

## RÉSUMÉ

### NOUVELLES LEÇONS D'UNE VIEILLE PRATIQUE : MOSAÏQUE DU FEU DANS LA SAVANE DU MALI

La savane africaine occidentale est un des paysages tropicaux les plus largement parcourus par les feux de brousse. Lors de la période coloniale, relayée par les gouvernements post-coloniaux, des politiques en vue de contrôler ces feux ont été mises en place. Elles n'ont pas réussi et ont, en outre, créé un très long conflit entre les services forestiers et les populations rurales. L'option de lutte contre les feux, qui a persisté pendant presque un siècle, semble s'affaiblir. Le gouvernement a récemment adopté une nouvelle politique. Ce changement permet aux communautés locales de coordonner des mises à feu précoces des savanes. Le Mali venant de mettre en application cette nouvelle politique, il est opportun de réfléchir à deux questions primordiales afin d'éviter la répétition des erreurs du passé. Premièrement, il est important d'analyser les raisons pour lesquelles une philosophie « anti-feu » a dominé la science et la politique du feu dans la région pendant presque un siècle ; deuxièmement, il est nécessaire de documenter le régime traditionnel du feu pour mieux comprendre cette pratique et ses effets. L'article présente les raisons qui peuvent expliquer la persistance de l'attitude « anti-feu » des gouvernements successifs. Il propose également une combinaison de méthodes et de sources de données, y compris des images satellitaires, des résultats d'entretiens, les développements de l'écologie du feu pour montrer les effets des utilisations traditionnelles du feu. Celles-ci créent une mosaïque qui réduit les effets nocifs potentiels des feux, tout en rendant le paysage rural plus utile.

**Mots-clés :** feu de savane, écologie du paysage, politique du feu, mosaïque, Mali, Afrique.

## ABSTRACT

### NEW LESSONS FROM AN AGE-OLD PRACTICE: FIRE MOSAICS IN MALI'S SAVANNAH AREAS

West Africa's savannahs are among the tropical landscapes most frequently affected by bush fires. Policies aiming to control these bush fires were introduced during the colonial period, and continued under post-colonial governments. These policies have not been successful and have, moreover, created a long-standing conflict between forest services and rural populations. The fire-prevention option, which has persisted for over a century, appears to be weakening. The government recently adopted a new policy, which enables local communities to coordinate prescribed early-season fires in savannah areas. Mali has just recently begun to apply the new policy, and a discussion of two fundamental issues therefore seems appropriate in order to avoid repeating past mistakes. First of all, it is important to analyse the reasons why “anti-fire” thinking has dominated scientific and policy approaches to fire in the region for over a century; secondly, the traditional fire regime needs to be documented in order to gain a better understanding of the practice and of its effects. This article describes the reasons that might account for the persistence of the “anti-fire” attitude of successive governments. It also puts forward a combination of methods and data sources, including satellite imagery, survey results and developments in fire ecology, in order to highlight the effects of traditional uses of fire. These have created a mosaic that diminishes the potentially harmful effects of fire, while increasing the usefulness of rural landscapes.

**Keywords:** bush fire, landscape ecology, fire policies, mosaic, Mali, Africa.

## RESUMEN

### NUEVAS LECCIONES DE UNA ANTIGUA USANZA: LA QUEMA EN MOSAICO EN LA SABANA DE MALÍ

La sabana africana occidental es uno de los paisajes tropicales más barriados por los fuegos de matorral. En el período colonial se aplicaron políticas destinadas al control de estos fuegos. Dichas políticas se prosiguieron tras la independencia, pero sin éxito y creando, además, continuos conflictos entre servicios forestales y poblaciones rurales. La opción de luchar contra los fuegos, que perduró durante casi un siglo, parece debilitarse. El Gobierno adoptó recientemente una nueva política. Este cambio permite a las comunidades locales coordinar las quemas tempranas de las sabanas. Aprovechando que Malí acaba de aplicar esta nueva política, conviene reflexionar sobre dos cuestiones esenciales para evitar repetir errores pasados. En primer lugar, es importante analizar las razones por las que la mentalidad “anti-fuego” dominó la ciencia y la política del fuego en la región durante casi un siglo; en segundo lugar, es necesario documentar el régimen tradicional del fuego para comprender mejor esta práctica y sus efectos. El artículo presenta las razones que pueden explicar la persistencia de la actitud “antifuego” de los sucesivos gobiernos. También propone una combinación de métodos y fuentes de datos (incluidas imágenes satelitales), de resultados de entrevistas, y de la evolución de la ecología del fuego para mostrar los efectos de los usos tradicionales del fuego. Dichos usos crean un mosaico que reduce los potenciales efectos nocivos de los fuegos, al tiempo que hacen que el paisaje rural sea más útil.

**Palabras clave:** fuego de sabana, ecología del paisaje, política de fuegos, mosaico, Malí, África.

## RÉSUMÉ

### INCENDIES RITUELS ET BOIS SACRÉS EN AFRIQUE DE L'OUEST : UNE COMPLÉMENTARITÉ MÉCONNUE

Situé à la rencontre des deux domaines largement explorés que sont les feux de savane et les sites sacrés naturels, les incendies rituels sont paradoxalement restés très longtemps délaissés par les scientifiques. Il s'agit pourtant d'un champ de recherche particulièrement prometteur, qui est en outre susceptible de jeter des éclairages novateurs sur chacun des deux domaines dont il forme l'intersection (feux de savane ordinaires, d'une part, autres sites sacrés naturels, d'autre part). Tout en explorant ce nouveau champ de recherche, cet article propose d'y contribuer d'une manière originale au moyen de l'appréhension globale du système que forme le couple bois sacrés / aires de feu rituel. Les contrastes mis en évidence constituent, ainsi, la matière première soumise à l'analyse. Revenant plus spécifiquement sur les incendies rituels, l'article se termine par la proposition d'un modèle à même de rendre compte de nombreuses caractéristiques du système de représentations symboliques que sous-tendent ces pratiques.

**Mots-clés :** bois sacré, site sacré naturel, feu de brousse rituel, biodiversité, Afrique de l'ouest.

## ABSTRACT

### RITUAL FIRES AND SACRED FORESTS IN WEST AFRICA: A LITTLE-KNOWN FIELD OF COMPLEMENTARITY

Paradoxically, although it is at the point of intersection between two well-documented areas – bush fires and natural sacred sites – the subject of ritual fires has long been neglected by scientists. Yet this is a particularly promising area of research which, moreover, is capable of shedding new light on both ordinary bush fires on the one hand, and on other natural sacred sites on the other. This article provides an original insight into this new research field thanks to its global approach to the dual system formed by sacred forests and ritual fire sites. The contrasting facets we have highlighted make up the “raw material” of our analysis. Returning more specifically to ritual fires, the article concludes with a proposal for a model capable of accounting for numerous characteristics of the system of symbolic representation that underlies these practices.

**Keywords:** sacred forest, natural sacred site, ritual bush fire, biodiversity, West Africa.

## RESUMEN

### INCENDIOS RITUALES Y BOSQUES SAGRADOS EN ÁFRICA OCCIDENTAL: UNA COMPLEMENTARIEDAD DESCONOCIDA

Los incendios rituales se sitúan en la convergencia de dos ámbitos ampliamente estudiados: los fuegos de sabana y los sitios sagrados naturales. Paradojalmente, estos han permanecido mucho tiempo descuidados por los científicos. A pesar de ello, se trata de un campo de investigación especialmente prometedor que, además, puede aportar nuevos elementos para una mejor comprensión de los dos ámbitos donde forma una intersección (fuegos ordinarios, de un lado, y sitios naturales sagrados, de otro). Al tiempo que explora este nuevo campo de investigación, el artículo propone contribuir a este de forma original por medio de la aprehensión global del sistema formado por el tandem bosques sagrados/áreas de fuego ritual. Así pues, los contrastes evidenciados son una materia prima que se somete a análisis. Volviendo específicamente a los incendios rituales, el artículo se termina con la propuesta de un modelo capaz de reflejar muchas de las características del sistema de representaciones simbólicas en que se basan estas prácticas.

**Palabras clave:** bosque sagrado, sitio sagrado natural, fuego de matorral ritual, biodiversidad, África Occidental.

## RÉSUMÉ

### REJETS DE *DETARIUM MICROCARPUM* ET FEUX PRÉCOCES

L'utilisation des feux précoce exige une bonne connaissance de leur impact sur la régénération par rejets de souche des espèces arborées. Pour *Detarium microcarpum*, qui constitue l'espèce la plus exploitée pour l'approvisionnement en bois de la ville de Ouagadougou, l'étude réalisée a permis d'évaluer l'effet des feux précoce sur les catégories de régénération et la dynamique des souches par comparaison d'une parcelle témoin intégralement protégée avec une parcelle brûlée chaque année, situées dans la forêt classée soudanienne du Nazinon, au Burkina Faso. Le feu précoce a eu deux impacts majeurs: une très forte mortalité des brins d'une circonférence à la base de moins de 16 cm, mais aussi une importante induction de l'émission de rejets de souche. Par rapport au témoin, le passage annuel des feux précoce ralentit la croissance des rejets et en diminue le nombre. L'abscission des petites tiges après le passage annuel des feux assure toutefois la pérennité, du moins partielle, de la régénération. Pour la production de bois de feu, il serait nécessaire d'adopter des mesures sylvicoles consistant à empêcher le passage des feux sur une longue période et/ou d'effectuer les coupes en saison sèche et froide après les feux et avant l'augmentation de la température journalière.

**Mots-clés :** *Detarium microcarpum*, feu, régénération, rejet de souche, Burkina Faso, zone soudanienne.

## ABSTRACT

### EARLY-SEASON FIRES AND COPPISE REGENERATION IN *DETARIUM MICROCARPUM*

The use of early-season fires requires prior knowledge of their effects on coppice regeneration in tree species. With *Detarium microcarpum*, the species most widely used for fuelwood supplies for Ouagadougou, we determined the effects of early-season fires on regeneration categories and the dynamics of stump regeneration, by comparing one plot protected from fire with another plot which is burned every year, in the listed Sudanian-type forest of Nazinon in Burkina Faso. Early-season fires had two impacts: very high mortality among stems with a basal circumference of less than 16 cm, but also high induction of stump sprouting. Compared to the control plot, annual early-season fires slowed down coppice stem growth and reduced their number. However, abscission of small stems after the annual fire ensured at least partial continuity in regeneration. If the aim is to produce fuelwood, silvicultural measures would need to be introduced to prevent fires from sweeping through plots for long periods, and/or trees would need to be cut in the dry, cool season after the fires and before daily temperatures increase.

**Keywords:** *Detarium microcarpum*, fire, regeneration, coppice shoot, Burkina Faso, Sudanian zone.

## RESUMEN

### VÁSTAGOS DE *DETARIUM MICROCARPUM* Y FUEGOS TEMPRANOS

El empleo de fuegos tempranos requiere un buen conocimiento de su impacto en la regeneración de las especies arbóreas por brotes de cepa. Se ha realizado un estudio sobre *Detarium microcarpum*, la especie más explotada para abastecer de madera la ciudad de Uagadugú. Dicho estudio permitió evaluar los efectos de los fuegos tempranos en la regeneración y dinámica de las cepas mediante la comparación de una parcela testigo totalmente protegida y una parcela quemada cada año, ambas situadas en la reserva forestal de tipo sudanés de Nazinon (Burkina Faso). El fuego temprano produjo dos impactos principales: una mortalidad muy alta de los tallos con una circunferencia en la base inferior a 16 cm, pero también una importante inducción en la emisión de brotes de cepa. Con relación al testigo, el paso anual de los fuegos tempranos retrasa el crecimiento de los vástagos y disminuye su número. No obstante, la abscisión de los pequeños tallos tras el paso anual de los fuegos garantiza la persistencia, al menos parcial, de la regeneración. Para la producción de leña, habría que adoptar una serie de medidas silvícolas para impedir el paso de los fuegos en un largo período y/o efectuar las cortas en la temporada seca y fría, después de los fuegos y antes del aumento de las temperaturas diarias.

**Palabras clave:** *Detarium microcarpum*, fuego, regeneración, brote de cepa, Burkina Faso, zona sudanesa.

## RÉSUMÉ

### DYNAMIQUES ET ADAPTATION DES SYSTÈMES AGROFORESTIERS PÉRIURBAINS DANS LE NORD-OUEST AMAZONIEN

En Amazonie brésilienne, l'urbanisation ne touche pas seulement les zones de fronts pionniers. Dans les régions enclavées, il est courant que les amérindiens s'installent progressivement en ville et transforment leurs systèmes de production. En prenant pour exemple une région périurbaine du Nord-Ouest amazonien, nous examinons les facteurs agro-économiques et les pratiques foncières qui expliquent une certaine résilience de l'agro-écosystème forestier. Dans la région, on distingue trois principaux systèmes de culture : la polyculture en rotation avec des friches de 15 à 25 ans, la culture du manioc après défrichement de jeunes reçus forestiers (8 à 12 ans) et le jardin agroforestier. La viabilité agro-économique de ces pratiques tient à la complémentarité spatio-temporelle des systèmes de culture. Dans la zone périurbaine, les logiques de capitalisation foncière et de spécialisation pour le marché se manifestent souvent par la conversion des friches en jardins-vergers pluristratifiés. Mais, face à la concurrence accrue pour l'accès aux ressources naturelles, la plupart des familles amérindiennes citadines optent pour la diversification spatiale de leurs unités de production. Les mobilités circulaires leur permettent d'entretenir plusieurs sites de production, répartis entre l'espace urbain, périurbain et forestier. En maintenant la complémentarité spatio-temporelle entre les systèmes agroforestiers, de telles territorialités en réseau concourent à la reproduction des capacités agro-écologiques de l'écosystème cultivé dans la zone périurbaine. La résilience des systèmes amérindiens de gestion des ressources forestières offre des perspectives pour l'aménagement des territoires urbanisés en Amazonie.

**Mots-clés :** urbanisation, système agraire, gestion des ressources naturelles, tenure foncière, innovation, mobilité spatiale, Amazonie.

## ABSTRACT

### DYNAMICS AND ADAPTATION OF PERIURBAN AGROFORESTRY SYSTEMS IN NORTH-WEST AMAZONIA

Urbanisation in Brazil's Amazonian region is not only occurring along pioneer fronts. In remote regions, many Amerindian groups are beginning to settle in towns, transforming their production systems as they do so. Taking a periurban zone in north-west Amazonia as an example, we investigate the agro-economic factors and land use practices that may account for the relative resilience of the forest agro-ecosystem. There are three main cultivation systems in the region: polyculture rotating with 15 to 25-year fallows, cassava growing after clearance of young forest recruitment (8 to 12 years) and agro-forest gardens. The agro-economic viability of these practices depends on the way these cultivation systems complement each other in time and space. In periurban zones, the logic of land capitalisation and market specialisation is often reflected in the conversion of fallow land to multi-layer orchard-gardens. However, given increasing competition for access to natural resources, most town-dwelling Amerindian families opt for spatial diversification of their production units. Circular mobility patterns enable them to maintain several production sites located in both urban periurban and forest areas. By preserving the complementarity over space and time of different agro-forestry systems, these territorial networks help to reproduce the agro-ecological capacities of periurban cultivated ecosystems. The resilience of Amerindian forest resource management systems opens up new perspectives for the development of urbanised areas in Amazonia.

**Keywords:** urbanisation, agrarian system, natural resource management, land titles, innovation, spatial mobility, Amazonia.

## RESUMEN

### DINÁMICAS Y ADAPTACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES PERIURBANOS EN EL NOROESTE AMAZÓNICO

En la Amazonía brasileña, la urbanización no sólo afecta a las zonas de los frentes pioneros. En las regiones enclavadas, es frecuente que los amerindios se instalen progresivamente en las ciudades y transformen sus sistemas de producción. Se toma como ejemplo una región periurbana del norte-americano y se examinan los factores agro-económicos y de tenencia de la tierra que explican una cierta resiliencia del agroecosistema forestal. Se distinguen tres sistemas principales de cultivo en la región: el policultivo en rotación con barbecho forestal de 15 a 25 años, el cultivo de mandioca tras la roza de los jóvenes rebrotos forestales (8 a 12 años) y el huerto agroforestal. La viabilidad agroeconómica de estas prácticas deriva de la complementariedad espacio-temporal de los sistemas de cultivo. En la zona periurbana, las lógicas de capitalización de la tierra y de especialización para el mercado suelen reflejarse en la conversión de los barbechos forestales en huertas pluriestratificadas. Pero, ante la mayor competencia para acceder a los recursos naturales, la mayoría de las familias amerindias afincadas en ciudades optan por la diversificación espacial de sus unidades de producción. La movilidad circular les permite mantener varios centros de producción, distribuidos entre el espacio urbano, periurbano y forestal. Al mantener la complementariedad espacio-temporal entre los sistemas agroforestales, estos comportamientos territoriales en red contribuyen a la reproducción de las capacidades agro-ecológicas del ecosistema cultivado en la zona periurbana. La resiliencia de los sistemas amerindios de manejo de los recursos forestales ofrece perspectivas para la ordenación de los territorios urbanizados en la Amazonía.

**Palabras clave:** urbanización, sistema agrario, manejo de recursos naturales, tenencia de tierras, innovación, movilidad espacial, Amazonía.

Jean-Michel SARRAILH,  
Tiana MADAULE, Jean-Noël RIVIÈRE

## RÉSUMÉ

### ÉTUDE DE LA FORêt SEMI-SÈCHE DE LA RÉUNION : APPLICATION À LA RÉHABILITATION DE LA FLORE INDIGÈNE

Il ne reste plus sur l'île de la Réunion que 1 % de la forêt semi-sèche d'origine. Ces reliques abritent de nombreuses espèces endémiques protégées dont la régénération est compromise du fait de l'envahissement du milieu par les espèces exotiques. Pour rétablir le fonctionnement de cette forêt, souvent très dégradée, des travaux de restauration écologique (plus exactement de réhabilitation de la flore indigène) sont entrepris. Afin d'aider les gestionnaires dans le choix des sites prioritaires et des meilleurs moyens à mettre en œuvre, des inventaires de la végétation ont été réalisés permettant de caractériser la structure et l'état des forêts. Cinq sites ont été étudiés, en partie en crête et sur versant. Malgré la superficie réduite des parcelles inventoriées, 69 espèces indigènes (dont neuf sont protégées) et 22 exotiques ont pu être relevées. À la Ravine à Malheur, la densité des tiges est faible et la régénération compromise. La forêt de la Providence est plus riche et mieux structurée mais on observe un fort envahissement par les espèces exotiques. Les forêts de la Grande Chaloupe et de la Ravine Montauban ont une densité d'arbres importante et une structure équilibrée. Le Piton Montvert situé à la limite orientale de cette formation possède la forêt la mieux préservée. Des propositions sont faites pour la restauration de chacun des sites.

**Mots-clés :** forêt semi-sèche, restauration écologique, fonctionnement de la forêt, île de la Réunion.

## ABSTRACT

### A STUDY OF SEMI-DRY FORESTS IN LA RÉUNION AND ITS APPLICATIONS FOR THE REHABILITATION OF INDIGENOUS FLORA

The island of la Réunion has now lost all but 1 % of its original semi-dry forest. These relic areas harbour numerous protected endemic species whose regeneration is jeopardized by the encroachment of exotic species. In order to restore the functions of these often highly degraded forests, ecological restoration work (or, more accurately, the rehabilitation of indigenous flora species) is being undertaken. To help managers choose priority sites and the best means to be implemented, vegetation inventories were carried out in order to characterize the structure and condition of these forests. Five sites were studied, partly on ridges and partly on slopes. Despite the small size of the parcels listed, 69 indigenous species (including 9 under protection) and 22 exotic species were found. At Ravine à Malheur, stem density is low and regeneration is unlikely. The forest at La Providence is richer and has a better structure, but is heavily encroached by exotic species. Tree density in the forests at Grande Chaloupe and Ravine Montauban is high and forest structure is of better quality. Piton Montvert, at the eastern boundary of the formation, has the best preserved forest. Proposals are made for the restoration of each of these sites.

**Keywords:** semi-dry forest, ecological restoration, forest function, island of la Réunion.

## RESUMEN

### ESTUDIO DEL BOSQUE SEMISECO DE LA REUNIÓN: APLICACIÓN A LA REHABILITACIÓN DE LA FLORA AUTÓCTONA

En la isla de La Reunión sólo queda un 1% del bosque semiseco original. Estas reliquias albergan muchas especies endémicas protegidas que ven peligrar su regeneración por la invasión de especies exóticas en este medio. Para restablecer el funcionamiento de este bosque, a menudo muy degradado, se ha establecido un programa de restauración ecológica (más exactamente de rehabilitación de la flora autóctona). Con el fin de ayudar a los responsables a elegir los lugares prioritarios y a implementar los medios más adecuados, se efectuaron inventarios de la vegetación que permitieron caracterizar la estructura y el estado de los bosques. Se estudiaron cinco sitios, en zonas de crestas y laderas. A pesar de la reducida superficie de las parcelas inventariadas, se pudieron observar 69 especies autóctonas (nueve protegidas) y 22 exóticas. En el bosque de Ravine à Malheur, la densidad de los troncos es baja y la regeneración difícil. El bosque de La Providence es más rico y mejor estructurado, pero se observa una fuerte invasión de especies exóticas. Los bosques de Grande Chaloupe y de Ravine Montauban tienen una densidad de árboles importante y una estructura equilibrada. El Piton Montvert, situado en el extremo oriental de esta formación, posee el bosque mejor conservado. Se efectúan propuestas para la restauración de todos los lugares.

**Palabras clave:** bosque semiseco, restauración ecológica, funcionamiento del bosque, isla de La Reunión.

Quentin MEUNIER, Ronald  
BELLEFONTAINE, Olivier MONTEUUIS

## RÉSUMÉ

### LA MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE D'ARBRES ET ARBUSTES MÉDICINAUX AU BÉNÉFICE DES COMMUNAUTÉS RURALES D'UGANDA

En Ouganda, les ressources naturelles, en particulier les espèces ligneuses indigènes à usages multiples, se réduisent considérablement sous l'effet des pressions anthropiques toujours plus fortes. L'extension des cultures, de l'élevage et l'exploitation abusive de la ressource ligneuse sont parmi les facteurs de raréfaction, voire de disparition, de certaines espèces d'arbres et d'arbustes. Ces dernières restent néanmoins indispensables aux communautés rurales, notamment pour la médecine traditionnelle utilisée par 80 % de la population. Afin de pallier ces risques de disparition, un programme de multiplication d'espèces jugées prioritaires par les communautés rurales a été mis en place dans le sud-ouest du pays, en 2005 et 2006. Des techniques de multiplication végétative à faible coût, pour la plupart méconnues dans cette région, ont été expérimentées sur dix espèces médicinales pour être *in fine* vulgarisées auprès des agriculteurs, éleveurs et tradipraticiens de la région. Celles-ci incluent le bouturage de tiges et de racines, ainsi que le marcottage aérien et terrestre et la production de drageons, qui ont permis de proposer des alternatives peu coûteuses et efficaces pour propager ces espèces dont la multiplication par graines est difficile. La simplicité des techniques et leur faible coût ont favorisé leur diffusion au sein des communautés rurales, et ont assuré la production de plusieurs milliers de plants en quelques mois. Ces techniques de multiplication végétative adaptées au contexte local se sont avérées utiles et performantes pour assurer la sauvegarde d'essences ligneuses en déclin, tout en permettant leur exploitation raisonnée en milieu agropastoral.

**Mots-clés :** multiplication végétative, propagation à faible coût, conservation des ressources ligneuses, espèce médicinale, Ouganda.

## ABSTRACT

### VEGETATIVE PROPAGATION OF MEDICINAL TREES AND SHRUBS TO THE BENEFIT OF RURAL COMMUNITIES IN UGANDA

Uganda is experiencing significant losses of its natural resources, especially multiple-use indigenous woody species, as a result of ever-increasing human pressure. The extension of crop and pasture lands and overexploitation of woody resources are among the factors that account for the increasing rarity, and sometimes the disappearance, of certain tree and shrub species. These species are vitally important to local communities, particularly for the traditional medicines used by 80 % of the population. In order to avert the risk of their disappearance, a programme for the propagation of species considered of priority importance by local communities was established in the south-west of the country in 2005 and 2006. Low-cost techniques for vegetative propagation, most of which were unknown in the region, were tested with ten medicinal species, with a view to their introduction among farmers, herders and practitioners of traditional medicine in the region. Techniques such as stem and root cuttings, layering above and below ground and suckering are all efficient and low-cost alternatives for the propagation of species that cannot easily be grown from seed. Thanks to their simplicity and low cost, these techniques were readily adopted among local communities, with several thousand plants produced in just a few months. Vegetative propagation techniques that are suited to the local context have proved to be a useful and efficient way of preserving declining species, while also allowing them to be exploited on a rational basis in agro-pastoral systems.

**Keywords:** vegetative propagation, low-cost propagation, conservation of woody resources, medicinal species, Uganda.

## RESUMEN

### LA MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS MEDICINALES PARA EL PROVECHO DE LAS COMUNIDADES RURALES DE UGANDA

Los recursos naturales en Uganda, especialmente las especies leñosas autóctonas de usos múltiples, se reducen considerablemente debido a una presión antrópica cada vez más intensa. La extensión de los cultivos y la ganadería, así como la explotación abusiva de los recursos leñosos, son algunos de los factores responsables de la escasez, e incluso desaparición, de ciertas especies de árboles y arbustos. Y, sin embargo, éstos siguen siendo indispensables para las comunidades rurales, especialmente para la medicina tradicional, utilizada por el 80% de la población. En 2005 y 2006, para paliar los riesgos de una posible desaparición, se estableció un programa de multiplicación de las especies consideradas prioritarias por las comunidades rurales en el suroeste del país. Se experimentaron técnicas de multiplicación vegetativa de bajo costo, en su mayoría desconocidas en la región, en diez especies medicinales para luego divulgarlas entre agricultores, ganaderos y practicantes de medicina tradicional de la región. Dichas técnicas incluyen el estaquillado de troncos y raíces, así como el acodo aéreo y terrestre y la producción de vástagos, que permitieron proponer alternativas baratas y eficaces para propagar estas especies de difícil multiplicación por semilla. La sencillez de las técnicas y su escaso costo favorecieron su difusión en las comunidades rurales y garantizaron la producción de varios miles de plantones en algunos meses. Estas técnicas de multiplicación vegetativa adaptadas al contexto local se mostraron útiles y eficaces para garantizar la protección de especies leñosas amenazadas, permitiendo al mismo tiempo su explotación integrada en un medio agropastoril.

**Palabras clave:** multiplicación vegetativa, propagación a bajo costo, conservación de recursos leñosos, especie medicinal, Uganda.

## RÉSUMÉ

### LES FORÊTS TROPICALES EN MARGE DE LA CERTIFICATION FORESTIÈRE

La certification forestière a émergé au début des années 1990. Près de 20 ans après, cette activité, entre normalisation de la gestion forestière durable et marketing écologique, affiche une expansion continue en termes de surfaces forestières certifiées par deux des principaux organismes qui dominent le secteur : le Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (Pefc) et le Forest Stewardship Council (Fsc). Le traitement graphique et cartographique des données statistiques de ces deux organismes permet de tirer quelques enseignements intéressants sur la géographie de la certification forestière. Avec un total de 193 millions d'hectares de forêts certifiées, le Pefc a pris une avance sur le Fsc qui fait état de près de 90 millions d'hectares de forêts certifiées. Jusqu'en 2000, le Fsc a bénéficié de son statut de pionnier pour se positionner comme leader de la certification forestière. Le leadership est aujourd'hui détenu par le Pefc. Seulement 1 % des forêts certifiées Pefc et 12,7 % des forêts certifiées Fsc appartiennent aux forêts tropicales, soit un total de 13 millions d'hectares de forêts tropicales qui constituent 4,7 % de l'ensemble des forêts certifiées par ces deux organismes. Ces données montrent la très nette prédominance des forêts tempérées et boréales dans le processus de certification et révèlent la faible percée voire l'insuccès de la certification forestière dans les régions tropicales où les forêts sont pourtant soumises à de fortes pressions économiques. Conçue initialement pour lutter contre la déforestation en milieu tropical, la certification forestière s'est paradoxalement répandue en milieu tempéré et boréal alors que la superficie des forêts tropicales continue de se réduire dans un contexte international caractérisé par la promotion de la gestion durable des forêts.

**Mots-clés :** certification forestière, forêt tropicale, gestion durable des forêts, Fsc, Pefc, déforestation.

## ABSTRACT

### TROPICAL FORESTS NEGLECTED BY FOREST CERTIFICATION

Forest certification emerged in the early 1990s. Nearly 20 years on, occupying the ground between the standardisation of sustainable forest management and ecological marketing, the sector is expanding continuously in terms of forest areas certified by two of the dominant organisations: the Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC) and the Forest Stewardship Council (FSC). Graphs and maps processed from statistical data for these two organisations reveal a number of interesting lessons concerning the geography of forest certification. With a total of 193 million hectares of certified forests, the PEFC has overtaken the FSC, with 90 million hectares. Up to 2000, the FSC led the field in forest certification as it built on its pioneering status. The PEFC has now taken over the leading position. Only 1 % PEFC-certified forests and 12.7 % of FSC-certified forests are in tropical forest areas, which means 13 million hectares of certified tropical forests making up 4.7 % of all forests certified by these two organisations. These data clearly show that the certification process is dominated by temperate and northern forests, and they reveal the low rate of penetration and even the failure of forest certification in tropical regions, even though their forests are subject to severe economic pressures. Though initially conceived as a way of controlling deforestation in tropical environments, forest certification is paradoxically spreading across temperate and northern regions while the area of tropical forests continues to shrink, despite an international context characterised by the promotion of sustainable forest management.

**Keywords :** forest certification, tropical forest, sustainable forest management, FSC, PEFC, deforestation.

Moïse TSAYEM DEMAZE

## RESUMEN

### LOS BOSQUES TROPICALES AL MARGEN DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL

La certificación forestal surgió a principio de los 90. Casi veinte años después, esta actividad, situada entre la normalización de la gestión forestal sostenible y el marketing ecológico, muestra una continua expansión en cuanto a las áreas forestales certificadas por los dos principales organismos que dominan en el sector: el Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC) y el Forest Stewardship Council (FSC). El procesamiento gráfico y cartográfico de los datos estadísticos de estos dos organismos permite sacar algunas conclusiones interesantes sobre la distribución geográfica de la certificación forestal. Con un total de 193 millones de hectáreas de bosque certificadas, el PEFC ha tomado la delantera al FSC, que ha certificado unos 90 millones de hectáreas de bosque. Hasta el 2000, el FSC se aprovechó de su calidad de pionero para situarse como líder de la certificación forestal. Actualmente el liderazgo es para el PEFC. Sólo el 1 % de los bosques certificados PEFC y el 12,7 % de los certificados FSC son bosques tropicales, lo que supone un total de 13 millones de hectáreas de bosques tropicales; es decir, el 4,7 % de los bosques certificados por ambos organismos. Estos datos muestran el claro predominio de los bosques templados y boreales en el proceso de certificación y reflejan el poco éxito, e incluso el fracaso, de la certificación forestal en las regiones tropicales, en las que, sin embargo, los bosques se hallan sometidos a fuertes presiones económicas. Concebida inicialmente para luchar contra la deforestación en medio tropical, paradójicamente la certificación forestal se ha extendido en bosques templados y boreales, mientras que la superficie de los bosques tropicales sigue reduciéndose en un contexto internacional caracterizado por el fomento de la gestión sostenible de los bosques.

**Palabras clave:** certificación forestal, bosque tropical, gestión sostenible de los bosques, FSC, PEFC, deforestación.