

## MADERABLES Y LEGUMINOSAS COMO SOMBRA PARA CACAO EN TALAMANCA, COSTA RICA Y BOCAS DEL TORO, PANAMA

Eduardo Somarriba

La utilización de árboles maderables, solos o en combinación con otros cultivos agrícolas, y no las leguminosas tradicionales de sombra que no producen madera de aserrio, permite elevar y diversificar los ingresos de los productores de cacao en Talamanca y Bocas del Toro. Esto se concluye de estudios sobre el manejo de la sombra en cacaotales nuevos y viejos, desarrollados en doce fincas de estas zonas entre 1988-1995. En esos estudios se evaluaron: 1) la factibilidad biológica y económica de la utilización de especies maderables o leguminosas para transformar el dosel de sombra de cacaotales establecidos, 2) la productividad biológica (madera y cacao) y económica de cacaotales nuevos que utilizan especies maderables o leguminosas como sombra, y 3) la productividad y la estabilidad económica de sistemas que producen madera en combinación con diferentes proporciones de cacao y plátano.

Los resultados indican que la introducción de especies maderables (204 árboles/ha al momento de plantación; se prevén poblaciones finales de 80-120 árboles/ha) en cacaotales de 4-6 años de edad, conjuntamente con la eliminación paulatina del dosel de sombra original, es una tecnología atractiva, sencilla y barata en términos de sus requerimientos de insumos y mano de obra. Por ejemplo, a los 1.5 años del establecimiento, un 54% de los árboles de terminalia (*Terminalia ivorensis*) había sobrepasado las copas del cacao (3-5 m de altura), y comenzaban a tomar control del dosel de sombra del cacaotal. A los cuatro años de edad, la mortalidad de terminalia fue del 24 %, la proyección de sus copas cubría el 70% del suelo y había acumulado 35 m<sup>3</sup>/ha de volumen total de fuste. Roble de sabana (*Tabebuia rosea*) y laurel (*Cordia alliodora*) ocuparon el segundo y tercer lugar en cuanto a la velocidad con que substituyeron la sombra original. Guaba (*Inga edulis*), una especie leguminosa introducida como "testigo del finquero", fue la especie menos exitosa en este sentido.

En Bocas del Toro, un cacaotal nuevo, tecnificado, con árboles (tres especies maderables y una leguminosa) de sombra plantados a 6x6 m (278 árboles/ha) y con manejo diferencial por especie, produjo 780 kg/ha/año de cacao seco, sin diferencias entre especies. La producción de madera y los menores costos de manejo favorecieron la utilización de maderables y no guaba, como sombra para el cacao. En estas condiciones de manejo tecnificado, laurel, terminalia y roble crecieron admirablemente bien, con 90, 80 y 45 m<sup>3</sup>/ha de volumen total de fuste, a los cinco años de edad. Terminalia sufrió un 68% de mortalidad, en comparación con 41% en laurel, 22% en guaba y 11% en roble.

Similares resultados se obtuvieron en una réplica reducida (no se incluyó roble de sabana) de este experimento en Talamanca, Costa Rica. Aquí, la producción de cacao fue 360 kg/ha/año sin diferencias entre especies de sombra. El bajo nivel de producción en este sitio se atribuyó a la elevada incidencia de enfermedades fungosas (especialmente monilia, *Moniliophthora roreri*) causadas por la presencia de cacaotales vecinos abandonados que sirvieron como fuente de inóculo. Los árboles crecieron muy bien, ya que a los cuatro años de edad, el volumen total de madera fue de 73 y 70 m<sup>3</sup>/ha para terminalia y laurel, respectivamente. Terminalia sufrió un 34% de mortalidad, guaba 15% y laurel 9%.

La inclusión del plátano en un sistema de cacao con maderables a bajas densidades (69 árboles/ha) permite ingresos tempranos que son muy atractivos a los pequeños finqueros. En un experimento en Bocas del Toro, se obtuvieron 1500 kg/ha de maíz y 25 ton/ha de yuca (ambos cultivos utilizados como sombra temporal) durante el primer año de establecimiento del cacao y de los árboles. La producción de plátano y cacao se inició al segundo año de edad y durante los primeros dos años productivos de ambos cultivos se produjeron 93 kg/ha/año de cacao seco y 650 racimos/ha/año de plátano. La baja producción de cacao fue debida a que las plantas (injertadas a los dos años de edad) apenas comenzaban su fase productiva. El crecimiento de los árboles fue excelente, ya que a los cinco años de edad se acumularon 26 m<sup>3</sup>/ha de volumen comercial.

Todos estos resultados indican que es posible diseñar sistemas agroforestales diversificados y productivos basados en la utilización de especies maderables como sombra en cacaotales, confirmando en fincas de pequeños productores, los resultados obtenidos en la finca experimental del CATIE en Turrialba, Costa Rica (Fassbender *et al.*, 1991). El desempeño de las especies maderables es generalmente muy bueno, ya que los árboles aprovechan las buenas condiciones de suelo y el manejo aplicado a los cultivos (especialmente, control de malezas y fertilización). Sin embargo, es necesario acompañar la recomendación de utilizar sistemas agroforestales, con indicaciones claras sobre cómo seleccionar las especies apropiadas para cada sitio y cómo manejarlas.

A pesar de los excelentes crecimientos maderables observados en estos sistemas agroforestales, la madera como elemento de diversificación adolece de los considerables lapsos de espera requeridos para lograr los ingresos. Por eso, es conveniente, además de los maderables, incorporar otros cultivos de retornos cortos que permitan satisfacer las necesidades inmediatas de los finqueros (ejemplo, plátano, yuca u otro cultivo con mercado y precio razonable en la zona). Los árboles deben visualizarse como un "depósito seguro a mediano plazo", ya que la madera es un producto con precios y demanda crecientes, tanto en los mercados internacionales, como en los mercados locales. La producción de maderas preciosas y semi-preciosas, en turnos cortos y producidas en combinación con otros cultivos de interés comercial es sin duda un "nicho" en el cuál los pequeños productores del trópico húmedo de mesoamérica tienen una ventaja competitiva.

### **Bibliografía relevante**

Fassbender, HW *et al.* (1991) Ten year balances of organic matter and nutrients in agroforestry systems at CATIE, Costa Rica. *Forest Ecology and Management* 45:173-183.

Somarriba, E (1994) Sistemas cacao - plátano - laurel: el concepto. Serie Técnica Informe Técnico # 226, CATIE, Turrialba, Costa Rica. 33 p.

Somarriba, E; Beer, J (1994) Maderables como alternativa para la sustitución de sombra de cacaotales establecidos: el concepto. Serie Técnica Informe Técnico # 238. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 34 p.

Somarriba, E; Beer, J; Bonnemann, A (1995) Árboles leguminosos y maderables como sombra para cacao: el concepto. Serie Técnica Informe Técnico. CATIE, Turrialba, Costa Rica. En imprenta.

Somarriba, E; Domínguez, L (1994). Maderables como alternativa para la sustitución de sombra de cacaotales establecidos: manejo y crecimiento. Serie Técnica Informe Técnico # 240. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 96 p.

Somarriba, E; Domínguez, L; Lucas, C (1994). Cacao - plátano - laurel: manejo, producción agrícola y crecimiento maderable. Serie Técnica Informe Técnico # 233. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 71 p.

Somarriba, E; Domínguez, L; Lucas, C (1995) Cacao bajo sombra de maderables en Ojo de Agua, Changuinola, Panamá: manejo, crecimiento y producción de cacao y madera. CATIE, Turrialba, Costa Rica. En preparación.

Somarriba, E; Meléndez, L; Campos, W; Lucas, C (1995) Cacao bajo sombra de maderables en Puerto Viejo, Talamanca, Costa Rica: manejo, crecimiento y producción de cacao y madera. Serie Técnica Informe Técnico # 249. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 72 p.

Somarriba, E; Meléndez, L; Campos, W; Lucas, C. (1995) Cacao bajo sombra de leguminosas en Margarita, Talamanca, Costa Rica: manejo y producción de cacao. CATIE, Turrialba, Costa Rica. En preparación.