

# Crecimiento del laurel en cacaotales y potreros en la zona Atlántica de Costa Rica

J. Combe, L. Espinoza, R. Kastl y R. Vetter

## Localización

Madre de Dios y Cahuita, provincia de Limón, Costa Rica.

## Densidad demográfica

Madre de Dios (distrito Bataan): 26 habitantes/km<sup>2</sup>.

Cahuita (distrito Cahuita): 10 habitantes/km<sup>2</sup>.

## Estructura agrícola

	Madre de Dios (Cantón Matina)	Cahuita (Talamanca)
● Tamaño promedio de las fincas en el cantón	30 ha	26 ha
● Uso de la tierra en el cantón:		
potreros	34%	21%
tierra arable	21%	27%
cultivos permanentes	45%	52%

- Accesibilidad: todos los cacaotales tienen acceso, pero únicamente por caminos de tierra que se tornan intransitables en la época lluviosa. El medio de transporte (en grandes áreas) en la zona atlántica es por ferrocarril. La infraestructura es deficiente y por tanto, el transporte ferroviario no es confiable.
- Mercados: el mercadeo de todos los productos agrícolas de la zona se hace vía Limón y/o Siquirres; también en parte, por medio de cooperativas agrícolas. La madera se vende directamente a los aserraderos o a camioneros.

## Altitud

Madre de Dios: 100 metros.

Cahuita: 10 m.

## Clima y zona ecológica

Clima tropical lluvioso con altas temperaturas y alta precipitación: temperatura media anual 25°C (o más), mínima nunca menor de 18°C; precipitación anual 3.000 mm. Zona ecológica: bosque muy húmedo-premontano y bosque húmedo-premontano (HOLDRIDGE).

## Suelos

Madre de Dios: Suelos aluviales ácidos con alto contenido de marga, por lo tanto, frecuentemente están anegados e inundados parte del año. Si no fuera por este problema, tendrían un alto potencial agrícola.

Cahuita: Suelos arcillosos con mal drenaje, en partes mezclados con arenas infértiles en las cercanías de la costa, inundados periódicamente. Difíciles de trabajar debido a que son o muy húmedos o muy compactos.

## Prácticas agroforestales

La regeneración natural del laurel es manejada y protegida por los finqueros en los cacaotales y potreros de la zona Atlántica baja. Una de las razones que hace tan común este sistema de producción agroforestal es que el máximo crecimiento de esta especie maderable se logra obviamente en sitios bien drenados, los cuales se encuentran en las llanuras costeras con humedad regular (elevación sobre el nivel del mar: 0-300 m). Estas zonas planas son también las preferidas para el cultivo de *Theobroma cacao*.

## Tratamientos de los cultivos

El manejo de los rodales se limita a una limpieza anual removiendo árboles y arbustos indeseables. Los árboles mayores que no aumentan en volumen, generalmente se cosechan, coordinando esta actividad con la poda o la renovación del cacaotal. De esta forma se evitan daños a las plantas de cacao.

## Resultados

Ver Cuadros 1 y 2.

## Problemas

Muchos finqueros consideran que *Cordia alliodora* no es la especie más apta para dar sombra al cacao, debido a que su sistema radicular compite con los cultivos. No obstante, ellos prefieren *Cordia alliodora* debido al valor económico de su madera, aunque los rodales puros de esta especie no son comunes en las plantaciones de *Theobroma cacao*; una mezcla de varios árboles con predominio de laurel se considera mucho más útil. Por lo tanto, es difícil realizar un análisis del efecto de *Cordia alliodora* en el rendimiento de los cultivos que crecen bajo los árboles e incluir otros parámetros comparativos.

## Observaciones

Es aceptado que en los cacaotales con más de 400 árboles/ha (5 x 5 m) se destruyen como promedio 8 plantas de cacao cada vez que se tumba un árbol de laurel.

La reciente aparición de la enfermedad del fruto del cacao *Monilia rozerii*, hace que se dificulte toda futura investigación sobre el cacao en la región costera atlántica de Costa Rica.

Resta aún descubrir técnicas de control efectivas y económicamente factibles.

Cuadro 1. Crecimiento de *Cordia alliodora* en combinación con *Theobroma cacao* y pastizales.

	Densidad árboles/ha			D.A.P.			Altura "h" (m)		
	1977 <sup>3</sup>	1979	1980	1977 <sup>3</sup>	1979 <sup>2</sup>	1980 <sup>2</sup>	1977 <sup>3</sup>	1979 <sup>2</sup>	1980 <sup>3</sup>
Madre de Dios (cacao)	180	167	160	34,5	36,0	36,6	35,6 <sup>4</sup>	35,9	35,8
Patiño (cacao)			76			39,6			32,0
Home Creek <sup>3 5</sup> (cacao)	120	100		41,1	43,1		34,0	35,2	16,0
Cahuita Parcela 1 (pastizales)		150	150		30,4	31,3		26,6	26,5
Cahuita Parcela 2 (pastizales)		208	208		36,7	37,5		33,0	33,8

  

	Area Basal <sup>1</sup> G (m <sup>2</sup> /ha)			Volumen comercial V (m <sup>3</sup> /ha)			Crecimiento	
	1977 <sup>3</sup>	1979	1980	1977 <sup>3</sup>	1979	1980	G (m <sup>2</sup> /ha/año)	V (m <sup>3</sup> /ha/año)
							1979-80	1979-80
Madre de Dios (cacao)	17,6	17,8	17,7	160	168,5	168,7	0,6	5,8
Patiño (cacao)			9,9			85,0		
Home Creek <sup>3 5</sup> (cacao)	16,0	14,6		141	134			
Cahuita Parcela 1 (pastizales)		11,4	12,1		81,9	86,1	0,65	4,23
Cahuita Parcela 2 (pastizales)		22,5	23,5		195,6	206,4	0,94	10,8

1. Estos valores fueron afectados por la explotación y la mortalidad.

2. Cálculos basados únicamente en mediciones de árboles que se encontraban en pie en 1980.

3. ROSERO, P. y GEWALD, N. Growth of laurel (*Cordia alliodora*) in coffee and cacao plantations, and pastures in the Atlantic region of Costa Rica. In De las Salas, G., ed. Proceedings of the Workshop Agro-forestry Systems in Latin America. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. pp. 205-208.

4. Basado en una curva de regresión diámetro-altura obtenida de las mediciones realizadas en 1979.

5. No se hicieron nuevas mediciones dado que después de explotados sólo quedaron seis árboles de laurel en pie en 1980.

Fuentes: J. Beer. *Cordia alliodora* with *Theobroma cacao*. A traditional agroforestry combination in the humid tropics. CATIE Turrialba, 1981.

P. Rosero y N. Gewald. Crecimiento de laurel (*Cordia alliodora*) en cafetales, cacaotales y potreros en la zona Atlántica de Costa Rica. ACTAS, Taller Sistemas Agroforestales en América Latina. CATIE, Turrialba, marzo 1979.

Cuadro 2. Resumen de un estudio de la cosecha de *Cordia alliodora* en plantaciones de *Theobroma cacao*.

(Datos de las fincas del Sr. Mora y del Sr. Buchanan, Cahuita)\*

1. Promedios de las dimensiones de los árboles (los ámbitos de las dimensiones de los árboles están entre paréntesis).

a) Volumen utilizado** (abajo de la corteza, en pulgadas ticas, p.t.)	727(315-1697)
(en metros cúbicos, m <sup>3</sup> )	2.64 (1.12-6.06)
b) Valor en la finca**	
(1 p.t. = ₡ 1.10)	₡ 800 (347-1867)
c) Edad (en años) (Si los anillos son anuales)***	25 (16-36)
d) Diámetro a la altura del pecho, si no hay aletones (en cm) (d)**	58 (42-84)
e) Altura total (en m) (h)**	36 (25-43)
f) Tasas de crecimiento (si los anillos son anuales)***	2.2 cm/año 1.3 m/año 0.09 m <sup>3</sup> /árbol/año
g) Factor de forma comercial**	0.255

Una regresión basada sobre estos datos dio el siguiente resultado:  
 $V = 55.48 d^2 h - 16.61$ ;  $(r^2 = 0.89)$

donde V = volumen comercial en p.t.

2. Promedio y ámbito de las dimensiones de las tucas

a) Largo de las tucas (en varas, v)	3, 4, 5 ó 6 v (lo que equivale a 2.5, 3.3, 4.2 ó 5 metros) (el 76% de las tucas miden 4 v).
b) Diámetro pequeño **** (en cm)	47.3 (28.5-80)
c) Largo del tallo utilizado (en m)	13.9 (4.1-20.6) (equivalente al 40% de la altura total)

\* Beer, J. W. y Escalante, E. Datos no publicados.

\*\* Para 46 árboles.

\*\*\* Derivados de un estudio de 14 discos.

\*\*\*\* Para 180 tucas.

d) Altura de la base no utilizada (incluye a veces un disco cortado de la primera tuca) (en m) .....	1.4 (0.25-2.2)
e) Conos de arrastre (nose conos) (en m <sup>3</sup> ) (no se contaron conos de arrastre en las fincas de los Srs. Mora y Buchanan, pero en otras fincas es muy común) .....	0.061 (el 8% del volumen comercial)

### 3. Regeneración de *Cordia alliodora*

a) Tocones con rebrotes (para los 46 árboles cosechados descritos en la sección 1) .....	84% (promedio de las alturas a los 4 meses: 1.25 m)
b) Regeneración natural y árboles no cosechados en la parcela de la finca del Sr. Mora .....	0.75 ha (en abril 1980)
Alturas de 0 a 2 m .....	60/ha
Alturas de 2 a 25 m .....	48/ha
Tocones con rebrotes .....	18/ha (4 sin rebrotes en la parcela)
Total .....	126/ha

Dado que la enfermedad se extendió en un momento en que el precio del cacao había disminuido casi a la mitad, la mayoría de los finqueros abandonaron sus plantaciones y la falta de ingresos obligó a muchos de ellos a tumbar todos los árboles que se pudieran vender.

Estos eventos son un clásico ejemplo de la importancia de la diversificación agrícola y de la importancia que tienen los sistemas agroforestales en los cuales la madera lista para ser cosechada representa una reserva financiera adicional.

La forma tan amplia en que se ha cosechado *Cordia alliodora* en dichas zonas ha permitido que se definan los actuales rendimientos y las cifras de ingreso neto de la madera.

### Fuentes

1. BEER, J. *Cordia alliodora* with *Theobroma cacao*: A traditional combination in the humid tropics. CATIE, Turrialba, 1981. 2 p.
2. ROSERO, P. y GEWALD, N. Crecimiento de laurel (*Cordia alliodora*) en cafetales, cacaotales y potreros en la zona Atlántica de Costa Rica. ACTAS, Taller Sistemas Agroforestales en América Latina, CATIE, Turrialba, marzo 1979.