

RÉSUMÉ

APPROCHES PARTICIPATIVES POUR LA RESTAURATION ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX À HIDALGO, MEXIQUE

Au Mexique, les taux élevés de déforestation et de dégradation forestière chez les communautés rurales augmentent la pauvreté et l'exode rural vers les villes et les pays étrangers. Les forêts de l'État de Hidalgo présentent une dégradation comparable à celle de nombreux autres États mexicains. Des projets de restauration forestière ont été menés dans deux régions de cet État, où tous les types de forêts sont représentés, dont bon nombre sont gérés par les communautés locales. La restauration des capacités productives de ces forêts est indispensable pour conserver la diversité biologique et assurer le bien-être économique des communautés. Une approche participative s'imposait pour parvenir à cet objectif. L'état de dégradation de la forêt, ainsi que ses causes et les solutions envisageables, ont été évalués par des ateliers mis en place au sein des communautés aux échelons régional et local. Les critères de sélection des techniques de restauration et des espèces ont été fondés, entre autres, sur les besoins économiques des communautés, les utilisations connues des plantes, leurs fonctions écologiques, la disponibilité des semences et les caractéristiques des sites. Les critères ont été déterminés au cours de réunions informelles et d'ateliers collectifs. La participation aux ateliers locaux était plus forte qu'aux ateliers régionaux, notamment à Huehuetla et dans les *ejidos* de Atotonilco El Grande, grâce aux capacités d'organisation des communautés concernées. Au total, 30 espèces catalytiques et 23 espèces rares, toutes indigènes, ont été choisies pour les quatre types d'écosystèmes de la région. Il s'est avéré que les membres des communautés ont une perception remarquablement fine de l'état des ressources naturelles locales, et leur participation est cruciale pour le succès des projets de restauration.

Mots-clés : espèce catalytique, sylviculture collective, déforestation, dégradation forestière, atelier participatif, reforestation.

ABSTRACT

PARTICIPATORY APPROACHES TO ECOLOGICAL RESTORATION IN HIDALGO, MEXICO

High rates of deforestation and forest degradation in Mexico's rural communities have increased poverty and are causing rural populations to migrate to cities and foreign countries. Forest degradation in the State of Hidalgo is typical of many other states in Mexico. Forest restoration projects have been carried out in two regions in Hidalgo that contain all major forest types. Many of these forests are community managed. Recovering the productive capacity of these forests is essential for biodiversity conservation and for the economic well-being of local communities. A participatory approach to restoration was necessary to achieve this objective. The state of degradation, its causes and possible solutions were evaluated through regional and local community workshops. Criteria for selecting restoration techniques and plant species were based on the economic needs of the communities, known uses of the plants, seed availability, ecological function and site characteristics, amongst others. These criteria were determined in formal and informal community meetings and workshops. There was more participation in community workshops that in regional ones, mainly in Huehuetla and the *ejidos* of Atotonilco El Grande, thanks to the organizational abilities of these communities. A total of 30 catalyst species and 23 rare species, all native, were selected for the four ecosystem types in the region. It was found that community members have a remarkable understanding of the state of local natural resources and that their participation was crucial to the success of restoration projects.

Keywords: catalyst species, community forestry, deforestation, forest degradation, participatory workshop, reforestation.

RESUMEN

ENFOQUES PARTICIPATIVOS PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ECOSISTEMAS DEGRADADOS EN HIDALGO, MÉXICO

Las elevadas tasas de deforestación y la degradación de bosques en comunidades rurales de México han incrementado los niveles de pobreza, provocando el éxodo de poblaciones rurales hacia las ciudades y al extranjero. El Estado de Hidalgo presenta situaciones de degradación forestal típicas de muchas otras regiones de México. Se llevaron a cabo proyectos de restauración en dos regiones de Hidalgo que contienen los principales tipos de bosque del país. Muchos de estos bosques son manejados por comunidades. La recuperación de la capacidad productiva de estos bosques es esencial para la conservación de la biodiversidad y el bienestar económico de las comunidades rurales. Fue necesario un enfoque participativo de la restauración para lograr este objetivo. La evaluación del estado de la degradación, sus causas y posibles soluciones fue realizada por medio de talleres regionales y con las comunidades. Los criterios para la selección de técnicas de restauración y especies de plantas se basaron en las necesidades económicas de las comunidades, usos conocidos de las plantas, disponibilidad de semillas, funciones ecológicas y características del sitio, entre otros factores. La determinación de los criterios se hizo en talleres y reuniones comunitarios formales e informales. Hubo mayor participación en los talleres comunitarios que en los regionales, principalmente en Huehuetla y en los *ejidos* de Atotonilco El Grande, debido a las habilidades organizativas de estas comunidades. Un total de 30 especies catalizadoras y 23 especies escasas, todas ellas nativas, fueron seleccionadas para los cuatro tipos de ecosistemas de la región. Los miembros de las comunidades tenían un conocimiento sustancial acerca de la situación de los recursos naturales del estado, y su participación activa fue un factor principal en el logro de los objetivos de los proyectos de restauración.

Palabras clave: bosque comunitario, deforestación, degradación forestal, especie catalizadora, reforestación, taller participativo.

RÉSUMÉ

RESSOURCES FORESTIÈRES AU VENEZUELA : ÉTAT ACTUEL ET PERSPECTIVES POUR LA GESTION DURABLE

À l'issue de trois décennies de gestion de forêts naturelles et de plantations forestières au Venezuela, nous étudions les points forts et les points faibles des pratiques utilisées. Nous proposons des solutions qui permettent d'avancer vers des modes de gestion forestière durables. Plus de trois millions d'hectares de forêts naturelles ont été mis sous concession à long terme. Cependant, dans les plaines occidentales, la forêt a pratiquement disparu en raison des fortes pressions exercées par les activités humaines et des faibles résultats de la gestion forestière. Malheureusement, les aspects sociaux sont les moins étudiés. Le Venezuela est doté de plus de 500 000 ha de plantations industrielles, dont le potentiel reste à réaliser pleinement. La contribution du secteur forestier au Pnb du pays n'a pas augmenté et reste très limitée (1 %). La plupart des méthodes de régénération forestière adoptées sont axées sur la transformation des forêts. Cette approche a suscité de fortes critiques sur le plan de la conservation de la biodiversité. De même, l'application sans discernement de diamètres minimaux de coupe, de rotations inadaptées et de coupes sélectives – caractérisées par le manque de planification et un impact important sur l'environnement – a dégradé la forêt et mis en doute la viabilité écologique et économique du système en vigueur. Pour finir, nous proposons une révision complète des modes de gestion forestière au Venezuela. Cet effort devrait permettre, notamment, de renforcer le secteur forestier, d'élaborer de nouvelles politiques pour les concessions forestières, de mieux intégrer les communautés locales et de diminuer les impacts sur la forêt naturelle.

Mots-clés : sylviculture de plantation, impact environnemental, gestion forestière durable, forêt tropicale, Venezuela.

ABSTRACT

FOREST RESOURCES IN VENEZUELA: CURRENT STATUS AND PROSPECTS FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT

After three decades of natural forest management and plantation forestry in Venezuela, we examine the strengths and weaknesses of these practices and propose solutions to move towards sustainable forest management. More than three million hectares of natural forests have been signed over under long-term concession agreements. In the western plains, the forest has almost disappeared, due to intense pressure from human activity and the poor results of forest management. Unfortunately, social aspects have received the least attention. On the other hand, the country has over 500 000 ha of industrial plantations, but their potential is yet to be fully exploited. Furthermore, the forest sector's contribution to the country's GNP has not increased, remaining extremely low (1%). Similarly, most of the forest regeneration methods that have been adopted focus on forest conversion. This approach has aroused strong criticism around the issue of biological diversity conservation. Likewise, the indiscriminate use of minimum felling diameters, inappropriate felling cycles and the application of selective logging methods – characterized by poor planning and severe environmental impacts – have led to forest deterioration, thus bringing the ecological and economic sustainability of the system into question. Finally, we propose a complete overhaul of the way forest resources have been managed in Venezuela. This should lead to a strengthened forest sector, the development of new policies on forest concessions, more effective integration of local communities and lower impacts on the natural forest, amongst other objectives.

Keywords: plantation forestry, environmental impact, sustainable forest management, tropical forest, Venezuela.

RESUMEN

RECURSOS FORESTALES EN VENEZUELA: ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS PARA EL MANEJO SOSTENIBLE

Después de tres décadas de manejo del bosque natural y forestería de plantaciones en Venezuela, se examinan las fortalezas y debilidades de estas experiencias y se proponen soluciones orientadas hacia el manejo forestal sostenible. Se han otorgado más de tres millones de hectáreas de bosques naturales en concesiones a largo plazo. En los llanos occidentales del país, el bosque casi ha desaparecido debido a la fuerte presión humana y los escasos resultados del manejo forestal. Desafortunadamente, los aspectos sociales recibieron poca atención durante este proceso. Por otra parte, se cuenta con más de 500 000 hectáreas de plantaciones industriales; sin embargo, su potencial todavía no se ha desarrollado. Además, la contribución del sector forestal al PIB del país no ha aumentado, permaneciendo extremadamente bajo (1%). Igualmente, la mayoría de los métodos de regeneración del bosque que han sido adoptados se han enfocado en la transformación del mismo. Esto ha generado fuertes críticas alrededor de la conservación de la diversidad biológica. Asimismo, el uso indiscriminado de los diámetros mínimos de corta, inapropiados ciclos de corta y la aplicación de métodos selectivos de aprovechamiento – caracterizados por una deficiente planificación y un alto impacto ambiental – ha conducido al deterioro del bosque y arrojado dudas sobre la sostenibilidad económica y ecológica del sistema. Finalmente, se propone una revisión completa de la manera en que los recursos forestales han sido manejados en Venezuela. Este esfuerzo debería conducir al fortalecimiento del sector forestal, el desarrollo de nuevas políticas de concesiones forestales, una incorporación más efectiva de las comunidades locales y un menor impacto sobre los bosques naturales, entre otros fines.

Palabras clave: forestería de plantaciones, impacto ambiental, manejo sostenible del bosque, bosques tropicales, Venezuela.

Mathurin TCHATAT,
Michel Ndoumbè NKEG,
Joseph Claude ABENA,
Bernard FOAHOM

RÉSUMÉ

VOLUMES DE BOIS AUTORISÉS À L'EXPLOITATION AU CAMEROUN : DÉTERMINATION DES VALEURS MAXIMALES DE DÉPASSEMENT TOLÉRABLE

Pour estimer les volumes fûts des arbres sur pied, certains opérateurs utilisent le tarif de cubage de la phase d'inventaire de leur zone d'activité ou l'évaluent d'après leur expérience. Cependant, après l'abattage lors du calcul des volumes réels, des écarts apparaissent par rapport aux volumes estimés. Cette situation crée des controverses entre l'administration forestière et les exploitants qui doivent payer des pénalités inhérentes à ces dépassements, même s'il reste dans l'assiette de coupe un nombre important de tiges qui ont atteint le diamètre minimum d'exploitabilité (Dme). Dans le souci d'assurer une gestion rationnelle et durable des ressources forestières, le ministère des Forêts et de la Faune (Minfof) a envisagé une étude pour fixer le maximum de dépassement tolérable des volumes autorisés à l'exploitation. L'intention est de juguler les incompréhensions entre l'administration et les opérateurs économiques qui constituent des partenaires incontournables de la filière bois, au Cameroun. L'étude a porté sur douze essences principales réparties dans les quatre phases d'inventaire étudiées. Il en ressort que, dans certains cas, les tarifs de cubage en vigueur estiment assez bien les volumes réels. Mais dans bien d'autres cas, il existe une différence significative entre les volumes réels et les volumes estimés. Ceux-ci sont tantôt sous-estimés, tantôt surestimés par rapport aux volumes réels. Pour corriger ces écarts, il apparaît clairement qu'un dépassement maximal tolérable unique ne pourrait être appliqué à l'ensemble de la zone d'étude. Des dépassements maximaux tolérables sont proposés par essence et par phase d'inventaire.

Mots-clés : dépassement tolérable, inventaire, exploitation forestière, Cameroun.

ABSTRACT

STUDY ON THE MAXIMUM ALLOWABLE EXCESS OVER AUTHORIZED WOOD VOLUMES IN TIMBER LOGGING IN CAMEROON

In order to estimate timber volumes, some loggers apply volume tables while others simply rely on their experience. However, differences are observed between actual volumes after felling and the above estimates. This is a source of controversy between the forestry administration and forest loggers, who have to pay penalties for excess felling, even when a good number of trees above the minimum exploitable diameter are still standing in the area being logged. In an effort to ensure rational and sustainable management of forest resources, the Ministry of Forests and Wildlife (MINFOF) envisaged a study to set limits which exploited volumes would not be allowed to exceed. The aim is to put an end to the misunderstandings between government administration and economic operators, the two largest stakeholders in Cameroon's wood industry. The study covered twelve major timber species distributed across the four zones corresponding to the four phases of the nationwide inventory. In some cases, the volume tables gave very good estimates of the actual volumes. But in many others, the analysis showed a significant difference between actual and estimated volumes. The estimated volumes are either under or overestimated when compared with the actual volumes. To correct these differences, it was clear that a single tolerance limit could not be applied to the entire study zone. Tolerance limits were therefore proposed per species and per inventory phase.

Keywords: tolerance limit, inventory, forest logging, Cameroon.

RESUMEN

VOLUMEN DE CORTA AUTORIZADO EN CAMERÚN: DETERMINACIÓN DE LOS VALORES MÁXIMOS DE REBASAMIENTO TOLERABLES

Para calcular el volumen de fuste de árboles en pie, algunos operadores utilizan la tabla de cubicación de la fase de inventario de su zona de actividad o lo evalúan según su experiencia. Sin embargo, cuando se calcula el volumen real después del apeo, aparecen divergencias con respecto al volumen estimado. Esta situación origina polémicas entre la administración forestal y los adjudicatarios que deben pagar multas por rebasamiento de volumen, aunque quede en el área de corta un número importante de troncos que han alcanzado el diámetro mínimo de aprovechamiento (DMA). Para poder garantizar un manejo racional y sostenible de los recursos forestales, el ministère des Forêts et de la Faune (Minfof) encargó un estudio para definir el rebasamiento máximo tolerable del volumen autorizado de aprovechamiento. Se intenta acabar con los conflictos entre la administración y los operadores económicos, que son interlocutores indispensables del sector maderero camerunés. El estudio englobaba doce especies importantes distribuidas en las cuatro fases de inventario estudiadas. Los resultados demuestran que, en algunos casos, las tablas de cubicación vigentes calculan con bastante precisión el volumen real; pero en muchos otros casos, existe una diferencia significativa entre el volumen real y el estimado: a veces se sobrestima, otras se subestima. Para corregir estos desvíos, se observa con claridad la imposibilidad de aplicar un único rebasamiento máximo tolerable a toda la zona estudiada. Se proponen rebasamientos máximos tolerables por especie y fase de inventario.

Palabras clave: rebasamiento tolerable, inventario, explotación forestal, Camerún.

RÉSUMÉ

LA GESTION COMMUNAUTAIRE DES FORÊTS TROPICALES ET COOPÉRATION INTERNATIONALE : DES LEÇONS À APPRENDRE

Les projets d'aide internationale pour gérer des forêts naturelles ou des plantations avec les communautés locales en milieu tropical présentent souvent les mêmes problèmes : une planification insuffisante, des plans de gestion de faible qualité, une absence de critères et d'analyse économique, l'utilisation de forêts protégées ou de sols dégradés pour la production de bois, la perte d'autres alternatives de développement, le non-respect des conditions essentielles pour le succès du projet et des délais d'exécution et de financement inadaptés qui causent l'insatisfaction des communautés locales. Nombre de ces problèmes engagent la responsabilité des gouvernements des pays tropicaux, par exemple : l'adoption de plans de gestion qui n'assurent pas la durabilité des prélèvements ; la transformation en forêts de production de forêts qui n'ont pas d'aptitude à produire du bois, par décision purement politique ; le non respect de conditions contractuelles essentielles comme l'accès de la communauté aux ressources, la délivrance de permis et licences d'exploitation ou l'allocation de ressources en contrepartie. La communauté internationale connaît ces problèmes, mais ne les aborde pas franchement. On pourrait, par exemple, être plus exigeant pour le respect des contrats et la qualité des plans de gestion, en rendant obligatoire la réalisation d'analyses économiques des projets au profit des communautés. Il faut aussi accorder aux projets de gestion forestière des durées plus longues que celles actuellement octroyées ainsi qu'un appui technique beaucoup plus conséquent, notamment sur les bases de la gestion forestière.

Mots-clés : gestion de forêt naturelle, reboisement, communauté locale, coopération internationale, leçon pour le succès, tropique.

ABSTRACT

COMMUNITY MANAGEMENT OF TROPICAL RAINFORESTS AND INTERNATIONAL COOPERATION: LESSONS TO BE LEARNED

International aid projects for community management of natural or planted forests in the tropics often come up against similar problems: insufficient planning, poor quality management plans, a lack of criteria and economic analysis, use of protected forests or degraded soils to produce timber, rejection of other development alternatives, lack of compliance with essential conditions for the project's success and inappropriate deadlines and financing schedules causing dissatisfaction among local communities. Many of these problems are a matter of government responsibility in tropical countries. Examples are the adoption of management plans that do not ensure that extractive activities are sustainable; change of use from protective to production forests, based (exclusively) on political decisions; non-compliance with essential contractual conditions such as local community access to forest resources; issuing logging licences and permits or allocating compensatory resources. The international community is well aware of these problems, but they are never plainly addressed. For example, compliance with contractual obligations and high-quality management plans could be more stringently enforced by introducing mandatory economic analyses of project benefits for local communities. The duration of forest management projects should also be longer than currently provided for, and technical support should become much more substantial, especially as regards the basic principles of forest management.

Keywords: natural forest management, reforestation, local community, international cooperation, lessons for success, tropics.

RESUMEN

MANEJO COMUNITARIO DE BOSQUES TROPICALES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL: LECCIONES NO APRENDIDAS

Los proyectos de ayuda internacional para manejo de bosques naturales o plantaciones con comunidades locales en los trópicos presentan consistentemente los mismos problemas: planeamiento deficiente, baja calidad de los planes de manejo, falta de criterios y de análisis económico, uso de bosques de protección o de suelos degradados para producción de madera, desperdicio de otras alternativas para el desarrollo, incumplimiento de condiciones básicas para el éxito del proyecto, plazos de ejecución y de financiamiento inadecuados y, como consecuencia, comunidades locales frustradas. Muchos de esos problemas son responsabilidad de los gobiernos de los países tropicales que, por ejemplo, adoptan planes de manejo que: no garantizan la sostenibilidad de la extracción; transforman políticamente bosques de protección en bosques de producción; incumplen condiciones contractuales esenciales, como el acceso de la comunidad a los recursos, la aprobación de autorizaciones de extracción o licencias y recursos de contrapartida. La comunidad internacional conoce esos problemas, pero no los enfrenta decididamente. Podría, por ejemplo, ser más exigente con las condiciones contractuales y con la calidad de los planes de manejo, incluyendo la obligatoriedad de realizar análisis económicos de los proyectos en beneficio de las comunidades. También se debe tener en cuenta que proyectos de manejo forestal no pueden ser ejecutados en plazos tan cortos como los practicados actualmente y que la asistencia técnica a los mismos debe ser mucho más intensa, especialmente en lo referente a los fundamentos de la disciplina del manejo forestal.

Palabras clave: manejo de bosque natural, reforestación, trópicos, comunidad local, cooperación internacional, lección para el éxito.

RÉSUMÉ

PLANTATIONS HTI À SUMATRA :
LE COÛT D'OPPORTUNITÉ COMME
OUTIL DE NÉGOCIATION ENTRE
COMMUNAUTÉS LOCALES
ET COMPAGNIES PRIVÉES

En Indonésie, l'industrie de la pâte à papier est en plein essor depuis plus d'une décennie à travers la politique de conversion de forêts naturelles. À Sumatra, de grands conglomerats papetiers ont construit des usines de transformation gigantesques en proximité de très vastes concessions accordées par le gouvernement. Mais les industries sont confrontées à un grave problème d'approvisionnement. Dans la plupart des cas, le bois provient encore de forêts naturelles ou dégradées. Une fois cette source épuisée, les plantations actuelles ne suffiront pas à couvrir les besoins en matière première. En réponse à cette situation, les compagnies privées proposent depuis quelques années des programmes de *joint venture* (association à finalité commerciale) avec les communautés locales. Ces programmes ont très peu de succès et les causes de cet échec sont multiples. Les compagnies souffrent d'une très mauvaise réputation et surtout leurs programmes n'offrent pas une rémunération économique adéquate et attractive. L'objectif de l'étude a été de calculer le coût d'opportunité qu'implique le passage d'un système de production traditionnel à une plantation d'arbres pour la production de pâte à papier dans le cadre d'un programme de *joint venture*. Ce coût d'opportunité peut ensuite être comparé aux profits obtenus avec un *joint venture*. Il s'avère que les systèmes de production traditionnels génèrent des revenus en moyenne bien supérieurs à ceux obtenus avec les programmes de *joint venture*, surtout si l'on tient compte de l'ensemble des produits récoltés en incluant les produits qui ne sont pas vendus mais consommés sur place. Dans ce contexte, le « coût d'opportunité calculé » constitue un outil important lors des négociations de contrats.

Mots-clés : pâte à papier, Hti (*Hutan tanaman industri* ou société industrielle forestière), *joint venture* (association à finalité commerciale), Sumatra, Indonésie.

ABSTRACT

HTI PLANTATIONS IN SUMATRA:
OPPORTUNITY COSTS AS A TOOL
FOR NEGOTIATIONS BETWEEN LOCAL
COMMUNITIES AND PRIVATE
COMPANIES

The Indonesian pulp and paper industry has been expanding rapidly for over ten years, as a result of the policy for conversion of natural forests. In Sumatra, large paper pulp conglomerates have been building giant processing plants in the vicinity of huge logging concessions signed over by the government. However, these industries are coming up against major supply problems. In most cases, the timber is still sourced from natural or degraded forests. When these sources become exhausted, existing plantations will not suffice to cover the raw material demand. To address this situation, private companies have, in the last few years, been proposing programmes on a joint-venture basis with local communities. These programmes have met with very little success, and there are many reasons for their failure. The companies have a very bad reputation among local communities and, especially, the rewards offered under their programmes are neither appropriate nor attractive. The aim of this study was to calculate the opportunity costs generated by switching, under a joint-venture programme, from a conventional production system to tree-planting for pulp production. The opportunity costs were then compared with the profits obtained through a joint venture. The study showed that on average, conventional production systems generate much higher revenues than the joint-venture programmes, especially if all the products harvested are taken into account, including those which are not marketed but consumed on the spot. In this context, the "calculated opportunity cost" becomes an important tool for contract negotiations.

Keywords: paper pulp, HTI (*Hutan tanaman industri* or industrial forest plantation), joint venture, Sumatra, Indonesia.

RESUMEN

PLANTACIONES HTI EN SUMATRA:
EL COSTO DE OPORTUNIDAD COMO
HERRAMIENTA DE NEGOCIACIÓN
ENTRE COMUNIDADES LOCALES
Y COMPAÑÍAS PRIVADAS

En Indonesia, la industria de la pasta de papel lleva más de una década en pleno auge mediante la política de conversión de bosques naturales. En Sumatra, grandes conglomerados de papeleras construyeron gigantescas plantas de transformación cerca de extensas concesiones otorgadas por el Gobierno. Pero las industrias deben hacer frente a un grave problema de suministro. En la mayoría de los casos, la madera aún proviene de bosques naturales o degradados. Cuando se agote esta fuente, no se podrán cubrir las necesidades de materia prima con las plantaciones actuales. Para superar este problema, las compañías privadas llevan algunos años proponiendo programas de empresas conjuntas (*joint venture*) con las comunidades locales. Estos programas tienen muy pocos éxito y las causas de este fracaso son múltiples. Las compañías tienen muy mala fama y, sobre todo, sus programas no proporcionan una remuneración económica interesante y adecuada. El objetivo del estudio consistió en calcular el costo de oportunidad que implica el paso de un sistema de producción tradicional a una plantación de árboles para la producción de pasta de papel en el marco de un programa de empresa conjunta. Posteriormente se puede comparar este costo de oportunidad con los beneficios obtenidos con una empresa conjunta. El resultado es que los sistemas de producción tradicionales generan una renta promedio muy superior a la obtenida con los programas de empresas conjuntas, sobre todo si se tiene en cuenta el conjunto de los productos recolectados, incluyendo aquellos que no se destinan a la venta sino al consumo in situ. En este contexto, el "costo de oportunidad calculado" supone una importante herramienta en las negociaciones de contratos.

Palabras claves: pasta de papel, Hti (*Hutan tanaman industri*) o sociedad industrial forestal), empresa conjunta (*joint venture*), Sumatra, Indonesia.

RÉSUMÉ

STIMULATION DU DRAGEONNAGE DE *BOMBAX COSTATUM* PAR BLESSURE DES RACINES AU BURKINA FASO

Sur le plateau central du Burkina Faso, la cueillette des fleurs de *Bombax costatum*, souvent menée par écimage presque complet, prive les arbres d'une grande quantité de semences nécessaires à leur régénération. La mise au point de techniques afin de stimuler, de contrôler et d'optimiser la capacité de drageonnage de l'espèce peut contribuer à résoudre le problème de sa pérennisation. Pour ce faire, un essai de stimulation du drageonnage a été mis en place dans le village de Manefyam proche de Ouagadougou. Pour démarrer cet essai, un comptage des jeunes plants sous la couronne et autour de soixante-treize arbres adultes a permis d'identifier le nombre de plantules et leur origine sexuée ou asexuée. Des observations du cheminement des racines superficielles autour de huit autres arbres adultes ont été effectuées, donnant des indications sur l'extension des racines et leur profondeur. Dix autres arbres ont été choisis pour la conduite de l'essai proprement dit : l'induction de drageons par blessure des racines. Les résultats montrent que le drageonnage de *B. costatum* peut être stimulé par des blessures effectuées sur les racines au début de la saison des pluies. Le manque de graines n'est donc pas un facteur limitant pour assurer sa régénération. Ces résultats ouvrent des perspectives pour la conservation *in situ* de l'espèce.

Mots-clés: *Bombax costatum*, conservation *in situ*, régénération, multiplication végétative, drageonnage, Burkina Faso.

ABSTRACT

STIMULATION OF SUCKERING IN *BOMBAX COSTATUM* BY WOUNDING THE ROOTS, BURKINA FASO

In Burkina Faso's Central Plateau, unsustainable harvesting of *Bombax costatum* flowers is depriving the species of large quantities of seeds for regeneration. Silvicultural techniques to stimulate, control and optimize the suckering capacity of the species need to be identified and tested in order to address the species regeneration problem. A suckering stimulation test was carried out at the beginning of the rainy season in the village of Manefyam, close to Ouagadougou. Before the trial was established, an assessment of the number of seedlings found under and around 73 mother trees showed that the majority of trees were not regenerating. Observations made of superficial root progression within a 14 m radius around the trunks of 8 other adult trees gave indications as to the pattern and depth of root extension. Ten other trees were chosen for the trial, which consisted of wounding roots by digging. Results showed that *B. costatum* suckering can be induced by injuries to its roots at the beginning of the rainy season. In the range of *B. costatum*, lack of seeds is therefore not a limiting factor for species regeneration. These results open up favourable prospects for in-situ conservation of the species.

Keywords: *Bombax costatum*, in-situ conservation, regeneration, vegetative propagation, suckering, Burkina Faso.

RESUMEN

ESTIMULACIÓN DEL RETOÑADO DE *BOMBAX COSTATUM* POR HERIDAS DE RAÍCES EN BURKINA FASO

En la meseta central de Burkina Faso, la recogida de flores de *Bombax costatum*, a menudo realizada por descazado casi total, priva a los árboles de una gran cantidad de semillas necesarias para su regeneración. La puesta a punto de técnicas para estimular, controlar y optimizar la capacidad de retoñado radical de la especie puede contribuir a solucionar el problema de su perdurabilidad. Para ello, se estableció un ensayo de estímulo del retoñado en el pueblo de Manefyam cerca de Uagadugú. Se inició el ensayo con un recuento de plantas jóvenes situadas bajo la corona, y alrededor de la misma, de setenta y tres árboles adultos. Así se identificó el número de plántulas y su origen sexual o asexual. Se efectuaron observaciones del recorrido de las raíces superficiales en torno a otros ocho árboles adultos, recogiendo datos de la extensión y profundidad de las raíces. Se escogieron otros diez árboles para realizar el ensayo propiamente dicho: la inducción de retoños por herida de las raíces. Los resultados muestran que el retoñado de *B. costatum* puede estimularse mediante heridas realizadas en las raíces al inicio de la temporada de lluvias. La falta de semillas no es, por tanto, un factor limitante para garantizar su regeneración. Estos resultados abren perspectivas para la conservación *in situ* de la especie.

Palabras clave: *Bombax costatum*, conservación *in situ*, regeneración, multiplicación vegetativa, retoñado, Burkina Faso.

Pablo VAN DER LUGT,
Maxim LOBOVIKOV

RÉSUMÉ

DÉBOUCHÉS COMMERCIAUX POUR LES PRODUITS DU BAMBOU EN OCCIDENT

Depuis une dizaine d'années, les produits issus de la transformation industrielle du bambou ont pénétré dans les marchés du monde occidental développé et commencent à concurrencer les produits en bois. Cependant, en raison de la nouveauté de ces produits et du manque de données statistiques cohérentes sur le commerce et la consommation de produits en bambou, l'ampleur actuelle et potentielle de ce marché dans l'Union européenne et aux États Unis reste incertaine. Dans cet article, nous analysons les bases de données disponibles sur le commerce du bambou, les études de marché et des informations empiriques afin d'estimer l'ampleur actuelle et potentielle du marché, en s'appuyant sur les données du marché actuel des produits en bois.

Mots-clés : marché, potentiel, consommation, bambou, bois, Union européenne, États Unis.

ABSTRACT

MARKETS FOR BAMBOO PRODUCTS IN THE WEST

In the last decade, industrially processed bamboo began to compete successfully with wood products for the developed Western markets. However, because of the novelty of industrial bamboo products and due to a lack of consistent statistical data on their trade and consumption, it is unclear how large the current and potential market for bamboo in the European Union and the United States really is. This paper analyses available trade databases, market studies and empirical information to estimate the size of the current and potential bamboo market, using the current wood market as substitute market in the latter case.

Keywords: market, potential, consumption, bamboo, wood, European Union, United States of America.

RESUMEN

SALIDAS COMERCIALES PARA LOS PRODUCTOS DE BAMBÚ EN OCCIDENTE

Desde hace unos diez años, los productos procedentes de la transformación industrial del bambú han penetrado en los mercados de los países occidentales desarrollados y han empezado a competir con los productos de madera. Sin embargo, debido a la novedad de estos productos y a la ausencia de datos estadísticos coherentes sobre el comercio y consumo de productos de bambú, no se conoce con certeza la dimensión actual y la potencialidad de este mercado en la Unión Europea y Estados Unidos. En este artículo, analizamos las bases de datos disponibles sobre el comercio de bambú, los estudios de mercado y las informaciones directas con el fin de estimar el tamaño actual y potencial del mercado, basándose en los datos del mercado actual de los productos de madera.

Palabras clave: mercado potencial, consumo, bambú, madera, Unión Europea, Estados Unidos.