

Enrichissement et réhabilitation dans le domaine forestier permanent

Un projet OIBT en Malaisie péninsulaire a mis au point des directives permettant d'assortir les espèces aux sites de restauration et de réhabilitation des forêts

par Mohd Basri Hamzah

Consultant principal du projet

Attaché au Département des forêts de Malaisie péninsulaire

basri_hamzah@hotmail.com

LA DÉGRADATION des sols forestiers est un phénomène mondial provoqué par des facteurs tels que le feu, le déboisement et l'exploitation forestière, qui créent de larges ouvertures du couvert et/ou perturbent et exposent les sols minéraux.

En Malaisie péninsulaire, où les précipitations annuelles dépassent généralement 2000 millimètres, la perturbation non contrôlée dans les forêts de diptérocarpacées des collines—qui constitue la majeure partie du domaine forestier permanent (DFP)—peut facilement mener à la dégradation des sols. Par exemple, on a estimé qu'environ 3,7% du DFP est suffisamment perturbé pour exiger des interventions de restauration.

En 1993, le Département des forêts de Malaisie péninsulaire a entrepris la mise en œuvre du projet OIBT PD 115/90 REV.1 (F): 'Restauration des forêts naturelles'. Son objectif principal était de mettre au point des prescriptions sylvicoles destinées à réhabiliter les forêts dégradées afin de rétablir la productivité de ces régions. Plus particulièrement, il visait à identifier les espèces qui convenaient le mieux à des plantations d'enrichissement et supplémentaires dans les forêts dégradées et secondaires.

Stratégie d'exécution

Le choix des espèces à employer lors des essais d'assortiment aux sites a été fondé sur la nécessité d'identifier les espèces qu'il était souhaitable, du point de vue écologique et sylvicole, de planter là où leurs stocks étaient excessivement bas. Cependant, un autre critère important a aussi dû être pris en considération pour le choix des espèces, à savoir l'intérêt socio-économique de ces espèces pour les communautés locales Orang Asli: toute incitation aux communautés de s'investir dans la restauration et la gestion des forêts réduira le besoin de culture itinérante traditionnelle, laquelle se fait de moins en moins durable en Malaisie péninsulaire à mesure que les périodes de jachère raccourcissent. Les espèces ont donc été choisies en fonction de plusieurs facteurs: taux élevés de survie, productivité, fixation d'azote et capacités de stabilisation des sols, potentiel d'utilisations multiples, acceptation par les populations locales et viabilité commerciale.

Au total, 17 espèces ont été sélectionnées pour l'essai d'adaptabilité au site. Elles produisent toutes des bois commerciaux, sauf trois espèces de bambou (B) et une espèce de rotang (R), et toutes sauf trois (E) sont des espèces locales; les bambous sont également de bons stabilisateurs des sols. Deux espèces (N) sont de la famille dominante de diptérocarpacées, trois sont des légumineuses (L) et dix apportent également d'autres produits tels que des fruits (F), des pousses de bambou (B), du latex (X) et des produits médicinaux/insecticides (M). Ces espèces comprennent: *Acacia*



Une poussée vers le succès: faire pousser des rotangs sur des sites marginaux peut à la fois stimuler le rétablissement des sites et la formation de revenus tirés des forêts.
Photo: Alastair Sarre

*mangium*_{FL}, *Durio zibethinus* (*durian*_F), *Parkia speciosa* (*petai*_F), *Pithecellobium bubalinum* (*kerdas*_{FL}), *Elatiospermum tapos* (*perah*_F), *Gigantochloa levis* (*buluh beting*_B), *Gigantochloa ligulata* (*buluh tumpat*_B), *Dendrocalamus asper* (*buluh betong*_B), *Calamus manan* (*rotan manau*_R), *Swietenia macrophylla* (*acajou*_F), *Shorea parvifolia* (*meranti sarang punai*_D), *Shorea leprosula* (*meranti tembaga*_D), *Hévéa brasiliensis* (*hévéa*, clone PB260_{EX}), *Scaphium* spp. (*kembang semangkok*_F), *Endospermum malaccense* (*sesendok*), *Azadirachta excelsa* (*sentang*_M) et *Intsia palembanica* (*merbau*_L).

Aires du projet

Cinq parcelles dans deux réserves forestières ont été choisies pour le projet: les parcelles 6 et 181 dans la réserve de Korbu et les parcelles 103, 105 et 106 dans la réserve de Piah. Ces deux réserves sont situées dans le district forestier de Kuala Kangsar à quelque 5° au nord de l'équateur dans l'Etat de Perak et à environ 280 km au nord de Kuala Lumpur. Les parcelles sélectionnées étaient toutes accessibles et contenaient suffisamment d'aires de culture itinérante abandonnées et d'abattages récents.

La zone d'essais comprenait des forêts de diptérocarpacées de basse altitude, à moins de 400 m au dessus du niveau de la mer, sur des terrains ondulés à escarpés. Elle a été stratifiée en 'sites' selon les perturbations subies par les peuplements, comme suit: zones de culture itinérante abandonnées (CIA); forêts antérieurement parcourues par les coupes (FAPC); et forêts récemment parcourues par les coupes (FRPC). Un inventaire préalable aux coupes a fait ressortir un volume moyen de bois de 39 m³/ha. Les CIA et FAPC, abandonnées depuis plus de sept ans étaient bien évidemment envahies par les mauvaises herbes. Toutes les parcelles ont été mises sous gestion sélective (SMS), une variante tropicale du système de shelterwood appliqué au DFP dans l'ensemble de la Malaisie péninsulaire. Les sols dans cette région étaient tous des ultisols, c'est-à-dire fortement lessivés, acides et pauvres en matières nutritives, mais avec des variations d'un site à l'autre à l'intérieur de cette large gamme.

Traitements sylvicoles

Vingt-deux traitements (témoins compris) ont été appliqués sous forme d'essais espèces-sites, lutte contre les mauvaises herbes et amélioration des peuplements. Les placettes d'échantillonnage permanentes étaient soit rectangulaires soit irrégulières; dans le cas des secondes, des plantations ont été effectuées le long de routes et de pistes de débardage dans les FRPC. Une ou deux espèces ont été plantées dans les placettes rectangulaires, mais une plantation randomisée de plusieurs espèces a également été effectuée dans les CIA pour étudier la compatibilité inter-espèce. Dans les CIA et sur d'anciens premiers dépôts de grumes des FRPC, des plantations pluri-étagées ont été effectuées, dans lesquelles le *meranti tembaga* a par la suite remplacé les arbres abris *d'acacia mangium* de l'étage dominant. Chaque traitement a été appliqué plus d'une fois à 3-5 blocs dans chaque site.

Mesures

Des mesures ont été prises deux fois par an pendant deux ans. Dix paramètres ont été enregistrés pour les semis: mortalité, lumière du houppier, caractéristiques du site, diamètre au collet, hauteur au-dessus du sol, diamètre du houppier, longueur de cime, nombre de branches, et forme de la tige et du houppier. Pour les placettes témoins des CIA et FRPC, les paramètres enregistrés comprenaient l'espèce (toutes tailles), la fréquence (semis), le diamètre à hauteur d'homme (*d*), la hauteur du fût et la classe d'arbre (arbres >5 cm de *d*), la lumière du houppier, les lianes, la forme du houppier et la catégorie de tige (arbres >15 cm de *d*). Les mesures prises pour les bambous concernaient le nombre de pousses et de tiges et, pour les rotangs, la longueur de tige, le nombre de feuilles et la classe de tige.

Analyses économiques et financières

Les treize espèces ci-après, qui avaient produit les meilleurs taux de survie et de croissance, ont été sélectionnées aux fins d'analyses économiques et financières: *kembang semangkok*, acajou, *sentang*, hénéa, *meranti tembaga*, *meranti sarang punai*, *petai*, *durian*, *perah*, *merbau*, *sesendok*, *kerdas* et *Acacia mangium*. Les projections de rendement ont été analysées en fonction d'une valeur actuelle nette (VAN) de 8% sur une période 60 ans. Les espèces à courte rotation avaient besoin de trois à quatre cycles pour une période de cette durée.

Espèces adaptées aux sites

Le résultat le plus tangible de ces essais a été la mise au point de directives pour adapter le choix des espèces aux sites. Sur les 13 espèces sélectionnées en vue des analyses économiques et financières, dix ont été finalement recommandées pour différents types de dégradation sur la base de leurs VAN, qui toutes dépassaient 4000 RM par hectare (1 \$EU = 3,8 RM). Dans les zones d'essai, les assortiments se présentent comme suit:

- plantation à des fins de restauration dans les CIA: *durian*, *petai*, acajou, *meranti tembaga*, *sentang*, *kembang semangkok*, *buluh tumpat* et *buluh beting*;
- plantation d'enrichissement dans les FAPC: *meranti sarang punai*, *meranti tembaga* et *kembang semangkok*; et

- plantation à des fins de restauration dans les FRPC: *durian*, *petai*, acajou et *buluh betong*.

En outre, l'étude a permis d'identifier des conditions optimales de lumière et d'emplacement pour l'établissement de ces espèces. Il est ainsi possible de définir des microsites et le degré d'aménagement de l'ombre requis pour les différentes espèces. En général, le projet a réussi à évaluer la capacité de récupération d'une espèce, y compris sa pertinence du point de vue socio-économique et de ses fonctions environnementales spécifiques.

Implications pour la gestion forestière et l'économie rurale

La nécessité de stabiliser rapidement les sols dans les forêts d'altitude (soit environ 20% du secteur touché) se fait de plus en plus pressante à mesure que ces forêts sont coupées. Les résultats du projet offrent des solutions efficaces pour la gestion des sols par le biais de plantations réparatrices et productives d'espèces dont il est démontré qu'elles contribuent directement à la durabilité de l'environnement et de l'économie.

Le projet fournit une preuve évidente que les espèces ligneuses de valeur, qui sont pour la plupart des espèces climaciques (diptérocarpacées, acajou), peuvent prospérer dans des sites perturbés caractéristiques des stades de succession. Leur utilisation en plantations d'enrichissement devrait présenter ainsi un nouveau moyen de produire du bois de qualité dans des secteurs perturbés. Bien que les plantations en monoculture se soient avérées plus productives que des pluricultures, ces dernières semblent pouvoir efficacement éviter les dommages infligés par les insectes à l'espèce ligneuse de valeur qu'est l'acajou.

Par une stratification appropriée des parcelles, les zones naturellement improductives (sols stériles, pierreux, minces et pentes raides) peuvent être délimitées et les sites marginaux peuvent être plantés d'espèces comme le bambou, dont il a été démontré qu'elles favorisent la restauration (sans oublier le *rotan manau*, comme culture de rapport additionnel). La productivité globale du peuplement peut ainsi être maximisée grâce à une utilisation intégrée de ce type.

Bien que l'hénéa planté à des fins de restauration ait produit les résultats les moins performants en terme de VAN, il a néanmoins le potentiel d'accroître les ressources en bois d'hénéa (actuellement en déclin) pour alimenter l'industrie d'exportation de meubles malaisiens (dont la valeur a atteint 6 milliards de RM en 1999). Toutefois, la décision d'utiliser l'hénéa et toute autre espèce exotique ne doit être prise qu'à condition de ne pas occasionner un changement fondamental du caractère écologique de la forêt naturelle.

La performance exceptionnelle de restauration d'espèces traditionnellement utilisées en agroforesterie, telle que *durian*, *petai*, et à un degré moindre le bambou, offre des moyens aisément acceptables de faire participer les communautés rurales à la restauration et au reboisement de la forêt au service du développement rural.

Le projet a formulé un certain nombre de recommandations en vue de la restauration et de la récupération des forêts dégradées du DFP de Malaisie péninsulaire et a également publié des directives, lesquelles peuvent être obtenues en s'adressant au Département des forêts de Malaisie péninsulaire (naaman@forestry.gov.my). Cependant, ces recommandations et directives sont fondées sur une période d'évaluation relativement courte; il est important que les sites de recherche soient maintenus et surveillés durant la décennie à venir, voire plus longtemps, pour s'assurer de l'efficacité des mesures de restauration et de réhabilitation.

L'auteur exprime sa gratitude pour les contributions que lui ont apportées le professeur Ashari Muktar, Universiti Putra Malaysia, et Dato ' Hj Mohamed Darus Hj Mahmud, ancien Directeur général adjoint du Département des forêts de Malaisie péninsulaire.