

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la caficultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp

## ¿LA AGROFORESTERÍA UNA OPORTUNIDAD PARA LA CAFETICULTURA EN AMÉRICA LATINA y AFRICA? – EXPERIENCIAS DE DOS DÉCADAS

POHLAN<sup>1</sup>, H. Alfred Jürgen y Marc J. J. JANSSENS<sup>2</sup>

1 El Colegio de la Frontera Sur, Apdo. Postal 36, 30700 Tapachula, Chiapas, México  
e-mail: [drjpohlan@excite.com](mailto:drjpohlan@excite.com); [pohlan@tap-ecosur.edu.mx](mailto:pohlan@tap-ecosur.edu.mx)

2 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Obst- und Gemüsebau, Auf dem Hügel 6, D-53121 Bonn, Alemania, e-mail: [ulp30f@uni-bonn.de](mailto:ulp30f@uni-bonn.de);

### INTRODUCCIÓN

La situación para los caficultores del mundo es muy crítica. La necesidad de diversificaciones en la estructura de los agroecosistemas con café y de las fincas se reconoce, pero en el mismo momento falta apoyo financiero, se carece de propias iniciativas, se ha negado recomendaciones científico – técnicas.

Los cafetales abarcan un complejo mosaico de agroecosistemas y niveles productivos en los que se presenta una fuerte competencia por la luz, los nutrientes, el agua y el espacio en un lado y la influencia étnica y socio – económica en el otro.

La conferencia engloba experiencias y ejemplos sobre la explotación de diferentes sistemas agroforestales en cafetales de América Latina, el Caribe y África (Congo, Ruanda, Burundi), ofrece alternativas a favor de una sostenibilidad y critica prácticas agronómicas inadecuadas. Además se ven embarcados oportunidades para el pequeño productor, así mismo como para extensiones grandes.

Los resultados encontrados en nuestros estudios, demuestran la viabilidad de establecer sistemas sostenibles en los cafetales, como

fuerza básica de los ingresos. Sin embargo, es importante considerar que la transición hacia una caficultura más amigable con el ambiente, requiere de un mayor conocimiento y intuición de parte de los caficultores y debe fundarse en colaboraciones multidisciplinarias entre productores, ambientalistas y el sector turismo y en condiciones económicas sólidas.

### EL ECOSISTEMA CAFÉ

En el ecosistema café, el cultivo principal *Coffea arabica* o *Coffea canephora* (Robusta), moldea en armonía con otras especies de plantas, con animales, insectos, hongos y bacterias una fina malla de organismos que sobreviven de los recursos ambientales y de los manejos de los productores. La fertilidad del suelo y uso sostenible juegan un papel esencial en este contexto (Figura 1).

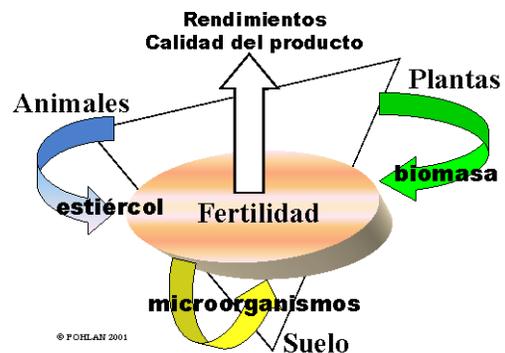


Figura 1: El triángulo de la fertilidad.

Así el ecosistema café es uno de los pilares más fuertes en contra de la secuencia destructiva roza → tala / tumba → quema. Este abrigo verde no solamente cubre un cultivo principal económicamente fuerte sino también provee madera, leña, frutos, flores, plantas medicinales y aromáticas, carne, huevos y pescado, protege el suelo contra la erosión, filtra el agua, es un excelente refugio para fauna y flora, fija dióxido de carbono y genera oxígeno.

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la cafecultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp

Efectos de diferentes sistemas de cultivo en la cafecultura de América Latina y del Caribe sobre la abundancia de la flora en los ecosistemas café fueron estudiado y son presentado en la tabla 1 (POHLAN, 2001a). Hay que mencionar aquí, la necesidad de estudios más integrales, para conocer las interacciones entre la flora y fauna y además sus influencias sobre la estabilidad de un ecosistema productivo, autoregenerativo y armónico.

De esta manera se presentan en un cafetal árboles, arbustos y plantas trepadoras, erectas y rastreras con muy diversa arquitectura y dimensiones. Lianas y bejucos son capaces de amarrar a los árboles de sombra y a los cafetos entre sí. Y por esto fueron eliminados químicamente. Epífitas como orquídeas y bromelias, palmas, helechos, musgos, hongos y herbáceas entre muchas otras formas vegetales ya se presentaron como malezas y tuvieron que morir.

Las prácticas en sistemas intensivas a plena exposición solar provocaron el abuso de los agroquímicos y de fertilizantes minerales, los cuales provocaron cafetales pobres en diversidad y bastante frágiles para la erosión. El desarrollo necesario en cuanto a un enriquecimiento de la biodiversidad en flora y fauna debe alcanzar nuevos horizontes. Específicamente el papel de los arvenses como plantas de cobertura y de protección del suelo, como plantas hospederas, como biocidas, como plantas repelentes o también como plantas medicinales debe ser estudiado más cuidadosamente en su diversificación multipropósito (AGUILAR, 2001; GAMBOA y POHLAN, 1998; BERLÍN et al., 1990). Algunos resultados sobre el uso de arvenses como plantas medicinales y plantas biocidas presentan las tablas 2 y 3.

### **LAS OPCIONES AGROFORESTALES**

El gran desafío que tenemos por la situación antes mencionada es la necesidad de transformar los sistemas del cultivo convencional de café con o sin sombra a favor de sistemas

sostenibles. Esto es un proceso innegable y necesario.

Los sistemas agroforestales, tanto tradicionales como innovadoras, han buscado, principalmente, a posibilitar el manejo de café – Arabica y Robusta – en condiciones muy frágiles y con baja fertilidad del suelo. Al mismo tiempo se ha proyectado gestiones económicas más eficientes, sin destruir la estabilidad ecológica de las zonas cafetaleras y con el fin de mejorar el nivel de vida.

Por otra parte, en las épocas de oro, los cafetales fueron establecidos sin protección de sombra hasta en condiciones inadecuadas para este cultivo y así se ha eliminado y perdido la interacción natural: bosque y cafetal. Hoy en día urge la renovación de sistemas tradicionales, sin embargo bien proyectado en base de los requerimientos del mercado, de los conocimientos científico – técnicos, del potencial profesional y económico del productor y de los registros edafo – climáticos regionales, entre otros (POHLAN, 2001b).

Por lastima no existen muchas investigaciones a largo plazo sobre los efectos de diferentes sistemas de sombra y de densidades en los cafetales. En las tablas 4 a 6 se puede ver los resultados en *Coffea canephora*, Robusta, los cuales fueron obtenidos en Congo Kinshasa. Muy claramente esta presentado la utilidad de una sombra manejada. Además se demuestra la igualdad de diferentes sistemas con multieje y al libre crecimiento en café Robusta (JANSSENS, 1987).

La interacción de un manejo adecuado de los diferentes pisos horizontales y de los impactos verticales en los cafetales es uno de los puntos claves para alcanzar nuevamente sistemas sostenibles (Figura 2). Además hace falta dibujar y desarrollar a largo plazo un aprovechamiento lógico de los lotes, sembrando café solamente donde tiene condiciones favorables para el mismo.

Quizás estos aspectos son los más importantes para un nuevo futuro de los cafetales. Se debe aclarar como interactúan el café y los diferentes compartimentos de la sombra.

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la caficultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp

¿Queremos de nuevo un sistema monocultivo café más una especie de sombra o una frutal o una especie maderable?

¿O sea mejor y es tecnológicamente aplicable el conjunto del café con un número alto de diferentes especies de árboles (sombra, maderables, frutales)?

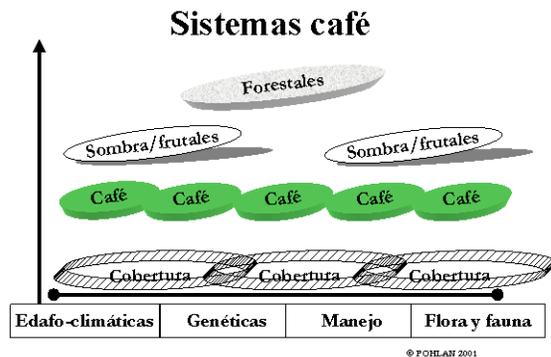


Figura 2: Los diferentes pisos y factores importantes en sistemas agroforestales con café.

Específicamente la situación socioeconómica desfavorable ha frenado en cierta manera actividades enérgicas en la formación de nuevas estructuras agroforestales en regiones tradicionales del café. Sin dudas ninguna una producción rentable de café es la herramienta más importante en este cambio, generando empleo, protegiendo este agroecosistema tan válido y garantizando nuevas oportunidades para el futuro.

Para esto existen suficiente datos científicos, conocimientos empíricos y recomendaciones a favor de una transición del café (FISCHERSWORRING HÖMBERG y ROSZKAMP RIPKEN, 2001; POHLAN, 2001b); GUHARAY, 2000; LEUPOLZ, 2000; RENDA SAYOUS et al., 1997; MARTINEZ y PETERS, 1994). La gran diversidad de condiciones edafo-climáticas y los numerosos impactos por las etnias correspondientes al lugar de producción han formado un manantial inmenso para manejar

la caficultura también en el futuro exitosamente.

Un reflejo de logros y experiencias con *C. arabica* y *C. canephora* se brinda con ejemplos de diferentes sistemas de nuestros estudios:

- Sistemas Agrosilvícolas en Cuba con *Pinus caribaea* y *P. tropicalis*
- Sistemas Agrofrutícolas en el Cauca, Colombia
- Sistema Silvopastoril en Nicaragua con borregos
- Sistemas Robusta - huertos familiares en África.

### ESTRATÉGICAS FORESTALES

Desafortunadamente el rubro forestal es uno de los menos desarrollados en las zonas tropicales. Por esto nunca han existido estrategias para el aprovechamiento sostenible de los bosques cafetaleros. Consecuencia de esta situación son la falta de conocimientos prácticos y de resultados científicos para una transformación correcta y rápida en zonas cafetaleras.

De lo más imprescindibles son:

- Estudios sobre especies forestales adecuados para los diferentes pisos térmicos y tipos de suelos;
- Sistemas de reforestación en manera de lotificación y de pante;
- Conocimientos sobre el manejo forestal y la calidad de la madera;
- Innovaciones tecnológicas para el procesamiento de estas materias primas.

### FAENAS PARA HOY y EL FUTURO

Por la situación general, hoy en día es fundamental, coyuntural y estratégico de preocuparse en el mismo momento por los siguientes sectores claves:

- ❖ Asegurar la rentabilidad sostenible en los sistemas con café;
- ❖ Generar visiones para el aprovechamiento sostenible de áreas con café;

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la caficultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp

- ❖ Definir las estrategias nuevas en los sistemas agroforestales – cafetales;
- ❖ Establecer rangos por cultivos y/o usos principales, de impacto rápido y de utilización secundaria;
- ❖ Proteger y transformar las zonas cafetaleras – forestales.

#### Bibliografía:

AGUILAR, V. (2001): Selective Weed and Ground Cover Management in a Coffee Plantation with Shade Trees in Nicaragua. Doctoral Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala 2001.

BARCAZ LESCAILLE L. /Ed./ (2000): Manual Técnico de Organopónicos y Huertos Intensivos. AGRINFOR, La Habana, 145 paginas.

BERLIN, B.; BERLIN, E. A.; BREEDLOVE, D.E.; JARA ASTORGA, V. M.; LAUGHLIN, R.M. (1990): La herbolaria médica Tzeltal-Tzotzil en los Altos de Chiapas. PROCOMITH, Chiapas serie nuestros pueblos, Vol. No. 1, 213 pp.

FISCHERSWORRING HÖMBERG, B.; ROSZKAMP RIPKEN, R. (2001): Guía para la caficultura ecológica. GTZ, 3<sup>er</sup> edición actualizada, Editorial López, 19-28.

GAMBOA; W.; POHLAN, J. (1997): La importancia de las malezas en una agricultura sostenible del trópico. Der Tropenlandwirt / Beiträge, 98. Jahrgang, April 1997, 117-123.

GUHARAY, F.; MONTERREY, J.; MONTERROSO, D.; STAVER, Ch. (2000): Manejo integrado de plagas en el cultivo del café. CATIE Serie Técnica, Manual Técnico N° 44, 267 pp.

JANSSENS, M.J.J. (1987). Rapport de la mission effectuée dans les stations de Bongabo et de Boketa du 27.12.86 au 3.1.87. INERA, Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomique au Zaïre

LEUPOLZ, W. (2000): Manual de crianza y explotación de ovejas de pelo en los trópicos. Editorial Enlace, Managua, Nicaragua, 306 p.

MARTINEZ, E.; PETERS, W. (1994): Caficultura ecológica en el Estado de Chiapas: un estudio de caso. Tapachula, Chiapas, México, 80 pp.

MEJÍA GUTIÉRREZ, M. (1999) Agriculturas de no violencia hacia modelos de armonía. Impreso en Colombia, Cali, enero de 1999, 218 paginas.

POHLAN; J. (2001a): Oportunidades y experiencias de uso multidisciplinario en cacaotales y cafetales en Centroamérica y el Caribe. Ökologische Hefte der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät HU Berlin, Heft 14, 2001, 76-82.

POHLAN, J. (2001 b): Pautas para el cultivo ecológico del café (*Coffea arabica* L.). En: POHLAN, J. /Ed./ (2001): La fruticultura orgánica en el Cauca, Colombia – un manual para el campesinado. Aachen, Verlag Shaker, 2001, Agrarwissenschaft, 314 pp.

POSSO, P. S. (2000) Malezas – plantas útiles al hombre. Imprenta Deptal. Del Valle del Cauca, Colombia, 91 paginas.

RENDA SAYOUS, E.; CALZADILLA ZALDÍVAR, M.; JIMÉNEZ AGUILA, J.; SÁNCHEZ RONDÓN (1997): La agroforestería en Cuba. Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Sistemas Agroforestales, Santiago, Chile, 64 pp.

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la caficultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp

Tabla 1: Ejemplos para la biodiversidad en el café (*Coffea arabica* L.) de América Latina y el Caribe (POHLAN, 2001 a)

<b>Ecosistema café</b>				
<b>Uso económico</b>		<b>Autoabastecimiento</b>	<b>Área total</b>	
Cultivo principal	Cultivos/ usos asociados		Parte directa	Parte indirecta
<b>Sistema café semi-tecnificado con sombra regulada</b>				
Café arabica	Cítricos ( <i>Citrus</i> spp.)	Frijoles ( <i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>P. lunatus</i> )	Árboles de sombra 5-12 especies	Área forestal en nichos 10-15 especies
3-8 variedades	Guayaba ( <i>Psidium guayava</i> )	Maíz ( <i>Zea mays</i> )	Malezas 25-60 especies	Cercas vivas 3-10 especies
	Papaya ( <i>Carica papaya</i> )	Arroz ( <i>Oryza sativa</i> )	Epifitas en árboles de sombra 5-15 especies	Epifitas en árboles forestales 15-30 especies
	Maracuyá ( <i>Passiflora mollissima</i> )	Yuca ( <i>Manihot esculentum</i> )		Plantas melíferas 10-15 especies
	Piña ( <i>Ananas comosus</i> )	Ñame ( <i>Dioscorea</i> spp.)		Vegetación en los bordes de las quebradas 10-40 especies
	Chontaduro ( <i>Gulielima gassipaes</i> )	Arracha ( <i>Arracha xanthorrhiza</i> )	Fauna ????	Fauna ????
	Flores como <i>Anturium</i> spp., <i>Heliconia</i> spp., <i>Alpinia</i> spp. o <i>Hawaiiana</i> spp.	Malanga ( <i>Colocasia esculenta</i> , <i>Xanthosomas sagittifolium</i> )		
	Madera de construcción y para muebles	Balu ( <i>Erythrina edulis</i> )		
	Apicultura			
	Piscicultura			
	Ganadería avícola			
<b>Sistema café semi-tecnificado a plena exposición solar</b>				
Café arabica	ningunos	Muy raro	Malezas 10-20 especies	Área forestal en nichos 10-15 especies
1-3 variedades				Vegetación en el alrededor de quebradas 10-20 especies
			Fauna ????	Fauna ????

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la cafecultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp

Tabla 2: Lista de arvenses utilizadas como plantas medicinales en el trópico (POSSO, 2000; BERLÍN et al., 1990)

<b>Nombre botánico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Utilidad para curar</b>
<i>Ageratina ligustrina</i>	Verbena	Dolor de estómago, gases intestinales, diarrea
<i>Aristolochia</i> spp.	Guaco	para hidrolatos
<i>Asclepias curassavica</i> <i>A. similis</i> , <i>A. glaucescens</i>	Viborana, quiebra muela	Sarna, verruga, nacidos, caries dental, tiña, heridas
<i>Bidens pilosa</i>	Romerillo, manzanilla del país	Baños medicinales, quemaduras, calenturas
<i>Bidens</i> spp.	Papunga	Planta repelente
<i>Brugmansia candida</i> <i>B. crassifolia</i>	Floripondo, campana Nance	Torceduras, dolores corporales, edema
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico, epazote	Lombrices, diarrea, vómito, heridas
<i>Clematis dioica</i>	Cabeza de viejo	Piel
<i>Crusea calocephala</i>		Calenturas, escalofrío, tos
<i>Desmodium tortuosum</i>	Amor seco	Abscesos, úlceras, diarrea
<i>Helianthemum glomeratum</i>		Diarrea con moco, disentería
<i>Hibiscus uncinellus</i>	Tulipán	Tos, tos ferina, tuberculosis
<i>Ipomoea congesta</i>	Batatilla, trompetica	hidropesía
<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos, riñonilla	Diarrea, disentería, dolor de estómago, vómito, dolor de riñones
<i>Lippia substrigosa</i>	Planta de tusino	Problemas gastrointestinales
<i>Matricaria recutita</i>	Manzanilla	Tos, calenturas, ojos
<i>Mentha</i> spp.	Menta	Tos, calenturas
<i>Ocimum basilicum</i> <i>O. selloi</i>	Albahaca	Dolor de estómago, gases intestinales, antiparasítica
<i>Oreganum</i> spp.	Orégano	Bronquitis, tos
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Mariguano macho, escoba amarga	Calenturas
<i>Polygonum punctatum</i>		Quemaduras, sarna, tiña, heridas
<i>Prunella vulgaris</i>		Tos, diarrea
<i>Petiveria</i> spp.	Anamú	Cáncer
<i>Polypodium vulgare</i>	Helecho común	Calenturas, tos
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Arrojar los cálculos de la vejiga, insomnio
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	
<i>Ruta graveolens</i>	Ruda	Dolor de cabeza, gripe tos, calentura, hipocondría, provocar la menstruación y aborto
<i>Salvia cinnabarina</i> <i>S. officinalis</i>	Salvia	Calentura, escalofrío, ictericia, diarrea

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la cafecultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp

<i>Sambucus mexicana</i>	Sauco	Calentura
<i>Solanum americanum</i> <i>S. nigrum</i>	Hierba mora	Infecciones de ojos, moragia de nariz, sarna, nacidos
<i>Tagetes filifolia</i> , <i>T. nelsonii</i> , <i>T. lucida</i>	Flor de muerto	Calentura, escalofrío, tos, molestias gástricas
<i>Verbena litoralis</i> <i>V. officinalis</i>	Verbena	Dolor de estómago, vómito, tos, hígado
<i>Taraxacum</i> spp.	Diente de León, amargón	Hígado, piel, artritis, reumatismo, ictericia, diabetes, herpes
<i>Tithonia diversifolia</i>	Mirasol	Diarreas
<i>Urtica urens</i>	Ortiga	Tos, dolores menstruales y de riñones, pulmonía

Tabla 3: Lista de arvenses utilizadas como biocidas en el trópico (POHLAN, 2001 b; BARCAZ LESCAILLE, 2000; MEJÍA GUTIÉRREZ, 1999)

Nombre común	Nombre botánico	Utilidad
Adormidera,	<b>Mimosa pudica</b>	Planta herbicida, nematocida, en purin, contra larvas
Ajenjo, altamisa	<i>Artemisia absinthium</i>	Planta repelente
Ají	<i>Capsicum annuum</i>	Planta repelente, contra larvas, áfidos, trips, mosca blanca
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	Planta repelente, para hidrolatos, antiparasítica
Amaranto ornamental, cola del gato	<i>Achyranthes aspera</i>	para hidrolatos
Anamú	<i>Petiveria</i> spp.	para hidrolatos
Barbasco	<i>Tephrosia</i> spp.	Contra larvas y grillos
Canavalia	<i>Canavalia ensiformis</i>	Planta repelente
Cañamuda	<i>Dieffembachia</i> spp.	Planta repelente
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	Planta repelente
Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i>	fungistático
Comino	<i>Cuminum cyminum</i>	Planta herbicida, en purin
Cordoncillo	<i>Peperomia pellucida</i>	Contra áfidos y hormigas
Chamico, Estramonio, belladona del pobre	<i>Datura stramonium</i>	Insecticida
Diente de León	<i>Taraxacum</i> spp.	Planta fungicida
Flor de muerto	<i>Tagetes erecta</i>	Purin, Planta repelente
Gavilana	<i>Neurolaena lobata</i>	Planta insecticida
Golondrina	<i>Euphorbia hirta</i>	Planta fungicida
Guaco	<i>Aristolochia</i> spp.	para hidrolatos
Guayaco	<i>Guaiacum</i> spp.	Contra mosca blanca
Güírito espinoso	<i>Solanum globiferum</i>	Contra babosas y caracoles
Helecho marranero	<i>Pteridium aquilinum</i>	Planta repelente

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la cafecultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp

Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	Contra termitas y comejenes, el aceite contra áfidos
Hombre grande, palo de hombre	<i>Quassia amara</i>	Planta insecticida
Jaboncillo, chumbimbo, pepo, michú	<i>Sapindus saponaria</i>	Contra termitas y comejenes
Lechero o lechoso	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Planta repelente, contra larvas
Limonaria	<i>Murraya paniculata</i>	Planta repelente
Limoncillo	<i>Cymbopogon citratus</i>	Planta repelente
Maravilla	<i>Mirabilis jalapa</i>	Fungicida
Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i>	Planta repelente
Matarratón, matapuerco, madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>	Planta repelente, contra larvas
Menta	<i>Mentha</i> spp.	Planta repelente, Extracto etanólico contra larvas de <i>Leptophobia aripa</i> en la col
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Purin, Planta repelente y purgante, banco de proteína
Orégano	<i>Oreganum</i> spp.	Planta repelente
Cidrón, pastor	<i>Lippia nodiflora</i>	Planta repelente
?	<i>Lippia berlandieri</i>	Planta repelente
Ortiga	<i>Urtica</i> spp.	Purin, Planta repelente
Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Planta repelente e insecticida
Papunga	<i>Bidens</i> spp.	Planta repelente
Barbasco, picapica	<i>Dioscorea composita</i>	Planta repelente
Piñuela, piña ratón	<i>Bromelia pinguin</i>	Antiparasitica
Pringamosa, Ortiga, Urtiga	<i>Fleyrya aestuans</i> <i>Urtica urens</i>	Se aprovecha hojas y raíz, Contra larvas, planta herbicida, en purin
Ruda	<i>Ruta chapalensis</i> <i>Ruta graveolens</i>	Planta repelente Extracto etanólico contra larvas de <i>Leptophobia aripa</i> en la col
Salvia amarga	<i>Eupatorium odoratum</i>	Planta repelente
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	Nematicida

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la caficultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp

Tabla 4: Comparación entre café Robusta con y sin sombra en Bongabo (Ubangi), Congo Kinshasa (JANSSENS, 1987)

Años	Sombra con <i>Croton</i> spp.		A plena exposición solar	
	kg./ha café oro	%	kg./ha café oro	%
1960/70	1347	95.5	1411	100
1970/80	965	131.5	734	100
1980/82	368	120.6	305	100
1960/82	1084	108.1	1003	100

Tabla 5: Resultados de ensayos a largo plazo (11 cosechas) con café Robusta en diferentes sistemas de densidades en Bongabo (Ubangi), Congo Kinshasa (JANSSENS, 1987)

Densidad de siembra	Sistema con multieje (multicauly) kg./ha café oro		Sistema con un tallo (unicauly) kg./ha café oro	
	cosecha 1 a 5	cosecha 1 a 11	cosecha 1 a 5	cosecha 1 a 11
3.0 x 3.0 m	1679	1322	1603	1366
3.5 x 3.0 m	1486	1291	1544	1440
3.5 x 3.5 m	1428	1247	1475	1403
promedio	1531	1287	1541 (+0.65%)	1403 (+9.01%)

Tabla 6: Comparación de ensayos a largo plazo (12 cosechas) con café Robusta en diferentes sistemas de densidades en Bongabo (Ubangi), Congo Kinshasa (JANSSENS, 1987)

Densidad de siembra	Sistema con multieje kg./ha café oro	Sistema con un tallo kg./ha café oro
2.5 x 2.5 m	-	1342
3.0 x 2.5 m	-	1293
3.0 x 3.0 m	1251	1351
3.5 x 3.0 m	1238	1393
3.5 x 3.5 m	1218	1389
4.0 x 3.5 m	1188	-
4.0 x 4.0 m	1132	-
promedio	1205	1354 (+12.4%)
promedio de las 3 densidades comunes	1236	1378 (+11.5%)

POHLAN, J.; M.J.J. JANSSENS: ¿La agroforestería una oportunidad para la caficultura en América Latina y África? – Experiencias de dos décadas. Memorias en extenso, V Congreso Mexicano de recursos forestales, Guadalajara, Jalisco, México, 7 al 9 de noviembre de 2001, CD-ROM, 10 pp