

Los cacaotales como herramienta para la conservación de la biodiversidad en corredores biológicos y zonas de amortiguamiento

Jeffrey Parrish¹, Robert Reitsma², Russell Greenberg³,
William McLarney⁴, Robert Mack⁴, James Lynch⁴,

Palabras claves: biodiversidad, conservación, zonas amortiguamiento, área protegida, *Theobroma cacao*, Costa Rica

RESUMEN

Debido al avance de la deforestación, los agroecosistemas se convierten en elementos claves para la conservación de la biodiversidad. Los cacaotales, por su estructura boscosa, son una herramienta valiosa para este propósito, especialmente en zonas de amortiguamiento de áreas protegidas. El diseño y manejo de los árboles de sombra del cacao determina en gran medida el valor del cacaotal para conservar y manejar la biodiversidad. Los estudios demuestran que la diversidad de aves, mamíferos, no voladores y artrópodos presentes en los cacaotales adyacentes a zonas boscosas es similar a la de los bosques naturales y mucho mayor que la de los agroecosistemas manejados intensivamente. En este artículo se hacen algunas recomendaciones para incrementar la biodiversidad en cacaotales y se proponen incentivos para el desarrollo de una producción cacaotera amigable con la biodiversidad.

COCOA PLANTATIONS AS TOOL FOR THE CONSERVATION OF BIODIVERSITY BIOLOGICAL CORRIDORS AND BUFFER ZONES

ABSTRACT

As a result of deforestation, agroecosystems are becoming key elements for the conservation of biodiversity. Cocoa plantations, because of their forest-like structure, are a valuable tool for this purpose, especially in buffer zones around protected areas. The design and management of the cocoa shade trees determines to a large degree the value of the cocoa plantation for the conservation and management of biodiversity. Studies have shown that the diversity of birds, flightless mammals and arthropods, present in cocoa plantations adjacent to forested areas, is similar to that of the natural forests and much greater than that of intensively managed agroecosystems. In this article, recommendations that can increase the biodiversity of cocoa plantations are listed and incentives are proposed for the development of "biodiversity-friendly" cocoa production.

¹ Protected Areas Specialist, Caribbean Division, Latin America and Caribbean Region, The Nature Conservancy, 4245 North Fairfax Dr., Arlington, VA 22203-1606; jparrish@tnc.org

² Department of Biology, George Mason University, Fairfax, VA 22203; rreitsma@mason.gmu.edu

³ Smithsonian Migratory Bird Center, National Zoological Park, Washington, D.C. 20008; antwren@erols.com

⁴ Asociación ANAI, Costa Rica: Apartado 170-27D, Sabánilla de Montes de Oca, San José

E-mail: anaier@sol.raesa.co.cr. United States address: 1120 Meadows Road, Franklin, NC 28734;

E-mail: anaier@clinet.net

INTRODUCCIÓN

La transformación del paisaje tropical original como resultado de la agricultura intensiva ha hecho que el paisaje agrícola sea un elemento importante en la conservación del medio ambiente. Dado que las plantaciones de cacao (*Theobroma cacao* L.) se establecen bajo árboles de sombra, pueden ser una buena herramienta para la conservación y el manejo de la biodiversidad fuera de las áreas protegidas o en sitios donde el hábitat natural ha sido muy perturbado.

Muchos productores de cacao regulan la sombra e intensifican el manejo del cultivo para mejorar la cosecha y/o combatir plagas y enfermedades. Sin embargo, estas prácticas provocan cambios drásticos en la biodiversidad y pueden reducir la vida útil del cacaotal en el largo plazo. En este documento se pretende: 1) documentar la importancia del cultivo del cacao para la biodiversidad y proponer un manejo compatible; 2) describir un estudio de caso donde se utilizan cacaotales como herramienta para apoyar la conservación de la biodiversidad en una zona de amortiguamiento en un área protegida de Costa Rica; 3) recomendar algunos mecanismos que pueden incentivar la producción de un cacao ambientalmente sostenible.

BIODIVERSIDAD EN LOS CACAOTALES

Lo que conocemos

Hay muy pocos estudios acerca de la composición de la flora y fauna silvestres en los cacaotales, pero cada día se reconoce más la importancia de estas plantaciones para hospedar poblaciones de flora y fauna tropical. Los estudios disponibles han permitido conocer lo siguiente:

- Los cacaotales mantienen una diversidad de aves, murciélagos, mamíferos no voladores e invertebrados (especialmente hormigas) similar a la de los bosques naturales circundantes y superior a la de hábitats agrícolas más intervenidos (Estrada *et al.*, 1993ab, 1994, 1997; Robbins *et al.*, 1992; Room 1975).
- El manejo intensivo de las plantaciones de cacao reduce la riqueza de especies de flora y fauna (Perfecto *et al.*, 1996; Smithsonian Institution 1998). Por el contrario, el manejo tradicional, de baja intensidad, permite mantener mayor riqueza y abundancia de especies invertebradas y de aves (Alves 1990; Leston 1970, 1973; Majer 1993, 1994; Room 1971).
- El cacao cultivado cerca del bosque natural mantiene mayor diversidad de aves y mamíferos silvestres que los cacaotales aislados (Alves 1990; Young 1994).

Lo que no conocemos:

- El impacto de los agroquímicos en la diversidad de flora y fauna silvestre dentro de los cacaotales y ecosistemas naturales (Pimentel 1971).
- Aunque algunas especies animales utilizan hábitats agrícolas para alimentarse y descansar, se desconoce si estas especies se reproducen en los cacaotales.

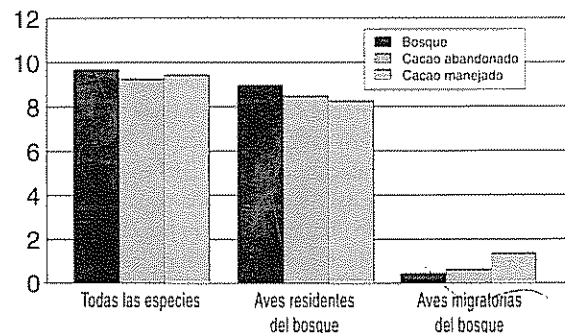
- Cuál es la combinación adecuada de especies arbóreas y el manejo idóneo para optimizar simultáneamente la productividad agrícola y la diversidad biológica.
- Si el incremento de la biodiversidad puede aumentar o disminuir los niveles de plagas y enfermedades en las plantaciones de cacao.
- Cuál es la habilidad del cacao para mantener viables especies amenazadas o biológicamente muy sensibles a las modificaciones antropogénicas.

ESTUDIO DE CASO: CACAOTALES EN EL CORREDOR BIOLÓGICO DE TALAMANCA

La Asociación Nuevos Alquimistas de Costa Rica (ANAI) y la Asociación de Pequeños Productores de Talamanca (APPTA), en colaboración con The Nature Conservancy (TNC), han utilizado el cacao como una herramienta para la conservación de la biodiversidad en el Corredor Biológico de Talamanca, en el sudeste de Costa Rica. La zona de Talamanca abarca 2800 km² e incluye varios parques nacionales, una gran reserva de manejo de vida silvestre y varias reservas indígenas. En el área se han inventariado por lo menos 59 especies de mamíferos, 43 de anfibios, 51 de reptiles y más de 350 de aves (The Nature Conservancy 1998). Las reservas están aisladas entre sí, lo que afecta el flujo de genes y amenaza la viabilidad a largo plazo de la biodiversidad. El 56% de las fincas de baja Talamanca producen cacao y cuentan con numerosos árboles remanentes del bosque natural (Hernández-Auerbach 1995). Esto convierte a los cacaotales en una de las herramientas más promisorias para incrementar el corredor biológico de la zona.

ANAI y el Programa "Alas de las Américas", de TNC, hicieron un estudio del impacto de las prácticas locales de manejo de las plantaciones de cacao sobre la avifauna residente y migratoria. Los resultados muestran que los cacaotales mantienen una riqueza de especies de aves migratorias y residentes típicas del bosque, similar a la de los bosques circundantes (Figura 1). Sin embargo, el cacao no puede sustituir al bosque, debido a que las especies que albergan los cacaotales y las que habitan en los bosques

Figura 1. Riqueza de especies de aves (promedio/punto) bajo diferentes ambientes en Talamanca, Costa Rica.



biodiversidad, especialmente en los corredores biológicos y en zonas de amortiguamiento. El manejo de los caocales proporciona un "puente" entre el desarrollo agrícola y la conservación, facilitando la cooperación y colaboración entre los finqueros y los conservacionistas.

RECONOCIMIENTOS

Nos gustaría expresar nuestro agradecimiento a la Wallace Research Foundation, en particular a Linda Wallace Gray y a Canon U.S.A., Inc. por su generoso aporte a la investigación científica y a las actividades de conservación asociadas con el proyecto de Cacao y Aves en el Corredor de Talamanca. También queremos hacer llegar nuestra gratitud y respeto a las siguientes personas: Benson Venegas, Walter Rodríguez, Rosa Bustillas, Carlos Chavarría, Carter Roberts, Carlos de Paco, Scott Wilber, Lisa Keeton, por su trabajo con cacao y conservación en el Corredor Biológico de Talamanca. Y a todos los miembros de la comunidad de Talamanca y a las organizaciones que constituyen la comisión del Corredor Biológico de Talamanca: Pablo Porras, Hank Taliaferro y Belkys Jiménez, quienes ofrecieron un valioso apoyo en los inventarios y en la promoción del aviturismo en cacao.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVES, M. C. 1990. The role of cocoa plantations in the conservation of the Atlantic forest of southern Bahia, Brasil. M.A. Thesis, University of Florida, Gainesville, Florida.
- DAILY, G. C. ed. 1997. Nature's services: societal dependence on natural ecosystems. Island Press, Washington, D. C.
- ESTRADA, A.; COATES-ESTRADA, D.; MERRITT JR. 1993a. Bat species richness and abundance in tropical rain forest fragments and in agricultural habitats at Las Tuxtlas, Mexico. *Ecography* 16:309-318.
- ESTRADA, A.; COATES-ESTRADA, D.; MERRITT JR.; MONTIEL, S.; CUREL, D. 1993b. Pattern of frugivore species richness and abundance in forest islands and in agricultural habitats at Los Tuxtlas, Mexico. *In*: F.H. Fleming; A. Estrada (eds.). *Frugivores and seed dispersal: ecological and evolutionary aspects*. Kluwer Academic Publ. Dordrecht, The Netherlands, pp. 245-257.
- ESTRADA, A.; COATES-ESTRADA, D.; MERRITT, J.R. 1994. Non flying mammals and landscape changes in the tropical rain forest region of Los Tuxtlas, Mexico. *Ecography* 17: 229-241.
- ESTRADA, A.; COATES-ESTRADA, D. A.; MERRITT, J.R. 1997. Anthropogenic landscape changes and avian diversity at Los Tuxtlas, Mexico. *Biodiversity and Conservation* 6: 19-43.
- HERNÁNDEZ-AUERBACH, R. 1995. Financial analysis of traditional agroforestry systems on farms in the humid tropics of Costa Rica. pp 71-80 *In*: Current D., E. Lutz, and S. Scherr, eds. *Costs, benefits, and farmer adoption of agroforestry: Project experience in Central America and the Caribbean*. World Bank Environmental Paper 14. Washington, D. C.
- LESTON, D. 1970. Entomology of the cocoa farm. *Annual Review of Entomology* 273-294.
- LESTON, D. 1973. The ant-mosaic-tropical tree crops and the limiting of pests and diseases. *Pest Articles and News Summaries* 19, 311-341.
- MAJER, J. D. 1993. Comparison of the arboreal ant mosaic in Ghana, Brazil, Papua New Guinea and Australia — its structure and influence on arthropod diversity pp 115-141 *In*: J. LaSalle and I. Gould (eds.). *Hymenoptera and biodiversity*. CAB International Wallingford, U.K.
- MAJER, J. D. 1994. Arboreal ant community patterns in Brazilian cocoa farms. *Biotropica* 26:73-83.
- MARQUIS, R. J.; WHELAN, C. J. 1994. Insectivorous birds increase growth of white oaks through consumption of leaf-chewing insects. *Ecology* 75, 2007-2014.
- NEWMARK, T. E. 1998. Carbon sequestration and cocoa production: financing sustainable development by trading carbon emission credits. Presentation presented at the International Conference on Sustainable Cocoa Growing, Panamá City, Panamá. Posted on Smithsonian Institution Worldwide Web Site at: <http://www.si.edu/smbc/cacao.htm>
- PADI, B.; OWUSU, G. K. 1998. Towards an integrated pest management for sustainable cocoa production in Ghana. Presentation presented at the International Conference on Sustainable Cocoa Growing, Panamá City, Panamá. Posted on Smithsonian Institution Worldwide Web Site at: <http://www.si.edu/smbc/cacao.htm>
- PERFECTO, I.; RICE, R.; GREENBERG, M.; VANDERVOORT, 1996. Shade coffee: A disappearing refuge for biodiversity. *BioScience* 46: 598-608.
- PIMENTEL, D. 1971. Ecological effects of pesticides on non-target species. U. S. Government Printing Office, Washington, D. C.
- ROBBINS, C.S.; DOWELL, B.A.; DAWSON, D.K.; COLON, J.S.; ESTRADA, E.; SUTTON, A.; SUTTON, R.; WEYER, D. 1992. Comparison of Neotropical migrant landbird populations wintering in tropical forest, isolated forest fragments, and agricultural habitats. p. 207-220. *In*: Hagan, J.M. III, and Johnston, D.W. (eds.). *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds*. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.
- ROOM, P.M. 1971. The relative abundance of ant species in Ghana's cocoa farms. *J. Anim. Ecol.* 40:735-751.
- ROOM, P.M. 1975. Diversity and organization of the ground foraging ant faunas of forest, grassland and tree crops in Papua, New Guinea. *Aust. J. Zool.* 23:71-89.
- SAWYER, J. 1993. *Plantations in the tropics: Environmental concerns*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- SAYER, J. 1991. *Rainforest buffer zones: Guidelines for protected area managers*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- SMITHSONIAN INSTITUTION. 1998. *Proceedings of the International Conference on Sustainable Cocoa Growing*, Panamá City, Panamá. Posted on Smithsonian Institution Worldwide Web Site at: <http://www.si.edu/smbc/cacao.htm>
- TROYA, R.; CURTIS, R. 1997. *Water: Together we can care for it*. The Nature Conservancy, Arlington, VA.
- YOUNG, A. M. 1994. *The chocolate tree: A natural history of cacao*. Smithsonian Institution Press: Washington, D. C.