

El retorno del cacao al bosque tropical húmedo

Allen M Young¹

Hay evidencia de que las plantaciones de cacao bajo rodales raleados de bosque tropical húmedo favorecen la polinización y el control natural de insectos herbívoros potencialmente dañinos. Las plantaciones de cacao en asocio con bosques naturales soportan mayor diversidad y abundancia de artrópodos que el cacao cultivado bajo condiciones artificiales. El propósito de este artículo es informar sobre un estudio a largo plazo que se desarrolla en el noreste de Costa Rica y que explora el desarrollo agronómico del cacao bajo condiciones de bosque natural y en plantación abierta. Esta investigación se encuentra en la etapa inicial; el proyecto tendrá una duración de ocho años.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La fase experimental del proyecto comenzó en junio de 1996 en la finca "La Tirimbina", en el Centro de Bosque Húmedo Tirimbina, localizado cerca de la Virgen, en el distrito de Sarapiquí, provincia de Heredia, Costa Rica. Esta zona se caracteriza por la presencia de lomas bajas (200 msnm), con pendientes moderadas a fuertes y una combinación de pequeños parches de bosques primarios y secundarios de crecimiento avanzado. Durante los últimos cuarenta años se ha cultivado cacao en zonas adyacentes al bosque, aunque gran parte de las plantaciones han sido eliminadas o abandonadas.

La hipótesis básica del estudio es que cuando se cultiva cacao en bosque primario y secundario mixto (30-40 años) y el rendimiento en grano se compara con el de una plantación establecida en un pastizal adyacente abandonado, resulta superior debido a una disminución del ataque de insectos y a una mejor polinización.

Para probar esta idea, se obtuvieron semillas de cacao Martina de la finca experimental La Lola (CATIE) y se estableció un vivero de plántulas en Tirimbina. Las plántulas se sembraron bajo cuatro "ambientes" o tratamientos con cuatro repeticiones y 16 plantas de cacao por parcela, con un espaciamiento de 3 x 3 m (1111 ha⁻¹).

Las parcelas se señalaron con tubos que indican las esquinas y la posición de cada plántula de cacao, las que fueron enumeradas y etiquetadas con placas metálicas. En visitas periódicas se mide: altura de la plántula, diámetro del tallo, número total de hojas, número de hojas en el meristemo y nivel del daño (alto, medio, bajo) causado por insectos (por masticación) en las hojas maduras y en el meristemo. Se registran las pérdidas de plántulas por mortalidad y se anota la presencia de insectos alimentándose. El objetivo es medir las diferencias en el "desempeño" de las plántulas en función de los tipos de ambientes (formaciones boscosas y pastura abierta).

RESULTADOS PRELIMINARES

1. La altura de las plántulas de cacao en áreas de pastura abierta es tres o cuatro veces superior a la de las plántulas en áreas forestales.
2. Aproximadamente el 50% de las plántulas en el área de pastura abierta han desaparecido debido a una combinación

de sequía intensa y ataque de insectos. Las pérdidas de plántulas en las áreas de bosque han sido mucho menores.

3. Los patrones y niveles del daño de insectos son mucho mayores e intensos en las plántulas en pastura abierta, principalmente por efecto de ácaros y ortópteros de la familia Gryllidae, hormigas cortadoras y larvas de lepidópteros. En este ambiente, las plántulas más saludables son aquellas cercanas al borde del bosque.
4. En las áreas forestales, las plántulas que crecen bajo condiciones más abiertas, son más grandes y tienen más ataque de insectos, que las que están bajo una sombra más densa.
5. En todas las parcelas, las hojas del meristemo generalmente son menos atacadas por insectos masticadores que las hojas más maduras. Hay mayor daño de meristemo en el área de pastura abierta, donde las plántulas tienen muchas más hojas en el meristemo que cuando están bajo áreas forestales.

En junio de 1998 se instaló sombra permanente de poró (*Erythrina poeppigiana*) para reemplazar la sombra temporal del plátano que había sido plantado en junio del año anterior. En los meses siguientes se replantará cacao utilizando plantones más "sazonados" en las parcelas forestales. Se considera que al utilizar plántulas más grandes, se podría acelerar el crecimiento lento observado bajo condiciones de bosque.

RECONOCIMIENTOS

Este proyecto es financiado con el aporte del American Cocoa Research Institute (ACRI) y cuenta con el apoyo del Milwaukee Public Museum (Museo Público de Milwaukee) y del Centro de Bosque Húmedo Tirimbina. El autor agradece la colaboración del Dr. Bryan Finegan, del CATIE, que le permitió utilizar algunas parcelas forestales en Tirimbina para la investigación del proyecto; este agradecimiento se extiende a Hugo Álvarez, asistente de campo. También desea agradecer al Dr. Eduardo Somarriba, del CATIE, por invitarle a publicar este artículo en la Revista *Agroforestería en las Américas*.

REFERENCIA

- YOUNG, A.M. 1982. Effects of shade cover and availability of midge breeding sites on pollinating midge populations and fruit set in two cocoa farms. *Journal of Applied Ecology* 19: 47-63.
- YOUNG, A.M. 1983. Seasonal differences in abundance and distribution of cocoa-pollinating midges in relation to flowering and fruit-set between shaded and sunny habitats of the La Lola Cocoa Farm in Costa Rica. *Journal of Applied Ecology* 20: 801-831.
- YOUNG, A.M. 1983. Patterns of distribution and abundance of ants (*Hymenoptera: Formicidae*) in three Costa Rican cocoa farm localities. *Sociobiology* 8: 51-76.
- YOUNG, A.M. 1983. Patterns of distribution and abundance in small samples of litter-inhabiting Orthoptera in some Costa Rican cocoa plantations. *Journal of the New York Entomological Society* 91: 312-327.
- YOUNG, A.M. 1985. Cocoa pollination. *Cocoa Growers Bulletin* 37: 5-23.
- YOUNG, A.M. 1986. Habitat differences in cocoa flowering, fruit-set and pollinator availability in Costa Rica. *Journal of Tropical Ecology* 2:163-186.