

Traitements sylvicoles en forêt tropicale guyanaise : bilan de dix ans d'expérimentations

Stéphane Guitet¹
Lilian Blanc²
Pierre-Julien Trombe¹
Benoît Lehalier¹

¹ Office national des forêts
Direction régionale de Guyane
BP 7002
97307 Cayenne Cedex
France

² Cirad
Département Environnements
et sociétés
Unité mixte de recherche
Écologie des forêts de Guyane
Campus agronomique
11, avenue de France
97310 Kourou
France



Forêt des terres hautes du Nord guyanais vue du ciel : le relief multiconvexe à tendance hydromorphe sur schiste et granitoïde favorise une forêt dense dominée par les Lecythidaceae et Caesalpinaceae. Photo S. Guitet.

RÉSUMÉ

TRAITEMENTS SYLVICOLES EN FORÊT TROPICALE GUYANAISE : BILAN DE DIX ANS D'EXPÉRIMENTATIONS

Cet article fait le bilan d'un dispositif expérimental installé en Guyane française pour tester différentes modalités d'éclaircie sélective, mises en œuvre dix à quinze ans après exploitation, en vue d'obtenir une reconstitution rapide du peuplement commercial. Les modalités d'éclaircie testées sont de type mixte. Elles combinent une intervention sélective dans un rayon de dix mètres autour d'arbres d'avenir et une intervention systématique s'appliquant uniformément sur toute la parcelle. Les intensités d'éclaircie obtenues entraînent une réduction de huit à quarante-cinq pourcent de la surface terrière. Si l'accroissement du peuplement commercial restant est fortement dynamisé pour tout diamètre et toutes essences, par contre la surface terrière est peu modifiée du fait d'une forte mortalité et d'un recrutement moins important en essences commerciales. Par ailleurs, le capital commercial sur pied est fortement affecté par les opérations d'éclaircie telles qu'elles ont été définies. De fait, ces types d'éclaircie au profit de tiges d'avenir ne répondent pas aux objectifs de réduction des rotations en forêt tropicale guyanaise exploitée. En revanche, les mesures effectuées sur les peuplements ainsi traités confortent celles obtenues sur le dispositif de recherches de Paracou et confirment la nécessité d'adopter des rotations longues de plus de cinquante ans pour assurer la durabilité des prélèvements d'espèces de valeur dans le contexte d'exploitation actuel en Guyane française.

Mots-clés : rotation, éclaircie, dynamique des peuplements, exploitation forestière, Guyane française.

ABSTRACT

SILVICULTURAL TREATMENTS IN THE TROPICAL FORESTS OF GUIANA: A REVIEW OF TEN YEARS OF TRIALS

This article reviews an experimental system set up in French Guiana to test different selective thinning methods that started ten to fifteen years after logging in order to reconstitute commercially viable stands within the shortest time. The thinning methods tested involve a combination of selective intervention within a radius of 10 metres around crop trees and systematic intervention applied uniformly to the entire forest parcel. The resulting thinning intensity produces an 8% to 45% reduction in basal area. While the growth of the residual stand is strongly boosted in all species and for all diameters, there is little change in basal area because of high mortality and lower recruitment of commercial species. Standing commercial capital, however, is strongly affected by the thinning operations as defined. In effect, these thinning methods that benefit crop stems do not meet the objective of shorter rotations in Guiana's tropical logging forests. On the other hand, the measurements made in under-treatment stands agree with those obtained at the Paracou experimental station and confirm the need to adopt long cutting cycles of more than fifty years to ensure that the extraction of valuable species is sustainable in the current logging context in French Guiana.

Keywords: cutting cycle, thinning, stand dynamics, logging, French Guiana.

RESUMEN

TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS EN EL BOSQUE TROPICAL GUAYANÉS: BALANCE DE DIEZ AÑOS DE ENSAYOS DE CAMPO

Este artículo establece el balance de un diseño experimental implantado en la Guayana francesa para ensayar distintos métodos de raleos selectivos, implementados diez a quince años después del aprovechamiento, en vista de obtener una reconstitución rápida del rodal comercial. Las modalidades de raleo probadas son de tipo mixto: combinan una intervención selectiva en un radio de diez metros alrededor de los árboles de futuro y una intervención sistemática que se aplica uniformemente en toda la parcela. Las intensidades de raleo obtenidas conllevan una reducción del 8 al 45 % del área basal. Aunque el crecimiento del rodal restante en pie se vió muy dinamizado en todo tipo de diámetros y especies, el área basal apenas experimentó modificaciones debido a una fuerte mortalidad y a una incorporación más baja de especies comerciales. Por otro lado, el volumen comercial en pie se ve muy afectado por las claras llevadas cabo así como se estableció. En realidad, estos tipos de raleo para favorecer los árboles seleccionados no responden a los objetivos de reducción del turno de aprovechamiento en el bosque tropical guayanés explotado. Sin embargo, las medidas efectuadas en los rodales intervenidos corroboran las que se obtuvieron en la estación de investigaciones de Paracou y confirman la necesidad de adoptar largos turnos, de más de cincuenta años, para garantizar la sostenibilidad de la extracción de especies aprovechables en el ámbito de la cosecha forestal actual en Guayana francesa.

Palabras clave: turno de corta, raleos, dinámica de rodales, aprovechamiento forestal, Guayana francesa.

Plantations industrielles et agroforesterie au service des populations des plateaux Batéké, Mampu, en République démocratique du Congo

Franck Bisiaux¹
Régis Peltier²
Jean-Claude Mulie¹

¹ Projet agroforestier Mampu
Fondation Hanns-Seidel
Munich, Allemagne
57, avenue des Sénégalais
Gombé, Kinshasa
République démocratique
du Congo

² Cirad
Département Environnements
et sociétés
Unité de recherche Ressources
forestières et politiques publiques
TA C-36/D
Campus international de Baillarguet
34398 Montpellier Cedex 5
France



Figure 1.
Image Google Earth localisant le projet Mampu.

RÉSUMÉ

PLANTATIONS INDUSTRIELLES ET AGROFORESTERIE AU SERVICE DES POPULATIONS DES PLATEAUX BATÉKÉ, MAMPU, EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

En République démocratique du Congo, Kinshasa, la capitale accueillant les populations issues de l'exode rural et de l'insécurité accrue, concentre environ huit millions d'habitants. La ville est principalement entourée de savanes et d'îlots forestiers dégradés. La consommation en bois énergie est estimée dans une fourchette de trois à six millions de tonnes d'équivalent bois énergie par an (ce qui représenterait 0,6 à 1,2 million de tonnes de charbon de bois par an si tout le bois était carbonisé). Le projet Mampu a été conçu comme la phase pilote d'un projet de reboisement de cent mille hectares sur les sols sableux du plateau Batéké pour faire face à la pénurie de bois et de charbon. Malgré les conflits, environ huit mille hectares de plantations d'*Acacia auriculiformis* ont été principalement réalisées de 1987 à 1993. À partir de 1998, la plantation de Mampu a été divisée en lots de 25 ha attribués à 320 familles d'agriculteurs. La culture se fait suivant un modèle agroforestier de jachère améliorée, inspiré du modèle traditionnel de culture sur brûlis. La production totale de charbon de ce massif varie de 8 000 à 12 000 tonnes annuelles, à laquelle il faut ajouter 10 000 tonnes de manioc, 1 200 tonnes de maïs et 6 tonnes de miel. Pour le seul charbon, cela correspond à un revenu brut annuel de 2,6 millions de dollars US pour le pays. Au moins un quart revient aux propriétaires agrisylviculteurs. Le succès du projet incite à appliquer ce modèle sur les savanes des plateaux Batéké, en prenant en compte les droits fonciers traditionnels et en poursuivant la diversification et la transformation locale des produits. Cela contribuera à couvrir une part plus importante des besoins urbains en énergie renouvelable, tout en créant des emplois ruraux. Cependant, d'autres modèles de systèmes agroforestiers méritent d'être testés ou développés dans les autres conditions écologiques et socio-économiques du pays, comme la gestion du recru naturel d'espèces locales à usages multiples appliquée dans le système traditionnel de jachère enrichie (nkunku) du Bas-Congo.

Mots-clés : *Acacia auriculiformis*, reboisement, charbon de bois, agroforesterie, République démocratique du Congo.

ABSTRACT

INDUSTRIAL PLANTATIONS AND AGROFORESTRY FOR THE BENEFIT OF POPULATIONS ON THE BATÉKÉ AND MAMPU PLATEAUX IN THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF THE CONGO

With people leaving rural areas and fleeing insecurity, Kinshasa, the capital of the Democratic Republic of the Congo, now has some 8 million inhabitants. The city is mainly surrounded by savanna and patches of degraded forest. Estimated fuelwood consumption is in the range of 3 to 6 million tonnes of fuelwood equivalent per year (representing 0.6 to 1.2 MT of charcoal per year if all the wood were charcoaled). The Mampu project was designed as the pilot phase of a reforestation project covering 100 000 hectares of sandy soil on the Batéké plateau and aiming to remedy wood and charcoal scarcities. Despite the conflicts, about 8000 hectares of *Acacia auriculiformis* were planted, mainly from 1987 to 1993. From about 1998, the Mampu plantation was divided into 25 hectare plots for 320 farming families. Cultivation mainly follows the agroforestry pattern based on improved fallows, which draws on traditional slash-and-burn farming. Total charcoal production from the plantation varies from 8 000 to 12 000 tonnes per year, in addition to 10 000 T/year of cassava, 1 200 T/year of maize and 6 T/year of honey. Gross annual revenue for the country from charcoal alone amounts to 2.6 million US dollars, with owners of the agroforestry plots earning at least a quarter. The success of the project is an incentive to apply the model to the savanna lands on the Batéké plateaux, taking traditional land rights into consideration and continuing activities to diversify and process production locally. This will help to cover a larger share of urban needs for renewable energy while also creating rural employment. However, other agroforestry systems deserve to be tested or developed for different ecological and social or economic conditions across the country, such as management of the natural regrowth of local multiple-use species as applied with the traditional system of fellow enrichment (Nkunku) in the Lower Congo.

Keywords: *Acacia auriculiformis*, reforestation, charcoal, agroforestry, Democratic Republic of the Congo.

RESUMEN

PLANTACIONES INDUSTRIALES Y AGROFORESTERÍA AL SERVICIO DE LOS HABITANTES DE LAS MESETAS BATEKE EN LA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DEL CONGO

En Kinshasa, capital de la República Democrática del Congo que absorbe la población del éxodo rural y de la creciente inseguridad, se concentran unos ocho millones de habitantes. La ciudad está principalmente rodeada por sabanas e islotes forestales degradados. El consumo dendroenergético se estima en una horquilla de entre tres y seis millones de toneladas (MT) de equivalente en leña por año (lo que supondría de 0,6 a 1,2 MT de carbón vegetal/año, si toda la leña fuera carbonizada). El proyecto Mampu se concibió como fase piloto de un proyecto de reforestación de cien mil hectáreas en los suelos arenosos de la meseta Bateke para combatir la escasez de madera y carbón. A pesar de los conflictos, se pudieron plantar unas ocho mil hectáreas de *Acacia auriculiformis*, principalmente entre 1987 y 1993. A partir de 1998, la plantación de Mampu fue dividida en lotes de 25 ha atribuidos a 320 familias de agricultores. Los cultivos se realizan siguiendo un modelo agroforestal de barbecho mejorado, inspirado del cultivo tradicional de quema. La producción total de carbón de esta masa forestal varía entre 8 000 y 12 000 toneladas anuales (T/año), a la que hay que añadir 10 000 T/año de mandioca, 1 200 T/año de maíz y 6 T/año de miel. Únicamente el carbón, ya representa unos ingresos anuales de 2,6 millones de dólares US para el país. Los propietarios agrisilvicultores reciben, al menos, una cuarta parte. El éxito del proyecto incita a aplicar este modelo en las sabanas de las mesetas Bateke, teniendo en cuenta los derechos consuetudinarios sobre la tierra y continuando con la diversificación y transformación local de los productos. Esto contribuirá a cubrir una parte cada vez mayor de las necesidades urbanas de energía renovable, al tiempo que se crean empleos rurales. Sin embargo, merece la pena probar o desarrollar otros modelos de sistemas agroforestales adaptados a otras condiciones ecológicas o socioeconómicas del país, como el manejo de rebrotes naturales de especies locales de usos múltiples aplicado al sistema tradicional de barbechos enriquecidos (Nkunku) del Bajo Congo.

Palabras clave: *Acacia auriculiformis*, reforestación, carbón vegetal, agroforestería, República Democrática del Congo.

Status of the “YSG Biotech” program of building teak genetic resources in Sabah

Doreen K. S. Goh¹
Olivier Mbenteuis²

¹ YSG Biotech Sdn Bhd
Yayasan Sabah Group
Voluntary Association Complex
Mile 2 ½, off Jalan Tuaran
PO Box 11623
88817 Kota Kinabalu
Sabah
Malaysia

² CIRAD
Département Systèmes biologiques
Unité mixte de recherche
Développement et Amélioration
des Plantes
TA A-96/03
1098, avenue Agropolis
34398 Montpellier Cedex 5
France



Photo 1.
Converting the “Provenance-progeny” trial of Taliwas into a seed orchard.
Photo V. Naudet

RÉSUMÉ

INVENTAIRE DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES DE TECK DE LA FILIALE « YSG BIOTECH » AU SABAH

Depuis le début des années 1990, le Plant Biotechnology Laboratory, projet de collaboration en recherche et développement entre la Division Forestière du Yayasan Sabah Group et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), a œuvré à regrouper au Sabah, en Malaisie orientale, des origines génétiques de teck (*Tectona grandis*) aussi diverses que possible. Outre son intérêt scientifique, le but de cette démarche était d'établir au champ des populations de base suffisamment riches génétiquement pour l'amélioration de l'espèce et la sélection de clones en vue de plantations industrielles ou de leur diffusion à des fins commerciales. Durant cette même période, Plant Biotechnology Laboratory est devenu une filiale commerciale à part entière du Yayasan Sabah Group, sous l'appellation de « YSG Biotech Sdn Bhd ». Un inventaire des ressources génétiques de teck rassemblées dans ce cadre à l'issue de deux décennies est présenté dans cet article. Les têtes de clone originelles ainsi que les parcelles de démonstrations mises en place pour examiner le comportement et la conformité au champ des plants issus de bouturage, de microbouturage et de culture de méristèmes *in vitro* sont décrites. Des semis d'origines génétiques très diverses ont également servi à établir des essais de provenances-descendances, convertis par la suite en peuplements semenciers et en vergers à graines. L'article étaye l'intérêt d'utiliser, dans le cadre du projet, la culture *in vitro* et des biotechnologies connexes pour gérer, micropropager à l'échelle industrielle, et expédier au niveau international, la ressource génétique. L'ensemble de ces atouts devrait faciliter le développement, dans différentes régions du monde, de plantations de teck de qualité hautement productives et ainsi permettre de faire face aux difficultés croissantes d'approvisionnement en gemplasma à partir de pays appliquant une réglementation stricte de protection de leurs ressources génétiques.

Mots-clés : *Tectona grandis*, amélioration, caractéristiques du bois, clones, *in vitro*, marqueurs ADN, peuplement semencier, ressources génétiques, sélection, vergers à graines.

ABSTRACT

STATUS OF THE "YSG BIOTECH" PROGRAM OF BUILDING TEAK GENETIC RESOURCES IN SABAH

Since the early 1990's, the Plant Biotechnology Laboratory, a collaborative project between the Forestry Division of the Yayasan Sabah Group (YSG) and the Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), has been gathering as many different teak (*Tectona grandis*) genetic resources as possible in Sabah, East Malaysia. Beside genetic assessments, the objective was to establish diverse base populations that can be used for genetic improvement of the species including identification and commercial distribution of superior clones for establishment of plantations. Within that same period, the Plant Biotechnology Laboratory evolved from a full Research and Development unit into a commercial subsidiary of Yayasan Sabah Group, and is now known as YSG Biotech Sdn Bhd. A review of the status of the teak genetic resources gathered since the beginning of this project, two decades ago, is detailed in this paper. The teak "plus trees" from which the first clonal rooted cuttings and *in vitro* plants originated, as well as the demonstration plots established for assessing the field conformity of the resulting offspring propagated by different nursery and *in vitro* vegetative propagation methods are described. Seedlings from highly diverse genetic origins were also used for setting up provenance-progeny trials which were subsequently converted into seed stands and seed orchards. The usefulness of the tissue culture facilities and related biotechnologies available within the project for efficiently managing and mass propagating these field resources, or for international dispatch are presented. All these assets are appealing for establishing high yielding and quality teak plantations locally and in various parts of the world, especially with the increasing difficulty to access teak germplasm from many countries applying strict genetic resource conservation policies.

Keywords: *Tectona grandis*, clones, DNA markers, genetic resources, improvement, *in vitro*, seed orchard, seed stand, selection, wood characteristics.

RESUMEN

INVENTARIO DE LOS RECURSOS GÉNÉTICOS DE TECA DE LA FILIAL "YSG BIOTECH" EN SABAH

Desde principios de los 90, el "Plant Biotechnology Laboratory", proyecto de colaboración de investigación y desarrollo entre la División forestal del Yayasan Sabah Group y (YSG) y el Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), ha trabajado para agrupar en Sabah, Malasia oriental, tantos orígenes genéticos de teca (*Tectona grandis*) como fuera posible. Además de su interés científico, el objetivo de esta iniciativa consistía en establecer poblaciones de base suficientemente ricas genéticamente para poder aprovecharlas en la mejora de esta especie y la selección de clones para su uso en plantaciones industriales o para su difusión comercial. Entre tanto Biotechnology Laboratory ha ido evolucionando para convertirse en una filial al 100% de Yayasan Sabah Group, con la denominación de "YSG Biotech Sdn Bhd". Se presenta un inventario de los recursos genéticos de la teca reunidos en el ámbito de este proyecto en sus dos décadas de existencia. Se describen los árboles élite que sirvieron para obtener los primeros esquejes y plantas *in vitro* de teca donados así como las parcelas de demostración establecidas para examinar el comportamiento y conformidad de estas plantas procedentes de distintos métodos de propagación vegetativa o *in vitro*. Se usaron también plantones de orígenes genéticos muy diversos para establecer ensayos de procedencia-progenie, que posteriormente fueron convertidos en rodales y huertos semilleros. Se expone el interés de haber utilizado, durante el proyecto, el cultivo *in vitro* y las biotechnologías relacionadas para manejar, micropropagar a escala industrial, e incluso enviar a nivel internacional el conjunto de estos recursos genéticos. Estas ventajas deberán facilitar el desarrollo de plantaciones de teca de alta calidad y productividad a nivel local y en distintas partes del mundo y así solucionar la creciente dificultad de suministro de gemplasma procedente de países que aplican una estricta política de protección de sus propios recursos genéticos.

Palabras clave: *Tectona grandis*, mejora genética, características de la madera, clones, *in vitro*, marcadores ADN, rodal semillero, recursos genéticos, selección, huerto semillero.

Les feux dans les savanes des monts Nimba, Guinée

Pierre Poilécot¹
Nema-Soua Loua²

¹ Cirad
Département Environnements
et sociétés
Unité de recherche Animal
et gestion intégrée des risques
TA C/22 E
Campus international de Baillarguet
34398 Montpellier Cedex 5
France

² Smfg/Mont Nimba
BP 2046, Conakry
République de Guinée



Photo 1.
Mosaïque forêt-savane dans la partie nord de la chaîne des monts Nimba.
Photo P. Poilécot

RÉSUMÉ

LES FEUX DANS LES SAVANES DES MONTS NIMBA, GUINÉE

Le massif des monts Nimba, au sud-est de la République de Guinée, fut érigé en réserve de la biosphère et en site du patrimoine mondial en 1981 dans un but de conservation d'un écosystème d'une richesse biologique extraordinaire. Le développement d'un projet d'exploitation minière est en cours d'étude, ce qui a incité les autorités à demander une étude d'impact environnemental de façon à évaluer les risques de dégradation du milieu naturel dans le cas d'une mise en exploitation du fer dans un futur proche. L'étude était composée d'un inventaire rapide de la biodiversité et d'une expertise sur l'impact des feux de brousse dans les savanes qui fut réalisée en mars 2008. Les feux de brousse sont provoqués dans le cadre d'activités pastorales, agricoles ou de braconnage. Dans les savanes de basse altitude, les feux annuels permettent le maintien en équilibre et la diversité floristique des formations herbacées et évitent leur embroussaillage. Les feux sont moins fréquents dans les savanes submontagnardes et n'ont pas d'impact négatif sur le tapis herbacé mais altèrent les lisières et le sous-bois des forêts de ravin. La pratique des feux précoces est la seule qui permette de concilier production de pâtures et conservation dans cet écosystème de savane, sans avoir d'impact négatif sur la végétation et la faune terrestre. Elle limite, voire empêche, les feux tardifs dommageables à la végétation et aux sols. Les feux de brousse ne doivent pas être considérés comme un fléau pour le massif des monts Nimba si l'on tient compte de l'origine secondaire des savanes et du façonnage par l'homme des phytocénoses actuelles par une succession d'activités agricoles et pastorales.

Mots-clés : savane, feu de brousse, mont Nimba, Guinée.

ABSTRACT

BUSH FIRES IN THE SAVANNA LANDS OF MOUNT NIMBA, GUINEA

The Nimba Range, in the south-east of the Republic of Guinea, was listed as a Biosphere Reserve and World Heritage Site in 1981 in the interests of conserving an ecosystem of outstanding biological wealth. The development of a mining project is now under investigation, which has prompted the authorities to request an environmental impact study in order to assess the risks of degradation of the natural environment should iron ore extraction begin in the near future. The study involved a brief biodiversity inventory and an expert assessment of the impact of bush fires in savannas in March 2008. Bush fires occur as a result of pastoral, agricultural or poaching activities. In low altitude savannas, yearly bush fires help to maintain the balance of flora diversity in herbaceous formations and to prevent woodland encroachment. Bush fires are less frequent in sub-montane savanna and while they do not adversely affect herbaceous ground cover, they will modify woodland edges and undergrowth in forests and ravines. Early season fires are the only way of reconciling pasture management and conservation in the savanna ecosystem without negative impacts for the terrestrial vegetation and fauna. They live it and even prevent late season fires that damage vegetation and soils. Bush fires should not be regarded as a scourge in the Nimba Range given the secondary origin of its savanna lands and the way humans have shaped the plant communities that exist today through a succession of agricultural and pastoral activities.

Keywords: savanna, bush fires, Mount Nimba, Guinea.

RESUMEN

LOS FUEGOS EN LAS SABANAS DE LOS MONTES NIMBA, GUINEA

El macizo de los montes Nimba, al sudeste de la república de Guinea, fue declarado Reserva de la Biosfera y Sitio del Patrimonio Mundial en 1981 con el objetivo de proteger un ecosistema de una extraordinaria riqueza biológica. El desarrollo de un proyecto de explotación minera está en fase de estudio, esto ha llevado a las autoridades a solicitar un estudio de impacto ambiental para evaluar los riesgos de degradación del entorno natural en el caso de una próxima explotación del hierro. Dicho estudio se compuso de un rápido inventario de la biodiversidad y de un informe pericial sobre el impacto de los fuegos de matorral en las sabanas que fue realizado en marzo de 2008. Los fuegos de matorral se provocan en el marco de actividades pastorales, agrícolas o de furtivismo. En las sabanas de tierras bajas, los fuegos anuales permiten mantener el equilibrio y la diversidad florística de las formaciones herbáceas y evitan su enmalezamiento. Los fuegos son menos frecuentes en las sabanas submontanas y no tienen impacto negativo sobre el estrato herbáceo, pero alteran los linderos y el sotobosque de los bosques de cañadas. La práctica de fuegos precoces es la única que permite compaginar la producción de pastizales y la conservación en este ecosistema de sabana, sin tener impactos negativos sobre la vegetación y la fauna terrestre. Dicha práctica limita, e incluso impide, los incendios tardíos, perjudiciales para la vegetación y los suelos. Los fuegos de matorral no deben considerarse como una plaga para el macizo de los montes Nimba si se tiene en cuenta el origen secundario de las sabanas y el modelado antrópico de las fitocénosis actuales por una sucesión de actividades agrícolas y pastorales.

Palabras clave: sabanas, fuego de matorral, Montes Nimba, Guinea.

L'hévéa en association avec les cultures pérennes, fruitières ou forestières : quelques exemples en Asie, Afrique et Amérique latine

Éric Penot¹
Isabelle Olivier²

¹ Cirad
Département Environnements
et sociétés
Umr Innovation
DR Cirad, BP 853
Anpandrianomby, 101 Antananarivo
Madagascar

² Supagro/Irc
Domaine de Lavalette
Avenue du Val de Montferrand
34032 Montpellier
France

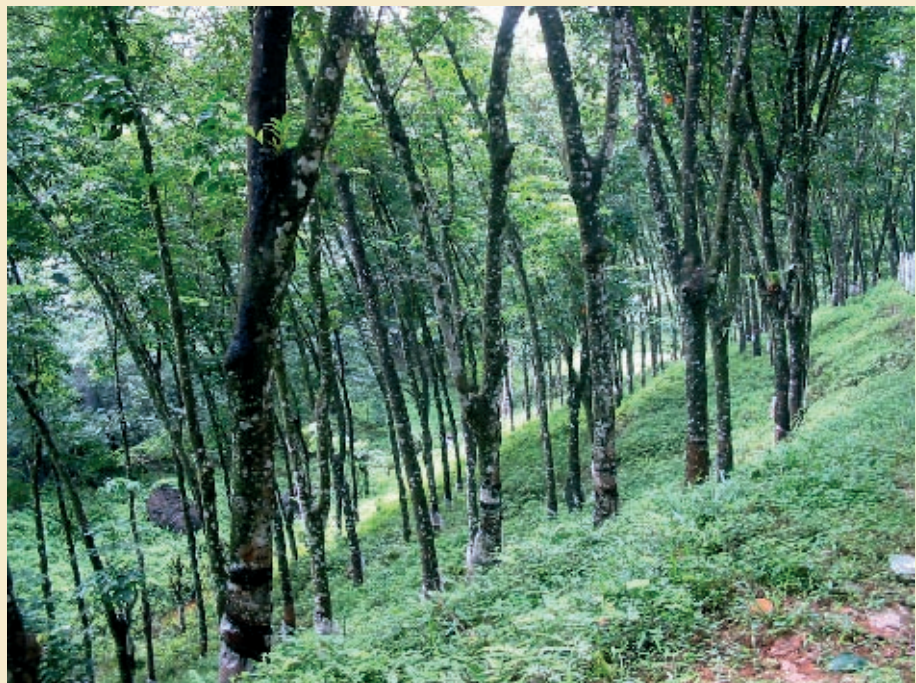


Photo 1.
Monoculture au Sri Lanka, 2005.
Photo E. Penot.

RÉSUMÉ

L'HÉVÉA EN ASSOCIATION AVEC LES CULTURES PÉRENNES, FRUITIÈRES OU FORESTIÈRES : QUELQUES EXEMPLES EN ASIE, AFRIQUE ET AMÉRIQUE LATINE

Initialement développée par le secteur des grandes plantations au début du siècle, l'hévéaculture est aujourd'hui principalement le fait de petites exploitations paysannes. Le modèle de diffusion initial fut la monoculture stricte. Cependant, les cultures vivrières intercalaires pendant la période immature de l'hévéa, *Hevea brasiliensis*, sont relativement bien développées, y compris dans les anciens projets de développement sectoriels. En revanche, les associations incluant des cultures pérennes ou forestières sont peu recensées et souvent peu acceptées par les institutions de développement, comme ce fut le cas en Indonésie durant années 1990. Elles existent localement, parfois sur des superficies importantes : le « jungle rubber », par exemple. Ces pratiques assurent pourtant une meilleure valorisation de la terre et de la main-d'œuvre et les associations permanentes avec des cultures pérennes constituent un facteur de stabilisation économique des plantations et de diversification des revenus. Les systèmes agroforestiers complexes constituent aussi un avantage écologique puisqu'ils sont garants du maintien d'une grande partie de la biodiversité rencontrée en forêt naturelle. Le peu d'intérêt officiellement reconnu pour ces associations malgré des avantages économiques et environnementaux peut être imputé au fait qu'elles ne correspondent pas au type d'hévéaculture dominant au sein des grandes sociétés de plantations et des institutions de développement. Nombre de paysans ont innové et mis au point des systèmes astucieux et pratiques leur permettant de diminuer les risques et de diversifier leur production. Le présent article tend à faire le point sur les associations existantes : hévéa associé au café, au thé, au cacao, au rotin ainsi qu'aux espèces fruitières ou forestières. Il ne prétend pas analyser les systèmes en détail mais a pour objectif d'en présenter la diversité.

Mots-clés : hévéa, association culturale, espèce pérenne, espèce fruitière, espèce forestière, agroforesterie, Afrique, Amérique latine, Asie.

ABSTRACT

RUBBER TREE INTERCROPPING WITH FOOD-CROPS, PERENNIAL, FRUIT AND TREE CROPS: SEVERAL EXAMPLES IN ASIA, AFRICA AND AMERICA

Initially developed by the Estate sector at the beginning of the century, most rubber tree plantings are from the small-holder sector. The initial model of diffusion was based on a strict monoculture. However, intercropping with annual food crops during the immature period of rubber tree, *Hevea brasiliensis*, are relatively well developed, including in rubber projects. On the other hand, the associations with perennial or forestry crops are rarely listed and often with little recognition from development institutions as it was the case in Indonesia during the 1990's. Such systems do exist locally, sometimes on a relatively important area such as the "jungle rubber" system for example. These agroforestry practices ensure a better land and labour valorization. Permanent associations with perennial crops during mature period constitute an economic factor of stabilization and diversification of income. The complex agroforestry systems have also ecological advantages guaranteeing maintenance of a part of forest biodiversity. The lack of interest officially recognized for these associations in spite of economic and environmental advantages can be charged to the fact that such systems do not correspond to the dominating Estate and development projects rubber tree model. Many farmers innovated and developed pragmatic systems with agroforestry practices enabling them to decrease risks and to diversify their productions. This article tends to give a progress report on existing associations of rubber tree with food crops, coffee, tea, cocoa, rattan, fruit and timber trees or other forest species. It does not claim to analyze all systems in detail but provide an idea of the diversity of associations.

Keywords: rubber tree, intercropping system, perennial species, fruit trees, forest trees, agroforestry, Africa, Latin America, Asia.

RESUMEN

HEVEA ASOCIADO CON CULTIVOS PERENNES, FRUTALES O MADERABLES; ALGUNOS EJEMPLOS EN ASIA, ÁFRICA Y AMÉRICA LATINA

Inicialmente desarrollado por las grandes plantaciones de principios del siglo pasado, el cultivo de hevea suele estar hoy en manos de pequeñas explotaciones campesinas. En un principio, el modelo seguido fue el de monocultivo estricto. Sin embargo, los cultivos alimenticios intercalares durante el periodo inmaduro del árbol, *Hevea brasiliensis*, están relativamente bien desarrollados, incluso en antiguos proyectos de desarrollo sectorial. Por el contrario, las asociaciones con cultivos perennes o maderables son escasas y no suelen ser aceptadas por las instituciones de desarrollo, como sucedió en Indonesia en los años 90. Se dan localmente, y a veces cubren áreas importantes como en el caso del "jungle rubber". No obstante, estas prácticas garantizan un mejor aprovechamiento de la tierra y de la mano de obra; además, las asociaciones permanentes con cultivos perennes son un factor de estabilización económica de las plantaciones y de diversificación de los ingresos. Los sistemas agroforestales complejos presentan, asimismo, una ventaja ecológica, ya que son garantes del mantenimiento de una gran parte de la biodiversidad que se encuentra en los bosques naturales. El escaso interés, oficialmente reconocido, que estas asociaciones despiertan, a pesar de sus ventajas económicas y ambientales, puede deberse a que no corresponden al tipo de cultivo de hevea predominante entre las grandes compañías de plantaciones y las instituciones de desarrollo. Muchos campesinos han innovado y puesto a punto ingeniosos sistemas y prácticas que permiten reducir los riesgos y diversificar su producción. El presente artículo intenta hacer un balance de las asociaciones existentes: hevea asociado con café, con té, con cacao, con ratán y con especies frutales o forestales. No pretende analizar los sistemas en detalle, sino mostrar su diversidad.

Palabras clave: hevea, asociación de cultivos, especies perennes, especies frutales, especies forestales, agroforestería, África, América Latina, Asia.

RÉSUMÉ

STRATÉGIES ÉNERGIE DOMESTIQUE ET GESTION DURABLE DES RESSOURCES FORESTIÈRES AU NIGER ET AU MALI : GESTION, DOMANIALITÉ, FISCALITÉ ET CONTRÔLE FORESTIER

Les stratégies d'énergie domestique ont été mises en œuvre à grande échelle au Niger puis au Mali à partir des années 1990. Avec plus d'une décennie de recul, il est possible de dresser un bilan comparatif de la mise en œuvre de ces stratégies au Niger et au Mali. Ce bilan fait apparaître, au-delà des similitudes, des différences fondamentales. L'article se focalise sur les résultats en termes d'aménagement forestier et de gestion durable des ressources ligneuses. Si le bilan est largement positif au Niger, il n'en est pas de même au Mali. Les modalités de la fiscalité forestière et du contrôle forestier expliquent ces différences. Le Niger et le Mali sont donc maintenant confrontés à leurs propres nouveaux défis qui s'avèrent différents. Le Niger doit assurer la généralisation de la gestion forestière par les marchés ruraux. Quant au Mali, il doit reprendre à la base la réforme de la réglementation et de la fiscalité forestières dans le cadre de la décentralisation.

Mots-clés : stratégie énergie domestique, aménagement, fiscalité, contrôle, Mali, Niger.

ABSTRACT

DOMESTIC ENERGY STRATEGIES AND SUSTAINABLE MANAGEMENT OF FOREST RESOURCES IN NIGER AND MALI: MANAGEMENT, PUBLIC PROPERTY REGIME, FOREST TAXATION AND FORESTRY ASSESSMENT

Domestic energy strategies were implemented on a large scale in Niger and subsequently in Mali as from the 1990s. With more than a decade of hindsight, a comparative review can now be made of the implementation of these strategies in the two countries. The review has highlighted fundamental differences underlying apparent similarities. This article focuses on results in terms of forest planning and sustainable management of wood resources. While the outcome is broadly positive in Niger, this is not the case for Mali. The reasons for this difference lie in the different systems of forest taxation and law enforcement. The new challenges that now face Niger and Mali are therefore different. While the challenge for Niger is to introduce forest management across the country through its rural markets, Mali needs to review the foundations of its reform of forest regulations and taxation in the context of decentralization.

Keywords: domestic energy strategies, planning, taxation, enforcement, Mali, Niger.

RESUMEN

ESTRATEGIAS DE ENERGÍA DOMÉSTICA Y MANEJO SOSTENIBLE DE RECURSOS FORESTALES EN NÍGER Y MALÍ: ORDENACIÓN, RÉGIMEN DE PROPIEDAD, FISCALIDAD Y CONTROL FORESTAL

Las estrategias de energía doméstica se implementaron a gran escala en Niger y, más tarde, en Malí a partir de los años noventa. Con más de una década de perspectiva, es posible establecer un balance comparativo de la aplicación de estas estrategias en ambos países. Este balance, además de aspectos similares, refleja diferencias fundamentales. El artículo se centra en los resultados en términos de ordenación forestal y manejo sostenible de los recursos leñosos. Si el balance es muy positivo en Niger, no ocurre lo mismo con Malí. Las diferencias se explican por los modos de fiscalidad y control forestales. Niger y Malí se hallan, pues, frente a nuevos retos, que difieren entre sí. Niger debe garantizar la generalización del manejo forestal por los mercados rurales. Malí, por su parte, debe reorganizar desde la base la reforma de la normativa y la fiscalidad forestal en el marco de la descentralización.

Palabras clave: estrategias de energía doméstica, ordenación, fiscalidad, control, Malí, Niger