

¿Quién ayuda a cuidar el cacao? Cultivos, insectos y murciélagos

Todos hemos escuchado sobre la importancia de los cultivos y los beneficios alimentarios que nos han brindado. Desde el comienzo de la agricultura, uno de los problemas más comunes ha sido el de cómo evitar las plagas y pérdida del cultivo. Se ha recurrido a diversos métodos, como pesticidas para erradicar las plagas o el uso de fertilizantes para acelerar el proceso de cosecha. Por otro lado, también se ha implementado el uso de controladores biológicos. En esta nota veremos un ejemplo de uno de los cultivos más famosos, el cacao –del cual se prepara el chocolate– y uno de los posibles controladores de insectos, poco valorados, como son los murciélagos insectívoros.

Palabras clave:
Conservación, control de plagas, murciélagos insectívoros, *Theobroma cacao*

@CICYoficial    

ANA LUISA PINEL TRÓCHEZ^{1,2}

¹Posgrado en Ciencias Biológicas, Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Calle 43 No. 130 x 32 y 34, Colonia Chuburná de Hidalgo, 97205, Mérida, Yucatán, México.

²Departamento de Biología, Valle de Sula, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Sector Pedregal, 21102, San Pedro Sula, Cortés, Honduras.
ana.pinel@estudiantes.cicy.mx; ana.pinel@unah.edu.hn

El chocolate es uno de los alimentos más famosos del mundo, y todos conocemos el proceso de preparación de una taza de chocolate, podemos incluso conocer la planta del cacao. Pero hablemos un poco de esta planta, *Theobroma cacao* L. (Malvaceae), una especie que tuvo su origen en América tropical, pero para la cual aún no se ha podido identificar con exactitud el lugar puntual de origen, ni como alcanzó su distribución actual (Dubón *et al.* 2018), pero más probablemente fue dispersado por el hombre desde el norte de Suramérica. El cacao ha sido cultivado en América Central y Honduras desde la época precolombina, en asociación con especies de mayor porte que le brindan sombra y en muchos casos otros beneficios al productor como alimento, madera, leña, etc. (Dubón *et al.* 2018).

En Honduras, el cacao se siembra en asociación con el plátano (*Musa* spp.), *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. (madreado), una leguminosa de rápido crecimiento empleada como sombra semipermanente y una de las siguientes especies maderables: caoba (*Swietenia macrophylla* King.), granadillo rojo (*Dalbergia glomerata* Hemsl.) o San Juan Areno (*Ilex tectonica* W.J. Hahn) (Dubón *et al.* 2018). Aparte de los beneficios ambientales y económicos, el cacao proporciona a la persona que lo consume bienestar para la salud por las propiedades antioxidantes y estimulantes que contienen los granos; además es considerado un alimento energético completo al igual que la leche, las carnes y las verduras (Martínez-Chirinos 2008).



Figura 1A. Murciélago insectívoro, nariz espada de Tomás (*Lonchorhina aurita* Tomes, 1863). **B-C.** Cultivos de Cacao; Empresa Chocolats Halba, localizada en San Pedro Sula, Honduras. (Fotografías: **A.** David Mejía, Tomada de <https://www.recomlatinoamerica.net/%C2%BFqu%C3%A9-hacemos/conservacion/aicoms-sicoms-buscador/ad/aicoms,1/la-union,89.html>. **B-C.** Redacción Diario El País <<https://www.elpais.hn/2019/05/30/sector-cacaotero-industria-en-constante-crecimiento/>>).

Pero como todo buen cultivo y esfuerzo de los diferentes agricultores, siempre se presentan casos de plagas que atacan a la planta del cacao; dentro de las plagas que causan daño podemos mencionar a la gallina ciega (coleóptero) que afecta principalmente la raíz, las tortugillas (coleóptero), gusanos peludos y nocheros (lepidóptera) y grillos (orthoptera). Cada uno de ellos causan un daño según su forma de alimentarse de la planta; están los daños a nivel del tallo (cortadores), del follaje (masticadores, chupadores) o en las raíces (del tipo de barrenador o pasadores del tallo), otros son las larvas de lepidópteros, zompopos (hymenoptera), tijerías (dermáptero), pulgones (homoptero), cochinillas (hemíptero) y diversos ácaros (Martínez-Chirinos 2008).

El control de plagas es un manejo que todos los agricultores deben realizar al momento de producir un cultivo; ya sea durante la siembra y el crecimiento o durante la cosecha para evitar a toda costa los ataques de plagas. Muchos confirman que los murciélagos desempeñan una función ecológica fundamental en los bosques tropicales y sugieren que la desaparición de los murciélagos que se alimentan de insectos en los paisajes agrícolas podría tener efectos negativos en los cultivos (Williams-Guillen *et al.* 2008).

Investigaciones recientes, ha revelado el gran beneficio ecosistémico que brindan los murciélagos ya sea como polinizadores o dispersores de semilla. Por otra parte, en 2009 MacSwiney y colaboradores dieron a conocer que los murciélagos insectívoros

son una de las mejores alternativas para controlar diversas plagas.

Como ejemplo, en cultivos de trigo y maíz en los Estados Unidos de América, varios autores compararon zonas de los cultivos donde habitaban murciélagos insectívoros y zonas donde no había murciélagos y los resultados fueron un 56% mayor control de las plagas en las zonas donde habitaban murciélagos (Maine y Boyles 2015). Tanto por su gran capacidad de capturar insectos y poder alimentarse de ellos varias veces una misma noche – podemos decir que se alimentan de toneladas de insectos– resultan en un beneficio enorme para los agricultores (Guevara Chumacero y Sainoz Aguirre 2012).

¿Quiénes son estos murciélagos? Los murciélagos, son los únicos mamíferos capaces de volar y, además, presentan una gran variedad de hábitos alimenticios (MacSwiney *et al.* 2010). Pueden alimentarse de néctar, frutos, pequeños vertebrados, peces, sangre –solo hay 3 especies que lo hacen– y los insectívoros (Freeman *et al.* 1997, MacSwiney 2009). Estos últimos ayudan a controlar las plagas dentro de cultivos como: maíz, frijol, trigo, higo, café y de muchos frutos comerciales como el mango, tamarindo, guayaba, guanábana y diversos cítricos (Maine y Boyles 2015).

Un murciélago puede comer la mitad de su peso corporal en una sola noche utilizando una técnica donde se posan y esperan pacientemente en el dosel de los árboles, invertidos y agarrados a una rama a veces durante horas (Butler 2008b). Sus grandes y puntiagudas orejas escuchan atentamente los sonidos de los insectos masticando luego se abalanzan y toman al insecto desprevenido de la hoja o del tallo (Gándara *et al.* 2006, Boyles *et al.* 2011).

El murciélago nariz de lanza, *Lonchorhina aurita* Tomes, 1863 (Figura 1) es uno de los mejores ejemplos de murciélagos insectívoros que ayudan a controlar las plagas de la planta del cacao (Figura 2) (Williams-Guillen *et al.* 2008). Esta especie pertenece a la familia Phyllostomidae, siendo esta familia de muy amplia distribución a lo largo de Centroamérica (Kalka *et al.* 2008).

Dada su importancia en el control de los insectos, los murciélagos deberían ser vistos como una forma de control natural de plagas (García Rivera y

Mancina 2011). Se necesita educar al público y a los responsables de las políticas ambientales sobre la importancia ecológica y económica de los murciélagos insectívoros y para proporcionar soluciones prácticas de conservación (Kinver 2015). Los agricultores reducen los costos de producción por la disminución del uso de fertilizantes y plaguicidas. Hay un beneficio ecológico que es reducir los insectos, pero también reducir la contaminación y preservar fauna y flora local. Por último y no menos importante, se incrementa la calidad del producto (Gándara *et al.* 2006).

A pesar de todos los beneficios que se mencionan sobre los murciélagos, se ha visto una disminución en sus poblaciones en los últimos años por procesos de contaminación, destrucción de bosques y deforestación, entre otros.

Como breve conclusión, los murciélagos insectívoros son excelentes controladores de plagas (Butler 2008a). Hoy más que nunca es necesario que aprendamos más de la naturaleza, de su funcionamiento y sus procesos. Con lo aprendido podremos mejorar la calidad de los cultivos, evitar la contaminación por fertilizantes, mejorar el balance ecosistémico y tener una mayor producción de cacao. Así que recordemos darle gracias a los murciélagos por ayudar a controlar las plagas que atacan al cacao y seguir disfrutando de una taza de chocolate.

También es cierto, que los murciélagos pueden perjudicar algunos cultivos, como es el caso del plátano (*Musa paradisiaca* L.) y *Glossophaga soricina* Pallas, 1766 (murciélago siricotero de Pallas). Este murciélago se alimenta de néctar, insectos y frutos. Cuando se alimenta de las flores de plátano, consume el néctar. En esta actividad, si el polen es escaso, necesitan apoyar sus garras en los primeros dedos (frutos inmaduros) de la penca dañándolos y ocasionando una pérdida importante en la cosecha (Jiménez Jiménez 1973). En este sentido, como en muchas situaciones no todo es blanco y negro. Para evaluar el papel de este control biológico, hay que considerar el lugar, el cultivo y la diversidad de quirópteros del sitio. Con toda esta información se podrá evaluar correctamente el papel de estos mamíferos con respecto a cultivos importantes como el cacao y el plátano.

Referencias

- Boyles J.G., Cryan P.M., McCracken G.F. y Kunz T.H. 2011. Economic Importance of Bats in Agriculture. *Science* 332(6025): 41–42. <https://doi.org/10.1126/science.1201366>
- Butler R. 2008a. *Bats eat as many insects as birds*. Mongabay Environmental News. <<https://news.mongabay.com/2008/04/bats-eat-as-many-insects-as-birds/>> (consultado: 6 marzo 2021).
- Butler R. 2008b. *Bats protect crops from insects*. Mongabay Environmental News. <<https://news.mongabay.com/2008/04/bats-protect-crops-from-insects/>> (consultado: 6 marzo 2021).
- Dubón A., Martínez R., Martínez A., Tejada R., Durán E., Ramírez O. y Bardales M.T. 2018. *Producción de cacao en sistemas agroforestales* (pp. 1–24). Centro de Comunicación Agrícola de la FHIA; La Lima, Cortés, Honduras, C.A.
- Freeman L., Simpson R., Ding, T., Heydon, S. & Reil, W. 1997. Bats feed on crop pests in Sacramento Valley. *California Agriculture* 52: 8-10.
- Gándara G., Correa A.N. y Hernández C.A. 2006. *Valoración económica de los servicios ecológicos que prestan los murciélagos “Tadarida brasiliensis” como controladores de plagas en el norte de México*. Working paper No. 2006-5, Cátedra de Integración Económica y Desarrollo Social, Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública, Tecnológico de Monterrey. Ideas.repec.org. <https://ideas.repec.org/p/egb/wpaper/20065.html>
- García Rivera L. y Mancina C.A. 2011. Murciélagos insectívoros. In: Borroto-Páez R. y Mancina C.A. Eds. *Mamíferos en Cuba*, pp. 149–165. UPC Print, Vaasa. Finland.
- Guevara Chumacero L.M. y Sainoz Aguirre A. 2012. Murciélagos: Controladores naturales de plagas agrícolas. *ContactoS* 83(1): 29–35.
- Jiménez Jiménez J. 1973. Daño ocasionado al banano por el murciélago *Glossophaga soricina* en el Valle de La Estrella, Limón, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 21(1): 69–81. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/27325/27437>
- Kalka M.B., Smith A.R. y Kalko E.K.V. 2008. Bats limit Arthropods and Herbivory in a tropical forest. *Science* 320(5872): 71. <https://doi.org/10.1126/science.1153352>
- Kinver M. 2015. Bats perform “vital pest control” on crops. *BBC News*. <<https://www.bbc.com/news/science-environment-34246501>> (consultado: 6 marzo 2021).
- MacSwiney M.C., Bolívar Cimé B., Clarke F.M. y Racey P.A. 2009. Insectivorous Bat Activity at Cenotes in the Yucatan Peninsula, Mexico. *Acta Chiropterologica* 11(1): 139–147. <https://doi.org/10.3161/150811009x465758>
- MacSwiney M.C. 2010. Murciélagos. In: Durán R. y Méndez M. Eds. *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*, pp. 275–276. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA, Mérida, Yucatán, México.
- Maine J.J. y Boyles J.G. 2015. Bats initiate vital agroecological interactions in corn. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(40): 12438–12443. <https://doi.org/10.1073/pnas.1505413112>
- Martínez-Chirinos I.A. 2008. Diagnóstico sobre la situación actual del cacao (*Theobroma cacao* L.) y perspectivas sobre la producción de cacao fino de aroma en Honduras (pp. 1–54). Tesis de Licenciatura (Ingeniero en Administración de Agronegocios) Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.
- Williams-Guillen K., Perfecto I. y Vandermeer J. 2008. Bats limit insects in a Neotropical agroforestry system. *Science* 320(5872): 70. <https://doi.org/10.1126/science.1152944>

Desde el Herbario CICY, 13: 73–77 (15-abril-2021), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 110, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Rodrigo Duno de Stefano y Lilia Lorena Can Itzá. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 15 de abril de 2021. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.