

CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPECES
DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACEES D'EXTINCTION



Quinzième session de la Conférence des Parties
Doha (Qatar), 13 – 25 mars 2010

EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES ANNEXES I ET II

A. Proposition

Inscrire *Aniba rosaeodora* Ducke à l'Annexe II conformément à l'Article II, paragraphe 2 a), de la Convention, et au paragraphe A de l'annexe 2 a, avec l'annotation suivante.

Annotation

#11 Désigne les grumes, les bois sciés, les placages, les contreplaqués et l'huile essentielle.

A. Auteur de la proposition

Brésil

B. Justificatif

- Disparition des populations sauvages du bois de rose du Brésil dans les Etats de Pará et d'Amapá, et dans une grande partie de l'Etat d'Amazonas, en raison d'une forte exploitation.
- Régénération lente
- La plus grande partie du commerce est destinée à l'exportation.

1. Taxonomie

Division: Magnoliophyta

Classe: Magnoliopsida

Ordre: Laurales

Famille: Lauraceae

Genre: *Aniba*

Espèce: *Aniba rosaeodora* Ducke

Synonymes: *Aniba duckei* Kost

Noms communs:

anglais: Brazilian rosewood, rosewood tree

français: bois de rose, bois-de-rose-femelle, carcara

allemand: Rosenholzbaum

italien: legno di rose

portugais: pau-rosa

espagnol: palo de rosa, palo de rose

2. Vue d'ensemble

Historiquement, le bois de rose du Brésil (*Aniba rosaeodora* Ducke) a fait l'objet d'une exploitation non durable pour en extraire une huile essentielle riche en linalol. L'huile essentielle est employée comme ingrédient de senteur dans les parfums de luxe et comme fixatif pour les parfums (Homma, 2003). Le linalol est également un précurseur de plusieurs composés de grande valeur utilisés dans l'industrie des fragrances et des parfums (FAO, 1995).

Les appellations géographiques employées dans ce document n'impliquent de la part du Secrétariat CITES ou du Programme des Nations Unies pour l'environnement aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires ou zones, ni quant à leurs frontières ou limites. La responsabilité du contenu du document incombe exclusivement à son auteur.

Les premiers témoignages de l'exploitation du bois de rose du Brésil remontent à 1883, lorsque cette espèce était récoltée en Guyane française et l'huile était distillée à Paris (Homma, 2003). La distillation n'a débuté en Guyane française qu'à l'époque où son transport était difficile durant la première guerre mondiale (Homma, 2005). Cette espèce a été récoltée dans de telles proportions que ses populations naturelles en Guyane française se sont épuisées. Le même processus d'épuisement s'est produit plus tard en Amazonie brésilienne (Homma, 2003). L'espèce a été découverte au Brésil en 1925 à Juriti Velho, dans l'Etat fédéral de Pará (Braga, 1971) et la récolte a commencé en 1926, lorsque le marché mondial était encore dominé par la Guyane française. La récolte anarchique de l'espèce a mené à son extinction en Guyane française, ce qui a causé l'expansion de la production brésilienne.

Quand l'espèce a commencé à être récoltée au Brésil, l'Amazonie se trouvait en proie à un manque de perspectives économiques, le prix du caoutchouc sur le marché international s'étant effondré après la mise en exploitation des plantations d'hévéas en Malaisie. Néanmoins, la disponibilité de stocks sur pied naturels de bois de rose du Brésil n'incitait pas à faire tous les efforts pour développer l'espèce. La récolte sans discrimination du bois de rose du Brésil a fait que cette espèce est passée au troisième rang des marchandises exportées de la région nord du Brésil. Il est arrivé que la récolte de l'espèce produise de plus grands volumes que le marché n'en pouvait absorber. En 1927, sur 200 t récoltées, 80 t sont restées en stock. La concurrence entre les exploitants cherchant à accéder aux stocks sur pied naturels a mené à une chute des prix et à la réglementation des récoltes (Homma, 2005).

En 1932, le gouvernement de l'Etat d'Amazonas a promulgué le décret 1455, qui fixait la quantité d'huile essentielle qui devait être produite annuellement et instituait l'obligation de replanter des arbres là où il en avait été abattus. Des coopératives de producteurs ont été créées en Amazonas en 1932 et au Pará en 1935. Ces coopératives coopèrent avec le gouvernement pour déterminer les quantités à récolter et exportés et les quotas pour chacun de leurs membres. Après l'obligation de replanter l'espèce après la récolte, près de 28.000 semis ont été plantés entre 1933 et 1943. Ce consortium a existé jusqu'en 1944, lorsque la demande croissante de caoutchouc naturel des Etats-Unis et des alliés durant la seconde guerre mondiale a attiré toute la main-d'œuvre disponible pour la récolte du latex, éclipsant le bois de rose du Brésil (Homma, 2005). Dans cette décennie, les principaux pays importateurs étaient les Etats-Unis d'Amérique, les Pays-Bas, le Japon, la France et l'Argentine (IEA, 1993).

Jusqu'aux années 1950, la récolte du bois de rose du Brésil a augmenté et a progressivement atteint de nouveaux secteurs. Les populations les plus accessibles et les plus productives se sont épuisées. L'échec des tentatives faites pour développer l'espèce, le caractère préliminaire des résultats de recherches effectuées dans les années 1930 et 1940, et l'incertitude créée par le développement d'un produit de remplacement synthétique ont entraîné la poursuite de l'extraction (Homma, 2005). Durant cette décennie, la production annuelle du Brésil a presque atteint une moyenne de 300 t. Au Pérou, l'espèce a été récoltée dans les années 1940 et 1950 à Pucallpa et près d'Iquitos. En raison de la faible quantité de matière première disponible, les entreprises ont finalement été contraintes de fermer (Pagán, 2003).

Dans les années 1960, les récoltes ont atteint 500 t par an (FAO, 1995). Toutefois, avec l'arrivée du linalol de synthèse, meilleur marché, la demande a chuté et une partie de la production est demeurée en stock à Manaus. L'huile de bois de rose a commencé à être remplacée par le linalol synthétique dans la parfumerie bon marché et l'épuisement des stocks sur pied de matière première le plus accessible a commencé d'affecter le secteur. Pendant cette période, les prix étaient relativement bas, et la pénurie de produit naturel n'a pas entraîné leur augmentation du fait de la disponibilité de l'équivalent synthétique. Il est important de signaler les recherches effectuées à l'époque par l'Institut national du Brésil pour la recherche en Amazonie (INPA) sur la propagation de l'espèce et l'utilisation de la plante entière pour en extraire l'huile essentielle (Homma, 2005).

L'introduction des scies à chaîne dans la région en 1971 et l'ouverture de nouvelles routes ont rendu les travaux plus productifs et ont ouvert l'accès à de nouvelles zones. La crise pétrolière de 1973 et la hausse des prix du pétrole qu'elle a entraîné à la fin de l'année ont paralysé les unités qui produisaient le linalol synthétique et ont mené à une augmentation soudaine de la demande mondiale d'huile essentielle et à une augmentation spéculative des prix, qui ont atteint 5148 USD le bidon au début de 1974. En valeur réelle, le prix atteint en 1974 était le plus élevé depuis les années 1950. Cependant, cette situation n'a pas duré car la production des produits de remplacement synthétiques a repris plus tard dans l'année. L'euphorie spéculative déclenchée par des prix élevés a donné lieu à une production de plus de 500 t d'huile essentielle de bois de rose – environ 3000 bidons – lesquels sont restés invendus en l'absence de demande. En 1975, le marché mondial d'huiles essentielles s'est brusquement déprécié, déstabilisant le secteur. A partir de cette année, la concurrence des produits de remplacement synthétiques a entraîné une contraction de la demande, une baisse des prix, une accumulation des stocks et une augmentation des coûts de production.

Tous ces facteurs, ajoutés à l'épuisement des stocks sur pied les plus accessibles, ont conduit le secteur à une crise conjoncturelle profonde (Homma, 2005).

Dans les années 1980, la demande du produit a souffert d'une autre baisse à la suite de l'introduction d'huile de bois de Ho et de feuille de Ho (*Cinnamomum camphora*) sur le marché. L'huile de bois de Ho et huile de feuille de Ho ont remplacé l'huile de bois de rose comme source naturelle de linalol dans la parfumerie de qualité moyenne, limitant son utilisation aux fragrances les plus chères. Pendant cette décennie, cependant, la production d'huiles essentielles a été restructurée et gérée par les producteurs de manière à tenir compte de la demande, de 100 t par an (Benchimol, 2001). La production est demeurée constante et l'expansion de la frontière agricole en Amazonie brésilienne a permis d'accéder aux stocks sur pied précédemment inexploités, assurant la compétitivité de l'industrie (Homma, 2005).

Les années 1990 ont vu une autre diminution spectaculaire de la production. En 1994, le Brésil n'a produit que 59 t d'huile essentielle (Lopes *et al.*, 1999). Les principaux pays importateurs des produits de l'Etat d'Amazonas étaient alors les Etats-Unis, la France, l'Espagne, les Pays-Bas et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord. Sur les marchés de Manaus, un litre d'huile essentielle a atteint le prix de vente 80 USD (Sampaio, 2000). Le recul de l'offre était dû aux facteurs suivants: décennies des récoltes non durables (Lopes *et al.*, 1999), diminution progressive de la marge bénéficiaire des opérateurs en raison de la distance croissante aux arbres matures sur les rives des fleuves, difficulté du transport de matériel, et intervention croissante d'IBAMA, l'Institut brésilien pour l'environnement et les ressources naturelles renouvelables. Cette baisse était la première provoquée par des problèmes liés aux approvisionnements plutôt qu'à des problèmes liés à la demande (Benchimol, 2001).

En 2003, en dépit de la forte demande d'huile essentielle de bois de rose, il n'y avait que sept distilleries en activité dans l'Etat d'Amazonas. Les récoltes avaient lieu sur des terres appartenant à l'Etat, en particulier dans les bassins des fleuves Jatapu et Nhamundá et dans l'Alto Río Trombetas, dans l'Etat de Pará. Des améliorations technologiques ont été apportées grâce à l'utilisation d'engins de débusquage des grumes et de matériels pour ouvrir les nouvelles routes, rendant possible la récolte de produits au-delà des rives des fleuves (Homma, 2005). Durant ces années, la récolte de l'espèce était réglementée par IBAMA en 2002 et par le Ministère du développement durable de l'Etat d'Amazonas en 2006, lorsque la gestion des forêts a été décentralisée au Brésil. Depuis 2007, après la mise en œuvre du système de DOF (document d'origine forestière), la gestion de la filière de responsabilité de cette espèce et de toutes les autres est devenue plus stricte.

Il est possible d'estimer l'épuisement des stocks sur pied si l'on considère que près de 13.000 t d'huile essentielle de bois de rose ont été exportées de 1937 à 2002. On sait qu'il faut entre 18 et 20 t de bois pour produire un bidon d'huile essentielle (180 kg) et qu'un arbre de dimension appropriée pèse environ 1,75 t. Le diamètre à hauteur d'homme des arbres récoltés varie entre 30 et 60 cm. Les estimations du rendement se situent dans la fourchette de 0,7% à 1,1% d'huile par poids d'une bille de bois de rose. Il faut donc compter une tonne de bille pour produire 10 kg d'huile essentielle de bois de rose. La densité moyenne estimée pour l'espèce est de 0,2 arbre par hectare. Considérant qu'au moins 825.000 arbres ont été abattus, il est possible de conclure que plus de 4 millions d'hectares de forêt ont été exploités (Homma, 2005).

La production d'huile essentielle de bois de rose au Pérou, en Colombie et dans les Guyanes, où l'on trouve également cette espèce, ne représente plus que des quantités négligeables depuis l'arrivée du linalol synthétique. Le Brésil est actuellement le seul producteur (FAO, 1995), et ses installations de récolte et d'extraction sont concentrées dans l'Etat d'Amazonas. Au Brésil, l'Etat de Pará a produit l'huile essentielle de bois de rose jusqu'au début des années 80, bien que sa part dans l'ensemble de la production ait toujours été plus petite que celle de l'Etat d'Amazonas.

3. Caractéristiques de l'espèce

3.1 Répartition géographique

L'aire de répartition de l'espèce englobe la République bolivarienne du Venezuela, la Colombie (IEA, 1993), l'Equateur, la Guyane française, le Guyana, le Pérou et le Suriname. Au Brésil, l'espèce est présente dans les Etats fédéraux d'Amazonas, de Pará (USDA, 2003) et d'Amapá (Sampaio, 1988).

Actuellement, l'espèce est relativement fréquente à l'intérieur d'Amapá, près de la frontière avec le Guyana, et dans la plupart des zones centrales de la forêt, lesquelles sont préservées en raison de leur accès difficile. Les aires où la concentration de l'espèce est la plus élevée s'étendent de la source du fleuve Curua-Una à la frontière péruvienne dans le sud, et du fleuve Trombetas à la frontière colombienne dans le nord. L'espèce se trouve également autour de Belém et sur l'île de Marajó, bien qu'elle soit moins abondante (IEA, 1993).

3.2 Habitat

L'espèce pousse sur des argiles jaunes et rouges ou sur des latisol sableux, essentiellement sur des sols fermes en hauteur, de préférence autour des eaux en amont autour de la source de petites rivières peu profondes appelées *igarapés* (Carvalho, 1983). La productivité est la plus forte sur des sols originaires des formations de l'époque du haut carbonifère (Leite & Lleras, 1993; Costa *et al.*, 1995). Le bois de rose du Brésil préfère les futaies de la forêt ombrophile tropicale mais peut être présent çà et là dans des forêts basses sur sable blanc dans la région du Río Negro (*campinas* et *caatingas*) et dans des zones forestières saisonnièrement inondées (Leite & Lleras, 1993). Il pousse de préférence à l'intérieur de forêts denses anciennes d'altitude haute et moyenne, sur des sols profonds et bien drainés (Lorenzi, 1998). Les secteurs entourant les cours supérieur et moyen de l'Amazone sont considérés comme des habitats adéquats pour le bois de rose du Brésil (IEA, 1993).

3.3 Caractéristiques biologiques

Plante à feuilles persistantes (Lorenzi, 1998) à succession secondaire tardive (Santana, 2000). Essence héliophile dont la régénération naturelle se développe dans des clairières (Costa *et al.*, 1995) et occupe aussi une position intermédiaire dans la forêt (Sampaio, 2000).

Le bois de rose du Brésil est une espèce dont la présence est fortuite et discontinue, et la répartition plutôt irrégulière (Lorenzi, 1998). On le trouve souvent en groupes de 5 à 8 arbres poussant à 50-100 m de l'un l'autre; la distance entre les groupes est en général de 300-400 m, bien que l'on trouve également des arbres isolés (Alencar & Fernandez, 1978). La densité est estimée en moyenne dans la gamme de 0,17 arbre adulte par hectare (Barata & May, 2004) à 0,20 arbres adultes par hectare (Homma, 2005).

La pollinisation croisée du bois de rose du Brésil est assurée par la synchronisation de la réceptivité des stigmates et de la déhiscence des anthères. Certains arbres sont de type A tandis que d'autres sont de type B. Dans le cas du type A, les stigmates ne sont réceptifs que le matin, et la déhiscence des anthères se produit l'après-midi seulement. Ce phénomène est renversé chez les arbres du type B. On a observé que les abeilles de la famille des Méliponinées butinaient parfois les fleurs lorsque les stigmates étaient réceptifs et que le pollen était disponible, suggérant que ce sont des pollinisatrices (Sá, 1987).

Selon Lorenzi (1998), la floraison a lieu entre mai et juin et les fruits mûrissent entre septembre et octobre. Alencar & Fernandez (1978) ont affirmé que la floraison dans la réserve de Ducke avait lieu entre octobre et février et la fructification entre novembre et mars. A la station expérimentale de Curuá-Una (Pará), l'espèce fleurit d'octobre à novembre et l'arbre porte ses fruits de décembre à juin (Sampaio, 2000). Les variations des périodes florifères et fructifères s'expliquent par les différents types du sol, les régimes de précipitations, le relief, l'altitude et la latitude. La floraison est annuelle ou supra-annuelle; l'espèce fleurit tous les ans uniquement dans les plantations, mais non dans des sites naturels (Barbosa, 2008). Le changement de feuilles intervient annuellement et toujours pendant la saison sèche; la floraison est irrégulière, toujours pendant la saison des pluies. La floraison et la fructification sont toutes deux irrégulières, ce qui semble être un phénomène permettant d'échapper à la prédation intense des fruits par les perroquets, corrélé au contrôle de la population des oiseaux (Magalhães & Alencar, 1979). La dispersion des graines se fait par barochorie (pesanteur) et zoochorie, principalement par les oiseaux (Santana, 2000). Les graines sont sujettes à la prédation intense par les perroquets, qui attaquent les fruits avant qu'ils soient mûrs, ainsi que par les toucans (Alencar & Fernandez, 1978). De plus, à partir de leur stade de développement intermédiaire jusqu'à pleine maturation, les fruits sont fortement infestés par une espèce de coléoptère (Curculionidées) du genre *Heilipus* et un lépidoptère (Sampaio *et al.*, 2003).

3.4 Caractéristiques morphologiques

Grand arbre, atteignant parfois 30 m de hauteur et un diamètre de 2 m, avec un fût droit et cylindrique et une écorce brune tendant au jaune ou au rougeâtre qui se détache facilement en grands lambeaux. Cime étroite ou ovale qui occupe la strate intermédiaire ou la canopée. Feuille obovate-elliptique ou lancéolée, de taille très variée, habituellement d'environ 14 (6-25) cm de longueur et 5 (2,5-8) cm de largeur; base de la feuille à angle obtus et immédiatement arrondie; apex très acuminé, avec marges plates ou légèrement incurvées; face supérieure glauque, coriace et vert foncé; face inférieure légèrement pubescente et jaune pâle; nervures secondaires divergeant des nervures primaires à un angle de 45° à 60°; pétioles épais, canaliculés, 0,8 à 1,7 cm de longueur; feuilles réparties alternativement le long des rameaux ou concentrées aux bouts. Inflorescence paniculaire sous terminale avec fleurs multiples situées sur les axilles des bractées à feuilles caduques ou persistantes, en masse ferrugineuse-tomenteuse, 4 à 17 cm de longueur; fleur hermaphrodite, petite (1,5 mm de longueur), brunâtre-tomenteuse; périgone comportant 6 sépales droits, tous de même taille ou sépale externe plus petit; généralement 9 étamines avec filets aussi longs que ceux des anthères ou plus courts; anthères généralement avec sacs tournés vers le haut pour libérer le pollen; pistil très légèrement tomenteux; ovaire ellipsoïde ou ovoïde, glauque ou pileux, inclus dans le tube floral; pédoncule insignifiant et filets courts. Fruit de type baie, avec réceptacle cupulaire; réceptacle chronique, épais,

présentant une face extérieure rugueuse brun-verdâtre et intérieure brun glauque; baie obovoïde à ovoïde, verte avant maturité virant à violet foncé à maturation, comportant une seule graine. Graine ovoïde, tégument mince, lisse et opaque; brun clair avec cannelures brun foncé longitudinales; tégument fragile s'il est sec; graine présentant deux cotylédons, grands, convexes, durs, lisses, et de couleur crème (Sampaio *et al.*, 2003).

3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

L'espèce est une composante des forêts de montagne d'Amazonie occidentale. Son fruit sert de nourriture aux oiseaux, particulièrement aux perroquets et aux oiseaux de la famille des Ramphastidées (toucans). Il est attaqué par des coléoptères et des lépidoptères. La pollinisation est principalement effectuée par les abeilles indigènes.

4 Etat et tendances

Bien qu'aucun inventaire de forêt ne soit disponible pour les populations restantes de cette espèce, on estime qu'au moins 825.000 arbres ont été abattus, soit plus de 4 millions d'hectares de forêts exploitées (Homma, 2003). Selon Benchimol (1988, *apud* Homma 2003), la diminution des récoltes a permis une régénération partielle de l'espèce. Actuellement, l'ouverture de nouveaux secteurs du fait de l'expansion de la frontière agricole expose de nouvelles populations à la récolte. De toute évidence, de petits arbres sont abattus dans les zones de récolte les plus anciennes (Carvalho, 1983). La réduction de la production d'huile essentielle ces dernières années, malgré l'augmentation des prix, est attribuée à l'épuisement des populations sauvages (Benchimol, 2001). La protection de l'espèce est donc jugée nécessaire et urgente pour éviter une plus forte érosion génétique et le déclin de la population.

4.1 Tendances de l'habitat

L'Amazonie brésilienne renferme près de 40% des forêts tropicales restantes de la planète (INPE, 2004). De grandes étendues de forêt primaire sont dégradées par la fragmentation de l'habitat, l'effet de lisière, l'exploitation forestière sélective, le feu, la chasse excessive, les mines d'or illégales et d'autres activités (Laurance & Peres, 2005). L'exploitation économique à grande échelle des ressources de l'Amazonie brésilienne s'est sensiblement développée, entraînant un déclin de la population de bois de rose du Brésil.

4.2 Taille de la population

La présence, l'abondance et la distribution du bois de rose du Brésil n'ont jamais été déterminées. L'espèce a uniquement fait l'objet de prospections axées sur la récolte de caractère scientifique et commerciale, sans tentatives d'estimer le volume existant de bois (Carvalho, 1983). La pénurie croissante du produit est attribuée à l'épuisement des populations dans les sites accessibles à la récolte. On pense qu'il existe peut-être des populations intactes de l'espèce dans les zones éloignées des fleuves navigables, mais cette hypothèse reste à vérifier.

4.3 Structure de la population

L'espèce a les caractéristiques typiques des forêts secondaires tardives et des forêts climax: bois très dense, croissance lente, tolérance de l'ombre à l'étape juvénile, taille moyenne des graines et régénération abondante avec mortalité élevée.

Au cœur de forêt ombrophile d'Amazonie, le bois de rose du Brésil est présent à une fréquence occasionnelle et sa répartition est plutôt irrégulière (Lorenzi, 1998). Il se trouve à faibles densités (Carvalho, 1983), souvent en groupes de 5 à 8 arbres poussant à des distances de 50 à 100 m l'un l'autre; la distance entre les groupes est en général de 300 à 400 m, bien que l'on puisse également trouver des arbres isolés (Alencar & Fernandez, 1978).

4.4 Tendances de la population

La population subit un déclin inquiétant parce qu'elle fait l'objet d'un taux de récolte plus élevé que son taux de remplacement.

4.5 Tendances géographiques

En Guyane française, la population du bois de rose du Brésil a été totalement épuisée par une exploitation impitoyable (Homma, 2003). Les tentatives à industrialiser la production d'huile essentielle de l'espèce au Pérou dans les années 1940 et 1950 ont échoué en raison de la faible disponibilité de la matière première (Pagán, 2003), ce qui donne à penser que les stocks sur pied existants ont également été épuisés. Au Brésil, bien que la présence de l'espèce ait été signalée en Amapá, aucune information n'est disponible au sujet de son statut dans cette région. Dans l'Etat de Pará, les populations n'existent plus que dans des zones inaccessibles et la régénération de l'espèce a été documentée dans quelques aires protégées (Carvalho, 1983). Dans l'Etat d'Amazonas, où la présence de l'espèce est plus fréquente, les populations ont considérablement diminué (Benchimol, 2001).

5 Menaces

L'exploitation commerciale de l'espèce est intense. Sa régénération naturelle est médiocre, du fait que sa croissance est lente et que les oiseaux prédateurs et les insectes sont friands de leurs graines. La récolte des meilleurs phénotypes des populations naturelles a mené à une pression négative sur le choix de l'espèce. Les données préliminaires suggèrent des traces de récoltes illégales associées au commerce international d'huile essentielle.

6 Utilisation et commerce

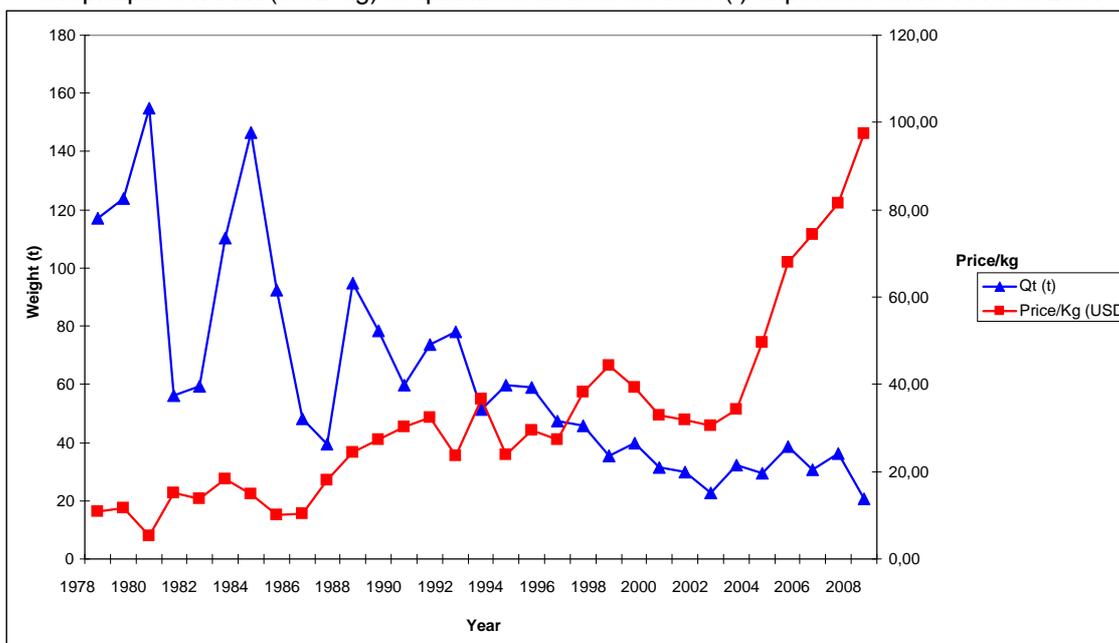
Le produit n'est pas consommé dans la région amazonienne faute d'une industrie des fragrances. Toute l'huile essentielle est expédiée ailleurs; 15% sont transportés vers le sud du Brésil et les 85% restants sont exportés (Alencar & Fernandez, 1978). La FAO (1995) a estimé la consommation intérieure annuelle à 20-30 t. Cependant, ces chiffres sont peu susceptibles d'être atteints pour le moment, étant donné que la plus forte consommation a lieu à l'extérieur et que les exportations n'ont jamais dépassé 39 t depuis 2000.

Sans compter la consommation par l'industrie des parfums, il existe dans la région nord du Brésil un petit marché populaire pour les 'produits pour le bain' et les 'senteurs', qui utilise des morceaux d'écorce de bois de rose et de bois au lieu de l'huile essentielle.

6.2 Commerce légal

Le graphique ci-dessous indique des fluctuations considérables dans les prix et les volumes produits annuellement. Le graphique 01 indique clairement une tendance à la réduction de la production et une augmentation parallèle des prix depuis la fin des années 80.

Graphique 01: Prix (USD/kg) et quantités de bois de rose (t) exportées entre 1978 et 2007



Source: Ministère du commerce extérieur – Aliceweb et IBGE -- Annuaire des statistiques

6.3 Parties et produits commercialisés

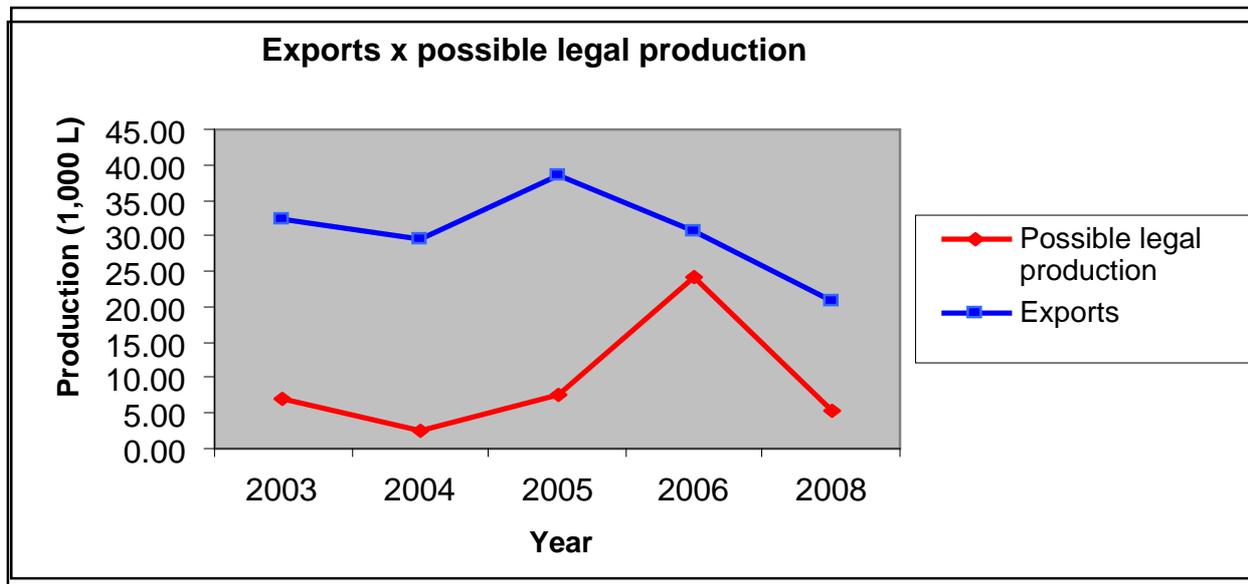
Le produit principal est l'huile essentielle. Le bois peut également être utilisé pour la fabrication de meubles et de canoës mais il l'est rarement en raison de la valeur marchande élevée de l'huile essentielle. Récemment, les feuilles et les pousses d'arbres adultes et de jeunes plantes ont commencé à être utilisées pour en extraire l'huile essentielle. Un peu moins de deux bidons d'huile essentielle extraite de feuilles ont été exportés en 2008. Le linalol pur peut tout aussi bien être extrait du bois ou des feuilles. L'hydrolate, sous-produit de la distillation du bois de rose, n'a encore aucune valeur marchande.

6.4 Commerce illégal

Les données concernant le volume de billes qu'il était autorisé de récolter ont été rassemblées entre 2003 et 2008. Les données pour la période 2003-2006 ont été communiquées par la surintendance d'IBAMA pour l'Etat d'Amazonas. Aucune donnée n'est disponible pour 2007 vu que les pouvoirs ont été décentralisés cette année et ont été transférés au gouvernement de l'Etat. Les données de 2008 sont celles qui ont été enregistrées dans les permis DOF de transport du bois, dont la délivrance est subordonnée à une autorisation de récolte de bois connue sous le nom de 'ACOF' (Autorização de Colheita Florestal).

Le graphique 02 montre une grande différence entre les volumes de bois autorisés et les quantités d'huile essentielle exportées, sans même tenir compte du fait qu'une partie de l'huile récoltée est consommée sur le marché intérieur. Si l'on applique le facteur de conversion de 1 tonne de bois pour 10 kg d'huile essentielle (Homma, 2005), une densité de bois de 850 kg/m³ (Pagán, 2003) et une densité d'huile essentielle de 0,87g/cm³ (Pagán, 2003), on constate que, pendant toute la période analysée, le montant total d'huile exporté ne pouvait pas provenir du montant total de bois légalement récolté. Même si l'on considère l'existence possible de stocks, l'écart de cette anomalie – de l'ordre de 513 % en moyenne – suggère des irrégularités au niveau de l'obtention et du commerce de la matière première.

Graphique 02: Production possible d'huile à partir du bois légalement récolté, par rapport aux exportations



6. Effets réels ou potentiels du commerce

La récolte de l'espèce n'était pas durable dès son début, épuisant d'abord les stocks sur pied des Guyanes, suivis de ceux de l'Etat de Pará, au Brésil. De nos jours, des récoltes sont limitées à l'Etat d'Amazonas. Au cours des dernières années, la récolte a été inférieure à la demande, puisque les populations continuent à diminuer. L'obligation de planter de nouveaux arbres pour remplacer des arbres abattus de l'espèce a été peu concluante, compte tenu du fait que les plantations n'ont pas été surveillées et que cette espèce est difficile à identifier, entraînant la plantation d'espèces d'Aniba autres que *A. rosaeodora*.

7 Instruments juridiques

7.1 Au plan national

La législation sur la conservation du bois de rose du Brésil inclut une série d'instruments juridiques et de mesures plus générales qui réglementent la récolte et le transport des plantes indigènes brésiliennes et de leurs produits. Ils sont les suivants:

- Instruction normative n°06 de septembre 2008 du Ministère de l'environnement, qui énumère *Aniba rosaeodora* parmi les plantes considérées menacées au Brésil;
- Instruction normative n°002/2006 du Ministère du développement durable de l'Etat d'Amazonas, établissant les procédures et les conditions pour la récolte du bois de rose du Brésil dans les zones de gestion durable des forêts, les aires de plantation, ainsi que les paramètres à prendre en considération lors de la transformation de la matière première en huile essentielle;
- Instruction normative n°112 du 21 août 2006, établissant les règles pour le contrôle du transport et du stockage des produits et sous-produits forestiers d'espèces indigènes;
- Loi n°4771 du 15 septembre 1965, art. 14, paragraphe "b", accordant des pouvoirs aux autorités fédérales et étatiques d'interdire ou de limiter la récolte d'espèces menacées d'extinction;
- Loi n°11284 du 2 mars 2006, art. 83 et résolution n°378 de CONAMA (Conseil national de l'environnement) du 19 octobre 2006, relatifs aux pouvoirs d'autoriser l'accès aux produits forestiers indigènes et au transfert de la plupart de ces pouvoirs aux organes de l'Etat chargés de l'environnement. L'inscription du bois de rose du Brésil à l'annexe II de CITES signifiera que les récoltes devront être approuvées par IBAMA, l'organe fédéral directeur, sur la base d'un plan de gestion durable et de l'approbation de l'autorité scientifique CITES.

7. Au plan international

L'espèce figure dans les listes officielles des espèces en danger de Colombie et du Suriname (Pagán, 2003). Elle est classée dans la catégorie "En danger" dans la Liste rouge de l'UICN. Cependant, elle n'est encore couverte par aucun accord international dont le Brésil est Partie.

8. Gestion de l'espèce

8.1 Mesures de gestion

Les activités de prospection visant à découvrir de nouveaux stocks sur pied se déroulent parallèlement aux récoltes. Il n'existe au niveau des plans du gouvernement aucun inventaire forestier ou d'information systématique sur la présence du bois de rose du Brésil. Ce manque de prospection et d'inventaire entraîne des coûts plus élevés pour les opérateurs et à l'utilisation non durable des réserves existantes (Homma, 2005). Les plantations et le soin des arbres plantés sont nécessaires pour assurer la survie de l'espèce.

8.2 Surveillance continue de la population

Il est nécessaire d'élaborer des inventaires de l'espèce de sorte que les populations restantes de bois de rose du Brésil puissent être survivies. La surveillance continue des secteurs soumis à la récolte et des secteurs anciennement exploités est également essentielle.

8.2. Identification botanique des trois variétés du bois de rose du Brésil

En parallèle avec l'inventaire forestier, il est nécessaire de rassembler le matériel biologique permettant de procéder à une analyse chimique et moléculaire du bois de rose du Brésil de différents points d'origine. On sait que la variété 'mulatinho' produit une plus grande quantité d'huile.

8.2.2 Collecte de graines pour des tests génétiques et des banques de graines

Il est nécessaire, en procédant à l'inventaire forestier, de sélectionner au minimum 10 matrices/populations (origines) pour la collecte de graines et la production de semis afin de réaliser des essais génétiques et de déposer le matériel des populations restantes dans des banques de graines.

8.3. Mesures de contrôle

8.3.1 Au plan international

Le bois de rose du Brésil n'est soumis à aucune mesure de contrôle internationale, puisqu'il ne figure dans aucun accord international.

8.3.2 Au plan interne

Voir point 7.1.

8.4 Reproduction artificielle

Les semis peuvent être obtenus à partir de graines ou de boutures, ou par régénération naturelle (Souza *et al.*, 1999). Les fruits devraient être cueillis sur l'arbre ou ramassés sur le sol une fois qu'ils ont commencé à tomber naturellement. Après quoi, ils devraient être conservés dans des sacs jusqu'à ce que la pulpe commence à se décomposer, de sorte que les graines puissent être rassemblées plus facilement (Lorenzi, 1998). Les graines du bois de rose du Brésil sont extrêmement coriaces et il faudrait donc les empêcher de se dessécher. Il est recommandé d'ôter le tégument des graines moins vigoureuses ou légèrement séchées pour favoriser l'apparition de radicules (Sampaio *et al.*, 2003). Après collecte, les graines devraient être mises à germer dans les lits semi-ombragés ou directement dans différents récipients. Les semis devraient être transplantés des lits une fois qu'ils ont atteint 5-7 cm de hauteur (Lorenzi, 1998).

La germination d'une graine prend 5 à 8 semaines; le taux de germination est en général faible (Lorenzi, 1998). Les facteurs principaux limitant la germination sont liés à la collecte de la graine et au retard apporté entre la collecte et l'ensemencement (Araújo, 1967).

L'espèce peut être bien propagée par bouturage, en particulier si les boutures proviennent de la forêt et sont transplantées par jours pluvieux (Espinel, 1982). Les éléments coupés devraient porter des feuilles et provenir d'un matériel juvénile (Barbosa *et al.*, 2000; Sampaio *et al.*, 1989. Rosa *et al.*, 1993). Sampaio (1988) et Sampaio *et al.* (1989) ont conclu que les boutures provenant de branches latérales s'enracinent mieux et que l'enracinement dépend probablement de l'utilisation d'acide butyrique indole. Cette technique offre de grandes possibilités pour sélectionner du matériel de qualité pour les plantations expérimentales et commerciales. Sampaio *et al.* (2000) ont obtenu de bons résultats avec les semis de régénération naturelle provenant du sous-étage. Les semis peuvent être employées comme source de propagules pour replanter l'espèce dans la forêt.

Sur le terrain, on considère que le bois de rose du Brésil est une espèce à croissance lente (Lorenzi, 1998). Il devrait être planté pendant la saison des pluies, avec une séparation de 10 m X 5 m entre les arbres. L'association de cultures est une autre possibilité (Revilla, 2001). A l'Etat juvénile, le bois de rose du Brésil ne tolère pas l'exposition en plein soleil et préfère les milieux ombragés (Rosa *et al.*, 1997b). Cependant, Alencar & Fernandez (1978) ont suggéré qu'il serait possible d'obtenir un plus grand développement quantitatif de l'espèce en exposant les plantations à davantage de lumière. Ils ont recommandé de planter les semis à l'ombre de forêts indigènes précédemment exploitées. Pourtant, un bon taux de survie en plein soleil (80 %) a été décrit par Sampaio (2000), avec des augmentations annuelles moyennes de 0,83 m de hauteur, de 0,79 cm de diamètre et de 9,1 m³/ha/an de volume. La plantation de semis sans feuilles sous ombrage partiel dans des forêts primaires (30 % de lumière) sur sol argileux et à une distance de 10 m x 5 m entre les plants s'est traduite par une augmentation annuelle moyenne de 0,75 m de hauteur la septième année après plantation (Alencar & Fernandez, 1978). L'irrigation, la fertilisation et le soins réguliers des semis sont recommandés tant que les plantes sont encore petites.

Sur la base d'une expérience, on a observé un nombre élevé de pousses par tige sur les tiges de bois de rose du Brésil après l'élagage de la cime, ce qui suggère la possibilité de gérer cette espèce en élaguant la cime des arbres adultes. L'élagage pratiqué régulièrement sur les mêmes individus n'a pas diminué leur capacité de germination. Il est nécessaire de procéder à des tests à intervalles de plus de 24 mois entre les coupes pour augmenter la biomasse des pousses minces et des feuilles (Santos, 2003). Etant donné la capacité de l'espèce de générer de nouvelles pousses et du rendement accru en huile extrait des pousses et des feuilles comparé à celui du bois du tronc, les études suggèrent que les plantations *ex situ* peuvent être gérées par élagage (Barata, 2004). D'après une évaluation faite 13 ans après l'élagage, la coupe a stimulé la production de la biomasse aérienne des essences de bois de rose du Brésil (Sampaio *et al.*, 2003).

8.5 Conservation de l'habitat

L'un des principaux défis du développement durable en Amazonie, région comptant actuellement près de 23 millions d'habitants, est de mettre au point des mécanismes qui favorisent et accélèrent les processus de transformation des bases productives de la région. Ceci devrait finalement mener à une utilisation efficace et durable des ressources naturelles, stimulant l'économie à moyen et long terme et réduisant les inégalités sociales et régionales (ministère brésilien de l'environnement, 2004).

Selon Bensusan (2009), un des dispositifs le plus largement répandus pour protéger la biodiversité consiste en la création d'aires protégées. Au Brésil comme dans d'autres régions du monde, ce système est même utilisé pour exprimer le degré de conservation environnementale. Les pays possédant de nombreuses aires protégées sont considérés aptes à mieux protéger leur diversité biologique. Actuellement, 19,87 % de l'Amazonie est officiellement protégée, bien que ces aires ne réduisent pas toujours efficacement le déboisement et la perte de biodiversité. L'Etat d'Amazonas a 65 unités de conservation et le Pará en a 63. Celles-ci incluent les réserves nationales et celles de l'Etat, bien qu'elles ne renferment pas toutes du bois de rose du Brésil.

8.6 Mesures de sauvegarde

En 2006, IBAMA a mis en place le système électronique DOF, qui régleme le transport des espèces de bois et les produits et sous-produits des espèces de plantes menacées d'extinction. Ce document est exigé pour le transport légal de l'huile essentielle de bois de rose à l'intérieur du pays. Le système de DOF a permis de suivre beaucoup plus efficacement la filière de responsabilité de l'espèce au niveau intérieur.

Il est cependant nécessaire de former des inspecteurs pour identifier l'espèce correctement car le bois de *A. rosaeodora* est très semblable à celui d'espèces apparentées de la famille des Lauracées.

9. Information sur les espèces semblables

Les espèces *A. fragans* et *A. parviflora*, aromatiques elles aussi, sont de temps à autre confondues avec *A. rosaeodora*. On ne sait pas encore avec certitude si elles font l'objet d'un commerce ou non (Sampaio, 2008, com. pers.).

10. Consultations

La République bolivarienne du Venezuela, la Colombie, l'Equateur, la France, la Guyane, le Pérou et le Suriname – pays amazonien où l'on trouve également cette espèce – ont été consultés au sujet de la proposition brésilienne. La Colombie, l'Equateur et le Pérou ont exprimé une première réaction favorable, mais les autres pays n'ont pas encore répondu.

11. Remarques supplémentaires

11.1. Il existe en Amazonie brésilienne des plantations dispersées de l'espèce, ainsi que le début d'un commerce d'huile essentielle extraite des feuilles et des jeunes pousses, taillées sur les arbres sans nécessiter l'abattage des arbres. Bien que ce commerce ait de bonnes perspectives, l'huile de feuilles de bois de rose ne peut pas être considérée comme un produit de remplacement direct pour l'huile obtenue à partir du bois, car ses caractéristiques olfactives sont différentes (Barata, 2008).

11.2. A condition que, pour être efficace, la protection de la biodiversité soit associée à des politiques plus larges de développement durable, le Brésil soutient l'étude et l'adoption des stratégies visant à atténuer les éventuels impacts de l'application des listes de CITES sur les moyens de subsistance des communautés locales. En ce qui concerne la récolte du bois de rose du Brésil au Brésil, les observations préliminaires indiquent que les ouvriers engagés pour la récolte de cette espèce récoltent également d'autres espèces ligneuses; par conséquent, l'impact sur les moyens de subsistance des habitants qu'aurait son inscription à l'annexe II de CITES ne devrait pas être de grande portée. De toute manière, les autorités brésiliennes ont témoigné de plus en plus d'intérêt à mieux connaître, éviter et atténuer les incidences défavorables de l'inscription aux annexes de CITES sur les moyens de subsistance des habitants.

8. Références

ALENCAR, J.C.; FERNANDES, N.P. Desenvolvimento de árvores nativas em ensaios de espécies. 1. Pau rosa (*Aniba duckei* Kostermans). **Acta Amazônica**, Manaus, v.8, n.4, p.523-541, 1978.

ARAÚJO, V.C. de. **Sobre a germinação de Aniba (Lauraceae) I. *Aniba duckei* kostermans** (Pau-rosa Itauba). Manaus: INPA, 1967. (Botânica, 23).

BARATA, L.E.S & MAY, P. Rosewood Exploitation in the Brazilian Amazon: Options for sustainable production. **Economic Botany**, n 58, p. 257-265, 2004.

BARBOSA, A.P. Comunicação pessoal. **Workshop sobre o pau-rosa**, realizado nos dias 24 e 25 de novembro de 2008, na sede do IBAMA.

BENCHIMOL, S. **Production of Brazilian Rosewood Oil, Copaiba Balsam and Tonka Beans**. Paper presented to the International Conference on Essential Oils and Aromas, Buenos Aires, Argentina, 11 to 15 November 2001.

BRAGA, H.C. **Os óleos essenciais do Brasil: estudo econômico**. Rio de Janeiro: Ministério da agricultura, 1971. 86 p.

CARVALHO, J.O.P. de. **Abundância, frequência e grau de agregação do pau-rosa (*Aniba duckei* Kortermans) na Floresta Nacional do Tapajós**. Belém: EMBRAPA – CPATU, 1983. 17p.

COSTA, L.G.S.; OHASHI, S.T.; DANIEL, O. **O pau-rosa – *Aniba rosaeodora***, Ducke. Belém: FCAP, 1995.

ESPINEL, M.A.P. Agrosilvicultura para la Amazonia colombiana. **Colômbia Amazônica**, v.1, n.1, p.31-52, 1982.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. **Flavours and fragrances of plant origin**. Roma: FAO, 1995.

HOMMA, A.K.O. **História da agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 274p.

HOMMA, A.K.O. O Extrativismo do óleo essencial de pau-rosa na Amazônia. XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural: “**Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial**”. Ribeirão Preto, 24 a 27 de Julho de 2005, Palestra.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). 2004. **Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite: Projeto PRODES**. INPE, São José dos Campos, São Paulo. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>>. Acesso: 06/01/2009.

INSTITUTO DE ESTUDOS AMAZONICOS E AMBIENTAIS – IEA. **Manual de Plantas Amazônicas**. Curitiba: IEA, 1993. 179p.

LAURANCE, W. & C.A. Peres, (eds). **Emerging threats to tropical forests**. University of Chicago Press, Chicago, EUA. 2005.

LEITE, A.M.C.; LLERAS, E. Áreas prioritárias na Amazônia para conservação dos recursos genéticos de espécies florestais nativas: fase preliminar. **Acta Botânica Brasileira**, v.7, n.1, p.61-93, jul. 1993.

LOPES, D.; BIZZON, H. R.; SA SOBRINHO, A. F.; PEREIRA, M. V. G.; ABREU, L. F. Alternative sources for essential oils obtained by extractivism: linalool-rich oil from leaves of *Croton cajucara* Benth. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ESSENTIAL OILS, 30. Leipzig. **Proceedings...** [s.l.: s.n.], 1999. p.B-26.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 1998. 2v.

MAGALHÃES, L.M.S.; ALENCAR, J.C. fenologia do pau-rosa (*Aniba duckei* Kostermans), Lauraceae, em floresta primária na Amazônia Central. **Acta Amazonica**, Manaus, v.9, n.2, p.227-232, 1979.

PAGÁN, T.C. **Características del aceite esencial de Palo rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) obtenido por dos métodos de destilación**. Lima: Universidade Federal de Molina. Dissertação para o grau de Engenheiro Florestal, 2003. 86 folhas.

REVILLA, J. **Plantas da Amazônia**: oportunidades econômicas e sustentáveis. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2001. 405p. il.

ROSA, L. dos S.; OHASHI, S.T.; SANTANA, J.A.S.; OLIVEIRA, F. de A. Estágio atual de conhecimento sobre formação de mudas de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke). In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1, 1993, Curitiba. Floresta para o desenvolvimento: política, ambiente, tecnologia e mercado. **Anais...** Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 1993. v.2. p.761.

ROSA, L. dos S.; SÁ, T.D.A.; OHASHI, S.T.; BARROS, P.L.C.; SILVA, A.J.V. Crescimento e sobrevivência de mudas de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) oriundas de três procedências, em função de diferentes níveis de sombreamento, em condições de viveiro. **Boletim FCAP**, n.28, p.37-62, 1997b.

SÁ, S. Pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke – Lauraceae). In: PRANCE, G.T. (ed). **Botânica econômica de algumas espécies amazônicas**: buriti, araçá-boi, camu-camu, abiu, cubiu, copaíba, piassaba, pataua, pupunha, pau-rosa, sorva e tucumã. Manaus: INPA/FUA, 1987. 143p. (Relatório dos alunos de pós-graduação em Botânica (INPA/FUA), disciplina de Botânica Econômica).

SAMPAIO, P. de T.B. **Propagação vegetativa do pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) pelo método de estaquia**. 1988. 109f. Dissertação de Mestrado – Curso de pós-graduação em Silvicultura, INPA/Fundação Universitária do Amazonas, Manaus, 1988.

SAMPAIO, P. de T.B.; PARENTE, R.C.P.; NODA, H. Enraizamento de estacas de material juvenil de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke – Lauraceae). **Acta amazônica**, v.19, p.391-400, 1989.

SAMPAIO, P. de T.B. Pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. **Biodiversidade amazônica**: exemplos e estratégias de utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e tecnológico, 2000. p.291-297.

SAMPAIO, P. de T.B.; BARBOSA, A.P.; VIEIRA, G.; SPIRONELLO, W.R.; FERRAZ, I.D.K.; CAMARGO, J.L.C.; QUINSEN, R.C. Silvicultura do pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke). In: HIGUCHI, N.; SANTOS, J. dos; SAMPAIO, P.T.B.; MARENCO, R.A.; FERRAZ, J.; SALES, P.C. de; SAITO, M.; MATSUMOTO, S. (org.). **Projeto Jacarandá - fase II**: pesquisas florestais na Amazônia Central. Manaus: CPST/INPA, 2003. p.179-189.

SAMPAIO, P.T.B.; FERRAZ, T.D.K.; CAMARGO, J.L.C. 2003. Manual de sementes da Amazônia. Disponível em: <ftp://ftp.inpa.gov.br/pub/documentos/sementes/manuais/fasciculo3_aniba.pdf>

SANTANA, J.A. da S. Distribuição espacial da regeneração natural de *Aniba rosaeodora* Ducke (pau-rosa). **Revista Ciências Agrárias**, n.33, p.37-42, jan./jun. 2000.

SANTOS, M.C. dos. **Avaliação do crescimento da rebrota da copa de árvores de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) em sistema de plantio**. 2003. 42f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais) – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/ Universidade do Amazonas, Manaus, 2003

SOUZA, K.S. de; NUNES, H. da C.B.; SILVA, S.P.G. da; VIEIRA, I.M.S.; MOTA, M.G. da C. Produção *in vitro* de plântulas de pau-rosa (*Aniba rosaeodora*). In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FCAP, 9., SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 3., 1999, Belém. **Resumos...** Belém: FCAP-Unidade de Apoio à Pesquisa e Pós-Graduação, 1999. p.371.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. **Agricultural Research Service** – ARS, National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network - (GRIN) [Base de Dados Disponível na Internet]. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. Disponível em: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl>. Acesso em: 03/12/2008.