive sus problemas es fundamental para resolver ciertas situaciones, como la aquí descrita. Los vecinos de Loma Larga se organizaron para presionar al MAG, pero, a la vez, se convirtieron en observadores e informadores, en

proponentes de ideas y en realizadores de trabajo de campo, y nos ayudaron inmensamente a llegar al punto donde estamos hoy.

Puede ser que *D. flora* haya desaparecido de la zona, como problema, para siempre, o puede que haya resurgimientos. Lo importante es que, con poco o nulo esfuerzo de combate, simplemente hemos dejado actuar a la naturaleza. En todo caso, si la plaga reapareciera, hoy sabemos muchas cosas que hace cinco años desconocíamos por completo.

4 de setiembre de 1989.

#### BIBLIOGRAFIA

- Céspedes, R. 1986. Ecología de *Dirphiopsis flora* (Schaus) (Lepidoptera: Saturniidae) e impacto sobre *Quercus* aff. *seemannii* (Lieb.) en encinares naturales, en Costa Rica. Tesis. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. 77 pp.
- Chaverri, A. 1984. Defoliación de encinos por larvas de *Dirphiopsis flora* (Lepidoptera: Saturniidae) en Loma Larga de Cartago, Costa Rica. Ciencias Ambientales, 5-6: 85-90.
- Gray, B. 1972. Economic tropical forest entomology. Ann. Rev. Entomol., 17: 313-354.
- Gray, B. 1978. Pests and diseases in forests and plantations. In: Man and patterns of use of tropical forest ecosystems. UNESCO-UNEP-FAO. pp. 286-314.
- Gutiérrez, F. 1983. Plaga de gusanos afecta a Corralillo de Cartago. Periódico La Nación. 13-XI-83, p. 2A.
- Hilje, L. y R. Céspedes, 1986. Bases biológicas para el combate de *Dirphiopsis flora*, plaga de los encinos. Ponencia. Primer Congreso Forestal Nacional. San José, Costa Rica. 12 pp. (Mimeografiado).
- Hilje, L. y L. Quirós. 1985. Bionomía y daño de *Dirphiopsis flora* (Schaus) (Lepidoptera, Saturniidae) sobre los encinos (*Quercus* spp.) en Loma Larga, Cartago. Informe de avance. Proyecto de investigación. Programa Interinstitucional de Protección Forestal. San José, Costa Rica. 8 pp. (Mimeografiado).
- Hilje, L. y L. Quirós. 1986. Notas sobre la biología de *Dirphiopsis flora* (Schaus) (Lepidoptera, Saturniidae), defoliador de encinos (*Quercus* spp.). Turrialba, 36(3): 401-406.
- Miranda, R. 1985. Manejo de rebrotes de encino (*Quercus* aff. *seemannii* L.) en la región de Frailes de Desamparados, Costa Rica. Serie Ecología y Manejo de Vegetación de Altura. N°5. Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 10 pp. (Mimeografiado).
- Wolda, H. y R. Foster. 1978. *Zunacetha annulata* (Lepidoptera: Diopitidae), an outbreak insect in a neotropical forest. Geo-Eco-Trop., 2: 443-454.