Rapport de bourse

En suivant quelques directives simples il serait possible d'assurer la gestion durable de l'acajou grandes feuilles dans les pays néotropicaux

par James Grogan

Associé post-universitaire

École d'études forestières et environnementales de l'Université Yale

New Haven CT, Etats-Unis

jgrogan@crocker.com

Chargé de recherche

Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON)

Belém, Pará, Brésil

jgrogan@imazon.org.br

L'ACAJOU grandes feuilles (*Swietenia macrophylla* King), connu sous le nom de *caoba* dans les pays hispanophones d'Amérique du Sud et centrale, et au Brésil sous le nom de *mogno*, est l'espèce de bois la plus précieuse du néotropique. Ces dernières années, il a fait l'objet d'un débat international axé sur la durabilité de prélèvements hautement sélectifs et en grande partie non planifiés dans toute sa vaste aire de répartition, laquelle s'étend du Mexique à la Bolivie (Gullison *et al.* 1996, Snook 1996, Lugo 1999; voir également page 25). Cette situation résultait du rythme de l'exploitation de l'acajou qui, au cours des récentes décennies, s'est rapidement accélérée en devenant plus efficace, à mesure que le réseau routier se développait à travers l'Amazonie, mettant ainsi à la portée d'une industrie forestière moderne et fortement mécanisée des populations naturelles précédemment inaccessibles. De plus, les coupes d'acajou sont souvent liées à des taux accrus de déboisement, car les éleveurs de bétail et les propriétaires de lopins agricoles suivent les routes d'exploitation forestière menant aux lisières de régions précédemment inaccessibles (Veríssimo *et al.* 1995).

Un magnifique spécimen: l'auteur est perché contre le fût d'un acajou géant dans le sud-est du Pará (Brésil)

L'alternative aux pratiques d'exploitation actuelles est d'assurer la production à rendement soutenu de l'acajou des forêts naturelles. Or il est nécessaire, à cet effet, de s'appuyer sur une connaissance détaillée de la survie de l'espèce, de sa croissance et de ses caractéristiques de reproduction dans la nature. Grâce à ces connaissances, il devrait être possible de recourir à des techniques de récolte et à des traitements sylvicoles pour créer des conditions favorables à la croissance de spécimens ayant survécu mais non encore commercialisables et au recrutement de générations d'arbres à récolter ultérieurement. Dans l'idéal, cette connaissance devrait être spécifique de la région, voire du site, étant donné la grande variété des conditions climatiques, topographiques et édaphiques dans lesquelles pousse l'acajou.

Je me suis rendu dans le sud-est de l'Etat de Pará (Brésil), au coeur de la ressource d'acajou brésilienne, à la recherche d'informations vitales qui pourraient servir de base biologique à des systèmes de gestion à rendement soutenu de l'acajou. Le présent article passe en revue certains des résultats présentés dans ma thèse de doctorat (Grogan 2001) et résumés dans une récente publication d'IMAZON (Grogan *et al.* 2002), en partie financée par l'OIBT.

Objectifs et méthodes de recherche

Une bourse de l'OIBT m'a aidé à effectuer des travaux sur le terrain en 1999 dans une région où j'étudiais les populations naturelles d'acajou depuis 1995. Mes objectifs de recherche étaient les suivants: 1) décrire, à l'échelle du paysage, les caractéristiques de répartition, densité, croissance et mortalité de l'acajou dans des forêts parcourues par des coupes sélectives et des forêts non exploitées; 2) identifier les principaux facteurs abiotiques et biotiques régissant la germination, la survie et la croissance des graines et des semis; 3) décrire les phénomènes phénologiques de la reproduction et de la production des graines; et 4) faire la synthèse des résultats de la recherche sous forme de recommandations pour des systèmes de gestion forestière qui garantiraient de futurs approvisionnements en acajou en provenance des forêts naturelles et exploitées de la région étudiée et, plus généralement, de l'Amazonie brésilienne.

La recherche a été menée dans quatre sites. Trois de ceux-ci appartenaient à des entreprises industrielles du bois qui opéraient des coupes sélectives à des intensités variables depuis le début des années 90. Un des sites se trouvait dans une forêt primaire non perturbée. Dans chacun des sites, les acajous de diamètre à hauteur d'homme (*d*) supérieur à 10 cm ont été localisés et relevés sur une carte en vue de décrire les structures originales de la population. Les arbres ayant survécu (près de 600 sur environ 2750 ha) avaient été recensés chaque année depuis 1996 afin d'en déterminer la survie, l'accroissement du diamètre, la production de fruits et la phénologie de leur reproduction. Des expériences ont permis d'observer le processus de germination des graines ainsi que la survie et la croissance des semis dans diverses conditions d'apport de lumière (taille de l'ouverture) et de fertilité du sol (position topographique). La répartition de l'acajou étant caractérisée par une étroite corrélation avec

les cours d'eau saisonniers dans ce paysage. Ces études ont été complétées par un travail descriptif documentant la composition et la structure changeantes de la forêt en fonction des variations topographiques et édaphiques.

Résultats

Densité et structure des populations: à partir d'un sondage aléatoire stratifié, j'ai estimé que les 1035 ha de la forêt de Marajoarca, le site de recherche principal, contenaient près de 700 acajous de *d* supérieur à 20 cm (environ 0,6 arbre à l'hectare) avant les coupes. La densité allait jusqu'à presque trois arbres à l'hectare sur les terres basses en bordure des cours d'eau saisonniers. La répartition de la taille de ces arbres, en termes de fréquence des classes, représentait des proportions plus ou moins égales de tiges dans chaque tranche de 10 cm de *d* entre 20 et 80 cm, la fréquence des tiges diminuant au-delà de ce diamètre.

Fructification: dans le sud-est du Pará, la fécondité augmentait avec le diamètre des tiges mais les taux de fructification étaient extrêmement idiosyncratiques. Les grands arbres portaient tous de grandes quantités de fruits, certains petits arbres étaient parmi les plus productifs, et les taux de fructification changeaient considérablement d'une année sur l'autre selon l'arbre et la population locale. Etant donné qu'il est difficile de prévoir la disponibilité des graines susceptibles d'être dispersées par un arbre particulier dans une année donnée, l'échec de régénération après les coupes—largement documenté pour l'acajou dans la littérature—est peut-être dû à une insuffisance de graines disponibles autant qu'à l'abattage d'arbres avant la dissémination des graines, de même qu'à un dégagement insuffisant de l'espace nécessaire pour assurer une croissance adéquate des semis nouvellement germés et une régénération avancée.

Graines, semis et gaules: les taux de germination des graines étaient plus élevés dans le sous-étage ombragé où les conditions d'humidité étaient plus favorables que dans les espaces dégagés, mais une croissance vigoureuse des semis et des gaules exige davantage de lumière que n'en laisse pénétrer un couvert forestier fermé. Les gaules de plus de 50 cm de haut et les perches de *d* allant jusqu'à 10 cm étaient rares dans la forêt non exploitée et n'apparaissaient que dans des espaces dégagés, petits ou grands, à distance de dissémination des arbres adultes. Les taux de croissance initiaux étaient également influencés par la présence d'éléments nutritifs dans le sol, la moyenne d'accroissement en hauteur sur les sols hydromorphes des plaines dépassant celle observée sur les sols dystrophiques des collines où les arbres adultes étaient rares.

Croissance des arbres juvéniles et adultes: dans les quatre sites d'étude, les données relatives à l'accroissement du diamètre d'arbres ayant un *d* supérieur à 10 cm ont fait ressortir au niveau de la population des taux d'accroissement moyens de 0,49 à 0,79 cm/an. Les taux d'accroissement optimaux représentés par les valeurs moyennes pour le quartile à croissance la plus rapide par classe de taille dépassaient 1 cm par an pour presque toutes les classes de *d* inférieur à 70 cm. Ce qui donne à penser que, dans certains scénarios de gestion, les arbres juvéniles mettraient sans doute 50 à 60 ans à atteindre une taille commercialisable de 55 à 60 cm de *d*.

Recommandations pour la gestion

Certaines des recommandations relatives à la gestion découlant de cette recherche sont formulées ci-dessous.

Le diamètre minimal d'abattage devrait être déterminé en tenant compte de deux impératifs: préserver un nombre suffisant d'arbres de dimensions inférieures à ceux qui peuvent être vendus afin de garantir une seconde récolte sur une rotation d'environ 30 ans; et préserver un potentiel reproductif suffisant pour garantir de futures rotations et pour maintenir les structures génétiques au niveau de la population. Dans le sud-est du Pará, où la structure des forêts est extrêmement irrégulière et basse, un diamètre minimal d'abattage fixé à 55–60 cm pourrait répondre à ces exigences. Dans les forêts plus hautes d'Amazonie occidentale comme dans l'Etat d'Acre, où l'acajou se trouve à des densités plus faibles, il conviendrait sans doute d'adopter un diamètre minimal d'abattage de 70 à 80 cm.

Des semenciers devraient être conservés en tant que sources pour la récolte et la redistribution de graines à travers les aires de gestion. Une certaine proportion de grands arbres adultes très féconds devrait être préservée à cette fin. De grands arbres creux (et par conséquent invendables) peuvent cependant être sains et capables de produire des graines de haute qualité. Là où les densités de la population à l'échelle du paysage sont extrêmement faibles, les arbres à graines devraient être conservés dans des groupes pour préserver le potentiel reproductif. C'est-à-dire que, si les distances entre arbres survivant après les abattages sont beaucoup trop grandes, les insectes pollinisateurs risquent de ne pas pouvoir transporter le pollen entre les arbres en fleur, réduisant de ce fait la production de graines.

Plantations d'enrichissement et entretien: des graines ou des semis devraient être plantés directement dans les espaces laissés vides par l'abattage, au début de la saison des pluies et après la récolte de la saison sèche. La préparation du terrain peut inclure l'élargissement des plus petits espaces vides, l'élimination de la végétation résiduelle et, suivant les conditions locales, un brûlage destiné à réduire la concurrence à la surface et sous le sol. Les densités de plantation devraient être faibles afin de réduire la possibilité d'infestation de l'acajou par la foreuse des pousses (le lépidoptère *Hypsipyla grandella*). Un entretien périodique (dégagement autour des gaules et des perches en croissance, élargissement occasionnel des espaces vides) est indispensable pendant les dix premières années qui suivent l'établissement. Un programme précis devrait être déterminé expérimentalement.

L'avenir de l'acajou au Brésil

Les régions de l'Amazonie brésilienne où les densités de populations naturelles d'acajou sont les plus élevées (sud du Pará, Rondônia) ont déjà été fortement exploitées par l'industrie forestière. Nombre de ces forêts ayant été dégradées par de nouveaux passages de coupes et/ou des incendies, ou converties à d'autres utilisations telles que le pâturage et l'agriculture, l'aménagement de populations intactes peut être envisagé en particulier dans l'ouest de l'Amazonie. L'Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON) examine actuellement des recommandations pour la gestion découlant de ces recherches en vue de leur application dans une zone appartenant à une industrie et gérée par elle près de Sena Madureira en Acre. Les résultats de ce projet devraient être disponibles dans un proche avenir.

Références

Grogan, J. 2001. *Bigleaf mahogany (*Swietenia macrophylla *King) in Southeast Pará, Brazil: A Life History Study with Management Guidelines for Sustained Production from Natural Forests*. Yale University, New Haven, CT, USA. PH.D. dissertation thesis.

Grogan, J., Barreto, P. & Veríssimo, A. 2002. *Mahogany in the Brazilian Amazon: Ecology and Perspectives on Management*. IMAZON, Belém, Pará, Brésil. Disponible en format PDF en anglais ou portugais: www.imazon.org.br

Gullison, R., Panfil, S., Strouse, J. & Hubbell, S. 1996. Ecology and management of mahogany (*Swietenia macrophylla* King) in the Chimanes Forest, Beni, Bolivia. *Botanical Journal of the Linnean Society* 122: 9–34.

Lugo, A. 1999. *Point-counterpoints on the Conservation of Big-leaf Mahogany*. General Technical Report WO-64. USDA Forest Service International Institute of Tropical Forestry, San Juan, Puerto Rico.

Snook, L. 1996. Catastrophic disturbance, logging and the ecology of mahogany (*Swietenia macrophylla* King): grounds for listing a major tropical timber species in CITES. *Botanical Journal of the Linnean Society* 122: 35–46.

Veríssimo, A., Barreto, P., Tarifa, R. & Uhl, C. 1995. Extraction of a high-value natural resource in Amazonia: the case of mahogany. *Forest Ecology and Management* 72: 39–60.