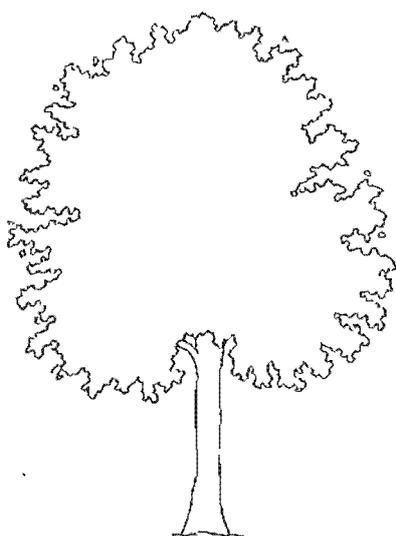


Programme de Recherche-Développement du Lac Alaotra
Projet d'Aménagement des Vallées du Sud-Est
B.P. 80 AMBATONDRAZAKA (MADAGASCAR)

NOTES SUR 42 ESSENCES UTILISEES
EN FORESTERIE OU AGROFORESTERIE
AU LAC ALAOTRA

Recueil de fiches techniques

Avec la participation de la
Circonscription des Eaux et Forêts d'Ambatondrazaka



J. TASSIN
S. RAFARALAHY
M.P. RAVOSOA

Financement : Caisse Française de Développement

K00
67



Programme de Recherche-Développement du Lac Alaotra
Projet d'Aménagement des Vallées du Sud-Est
B.P. 80 AMBATONDRAZAKA (MADAGASCAR)

NOTES SUR 42 ESSENCES UTILISEES
EN FORESTERIE OU AGROFORESTERIE
AU LAC ALAOTRA

Jacques TASSIN
Ingénieur agroforestier / PRD Lac Alaotra

Samocla RAFARALAHY
Adjoint technique des Eaux et Forêts / CIREF-Ambatondrazaka

Marie Philippine RAVOSOA
Ingénieur des Eaux et Forêts / CIREF-Ambatondrazaka

- Mars 1993 -

RESUME

Le document rassemble des éléments portant sur 42 espèces ligneuses utilisables pour la sylviculture ou l'agroforesterie au Lac Alaotra (Madagascar). Il se présente sous la forme de fiches techniques organisées chacune selon une même grille : nomenclature, description, écologie, distribution régionale, potentialités et usages, choix des sites de plantation, éléments d'expérimentations conduites in situ, itinéraires de production de plants et bibliographie. Un accent particulier est mis sur les données à caractère régional.

MOTS-CLES

- MADAGASCAR - LAC ALAOTRA -
- ESSENCES LIGNEUSES - SYLVICULTURE - AGROFORESTERIE -
- BASE DE DONNEES -

SOMMAIRE

INTRODUCTION

FICHES :

1. ACACIA AURICULIFORMIS
2. ACACIA CRASSICARPA
3. ACACIA DEALBATA
4. ACACIA HOLOSERICEA
5. ACACIA POLYACANTHA VAR. CAMPYLACANTHA
6. AFZELIA BIJUGA
7. ALBIZIA LEBBECK
8. ALBIZIA SINENSIS
9. CALLIANDRA CALOTHYRSUS
10. CANARIUM MADAGASCARIENSIS
11. CASSIA SIAMEA
12. CASSIA SPECTABILIS
13. CASUARINA CUNNINGHAMIA
14. CEIBA PENTADRA
15. DALBERGIA SISSOO
16. ENTADOPSIS ABYSSINICA
17. EUCALYPTUS CAMALDULENSIS
18. EUCALYPTUS CITRIOOORA
19. EUCALYPTUS GRANDIS
20. EUCALYPTUS MACULATA
21. EUCALYPTUS ROBUSTA
22. GLIRICIDIA SEPIUM
23. GMELINA ARBOREA
24. GREVILLEA BANKSII
25. GREVILLEA ROBUSTA
26. JATROPHA CURCAS
27. LEUCAENA DIVERSIFOLIA
28. LEUCAENA LEUCOCEPHALA
29. MAESOPSIS EMINII
30. MARKHAMIA PLATTYCALIX
31. MELIA AZEDARACH
32. MORUS ALBA
33. PINUS KESIYA
34. PINUS PATULA
35. PITHECELLOBIUM DULCE
36. RAPHIA RUFFIA
37. SCHIZOLOBIUM SP. PL.
38. SESBANIA SP. PL.
39. TAMARINDUS INDICA
40. TERMINALIA MANTALY
41. TERMINALIA SUPERBA
42. TEPHROSIA VOGELII

GLOSSAIRE

SYSTEME DE CODIFICATION / FORME

SYSTEME DE CODIFICATION / VIGUEUR

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Ce "fichier" présente une partie des résultats d'un travail initié en 1990 dans le cadre de l'opération de recherche "agroforesterie et conservation des sols" du PRD et portant pour intitulé : "inventaire des essences ligneuses". Des compléments ont été apportés par la circonscription des eaux et forêts d'Ambatondrazaka.

Il présente la plupart des espèces ligneuses non ornementales et non fruitières qui sont délibérément plantées au Lac Alaotra. Certaines de ces essences sont déjà très anciennes dans cette région, d'autres quittent à peine les mains de la recherche pour entrer de plain-pied dans le monde paysan.

Ce document est destiné aux agents du développement forestier ou agroforestier du Lac Alaotra : il a donc un caractère régional. Il présente en effet des éléments qui tiennent compte des composantes physiques locales (sols et climat) du milieu. En particulier, et pour chacune des espèces présentées, des informations sont données sur les sites les plus opportuns pour la plantation, les acquis de la recherche régionale, la distribution géographique, la présence éventuelle dans l'arboretum de l'Alaotra (Ambohikely), les itinéraires de production, etc.

En fin de fichier figurent :

- un glossaire des termes botaniques employés ;
- le détail des systèmes de codification relatifs :
 - . à la forme,
 - . à la vigueur ;
- les références bibliographiques de publications qui concernent les diverses espèces présentées.

ACACIA AURICULIFORMIS

Famille : MIMOSACEES

Description :

- port : tronc sinueux et court, houppier développé et feuillage dense
- dimension : arbre de taille moyenne (8 à 20 m de haut)
- racines : traçantes
- feuilles : phyllodes
- fleurs : couleur jaune
- fruits : gousses
- graines : couleur noire, 35.000 à 45.000 graines par kg

Ecologie :

Pluviométrie annuelle requise : 1000-1500mm

Pousse sur la plupart des sols, y compris les plus squelettiques et infertiles; tolère l'engorgement et l'acidité (peut supporter un pH = 3)

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Diffusé par le PRD sur les vallées du sud-est

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Envisageable partout

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Croissance rapide (supérieure à celle des eucalyptus et des pins sur les sols infertiles) et bonne productivité en bois (15-20m³/ha/an dans les conditions optimales)

Couverture du sol satisfaisante

Bon bois de feu

Bon charbon de bois (léger, ne dégage pas de fumée)

Utilisation possible pour la menuiserie (bois de bonne finition)

Ornemental (arbre d'ombrage)

Envisageable pour la constitution de rideaux-abri

Contraintes et problèmes éventuels :

Sensibilité des jeunes plants à la concurrence herbacée

Aptitude médiocre à rejeter de souche

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

. Nodulation abondante observée dès le stade pépinière
Excellent comportement sur bas-fond (ce qui n'est pas le cas
d'*Acacia holoricea*) et bon comportement sur *tanety*
. Pas de dégâts d'insectes constatés sur plantations ayant fait
l'objet d'un suivi

. Essai de comportement DRFP/PRD à Ambohimandroso, sur *tanety*
dégradée

* Provenance 1 (Australie, Queensland, sud de Coen Cape York)
Hauteur 14 mois après la plantation : 130cm
Hauteur 37 mois après la plantation : 211cm
Hauteur 48 mois après la plantation : 300cm

* Provenance 2 (Australie, Queensland, Morehead River)
Hauteur 14 mois après la plantation : 118cm
Hauteur 37 mois après la plantation : 239cm
Hauteur 48 mois après la plantation : 296cm

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Production aisée en pépinière
Traitement prégerminatif : abrasion mécanique ou immersion durant
2 mn dans 10 volumes d'eau
Levée en 10-12 jours, repiquage 60 jours après la levée
(observations sur pépinières PRD)

Références bibliographiques

NFTA (1987), CTFT (1989), BOUVET (1989)

ACACIA CRASSICARPA

Famille : MIMOSACEES

Description :

- port : arbre souvent multicaule
- dimension : taille moyenne (h = 10-20m)

- fleurs : panicules jaunes de 4-7cm
- fruits: gousses brunes, plates et oblongues, de 5-8cm de long sur 2-4cm de large)
- graines: noires, 30.000 à 50.000/kg

Ecologie :

Tolère des sols très défavorables
 Mise à graine après 3-4 ans

Localisation géographique au Lac Alaotra :

En cours de diffusion par le PRD sur les vallées du sud-est

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:
 Envisageable partout

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Croissance rapide (croissance initiale peut atteindre 5m/an durant les 2 ou 3 premières années)

Censé tolérer des sols encore moins fertiles que ceux supportés par *Acacia mangium* ou *Acacia aulalocarpa*

Résistance modérée au feu

Bon bois de feu

Contraintes et problèmes éventuels

Rejette mal de souche

Essence peu longévive

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Essai de comportement DRFP/PRD à Ambohimandroso, sur *tanety* dégradée

Provenance 1 (Australie, Queensland, 7km de Daintree)

Hauteur 14 mois après la plantation : 98cm

Hauteur 37 mois après la plantation : 332cm

Hauteur 49 mois après la plantation : 444cm

Provenance 2 (Australie, Queensland, 10km de Musgrave)

Hauteur 14 mois après la plantation : 48cm

Hauteur 37 mois après la plantation : 143cm

Hauteur 49 mois après la plantation : 208cm

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Traitement prégerminatif recommandé : 1 mn dans de l'eau bouillante
Elevage en sachet après repiquage
Les plants doivent être plantés lorsqu'ils atteignent une hauteur de 20-30cm

Références bibliographiques :

BOUVET (1989), HARWOOD (1992)

ACACIA DEALBATA

Famille : MIMOSACEES

Noms français : Mimosa de Nice, Mimosa des Plateaux.

Nom malgache : Moza

Description :

- port : petit arbre
- dimension : peut atteindre 10m de haut
- écorce : lisse, grise
- feuilles : persistantes, alternes doublement composées
- fleurs : groupées en glomérules jaune vif, eux-mêmes réunis en grappes paniculées à l'extrémité des branches
- fruits : gousses assez larges, glabres, parfois glauques, ordinairement non contractées entre les graines
- graines : très noires et allongées, orientées dans le sens longitudinal de la gousse

Ecologie :

Résiste au froid
Résiste moyennement au feu
Tolère l'acidité

Localisation géographique au Lac Alaotra :

A Madagascar, il est surtout connu entre Ambatolampy et Antsirabe où il constitue des peuplements très étendus
Au L.A. : quelques petits peuplements de quelques ares visibles :
- sur tanety (boisements d'Antanofotsy-Bevava, boisements de la Ferme d'Etat Provinciale du Fivondronona d'Amparafaravola)

- ou sur *lavaka* anciennement traités (ex: vallée témoin d'Antandrokomby)

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Envisageable partout, mais son faible intérêt économique le relègue sur les terrains les plus défavorables (flancs de *tanety*, *lavaka*)

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Se régénère abondamment par semis sur les Hauts-Plateaux mais cette particularité n'apparaît pas au L.A.

Ornemental; peut présenter un intérêt fourrager, ses feuilles étant volontiers broutées.

Possibilité de production de charbon de bois (bonne qualité)

Utilisé dans les années 60 en semis direct pour la réhabilitation de terrains dégradés (ex : zones d'emprunt du barrage en terre d'Antanifotsy-Bevava) mais ayant donné des résultats modestes

Contraintes et problèmes éventuels

Rejette mal de souche, peu longévif

Remarque : les risques d'envahissement que l'on prête à cette espèce semblent nuls au Lac Alaotra au regard de la fréquence des feux dans cette région et des composantes du climat

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Très large utilisation dans les années 50 par le Bureau de la Conservation des Sols, mais résultats relativement modestes au regard de l'ampleur des investissements

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

2 parcelles vides (C47 et C48)

Modes de production :

Elevage en pépinière souhaitable même si le semis direct est théoriquement envisageable

Références bibliographiques :

de VERGNETTE (1961), CTFT (1984), DRFP (1990)

ACACIA HOLOSERICEA

Famille : MIMOSACEES

Description :

- port : arbuste à petit arbre, caractérisé par un port bas branchu
- dimension : h = 5m, allant parfois jusqu'à 8m
- feuilles : larges phyllodes de 10-25cm de long sur 1,5-10cm de large, tomenteuses (donnant un aspect légèrement argenté au feuillage)
- fleurs : petites fleurs jaunes groupées; la floraison est précoce et apparaît généralement au bout de 2 ans
- fruits : gousses glabres de 3-6cm de long
- graines : noires, 95.000 à 175.000 graines/kg

Ecologie :

Pluviométrie annuelle requise : 600-1200mm
Tolère les sols acides, pierreux, et de fertilité médiocre

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Encore très peu diffusé (PRD : Ambararata et Ilafy en 1992)

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Convient partout sauf sur terrains engorgés

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Croissance rapide
Intérêt fourrager assez médiocre (teneur en protéines et digestibilité assez faibles, non apprécié en frais)
Production de charbon de bois ou de bois de feu (4700 Kcal/kg)
Envisageable dans la constitution de brise-vent dans la partie basse desquels il pourrait figurer
Utilisable pour la restauration des sols
Ornemental (feuillage argenté)

Contraintes et problèmes éventuels :

Rejetée très mal de souche, a *fortiori* lorsque la coupe est effectuée à une faible hauteur
Peut devenir envahissant
Durée de vie assez courte (5-10 ans)

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Introduit en milieu paysan à Ambararata et Ilafy
Ne semble pas supporter les caractéristiques d'engorgement des
baiboho (décoloration des feuilles)
Pas de constatation de dégâts d'insectes
Mensurations sur *baiboho* 12 mois après plantation (effectuée en
février 1992) : h = 208cm, mortalité = 44%

Présence éventuelle à l'arborctum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Production aisée en pépinière, avec repiquage en sachet
Traitement de prégermination recommandé :
- abrasion mécanique
- ou trempage durant une minute dans de l'eau bouillante puis 24h
de refroidissement
Repiquage 40 jours après semis (observations PRD)

Références bibliographiques :

NFTA (1988), CTFT (1989)

ACACIA POLYACANTHA VAR. CAMPYLACANTHA

Famille : MIMOSACEES

Synonymes : *A. campylacantha*, *A. caffra*, *A. catechu*, *A. suma*.

Nom malgache : Tsikivalo

Description :

- port : arbre
- dimension : atteint 15m de haut et parfois plus de 60cm de diamètre
- écorce : gris cendré à jaunâtre, avec des écailles brunâtres et de gros noeuds noirs à l'emplacement d'anciennes feuilles et épines
- feuilles : 25cm de long, pétiole élargi à la base
- fleurs : axillaires en épis blanc crème de 8 à 12 cm, larges et touffues par 2 ou 3
- fruits : gousses de 10 à 15 cm de long, coriaces, jusqu'à 20mm

de large, aplaties brun foncé, contenant 5 à 9 graines visibles par transparence

- graines : 14.000/kg

Écologie :

Affectation des sols frais et riches, en terrain humide, voire inondé ou marécageux

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Très étroitement diffusé par le PRD en 1988 dans le village d'Ambohimandroso où il a été installé sous forme de haies épineuses assez denses

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Envisageable uniquement sur bas-fonds, *baiboho* ou parties basses des colluvions de bas de pente

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Bois dur et durable

Usages possibles très variés : outils aratoires, instruments agricoles, poteaux, roues, manches d'outils, bois de feu, charbon, usages médicaux

Contraintes et problèmes éventuels :

Relativement exigeant au plan de l'alimentation hydrique

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

A été testé par le PRD/DRFP qui a implanté en 1988 un essai de comportement à Ambohimandroso, sur *tanety* dégradée : 100 % de mortalité à la deuxième année.

Présence éventuelle en parcelle à l'arboretum d'Ambohikely :

Parcelle E10 (provenance : Cameroun)

Année de plantation : 1957

Mensurations 1988 :

$h = 5-15m$; $d = 23cm$; $g = 30cm$; $vig = 4$; $for = 4$

Modes de d'obtention de plants :

Elevage des plants en pépinière

Références bibliographiques :

DRFP (1990)

AFZELIA BIJUGA

Famille : CESALPINIACEES

Synonymes : *Intsia bijuga*, *Intsia bakeri*, *Afzelia palembanica*

Nom français : Teck de Madagascar

Nom malgache : Hintsy

Description :

- port : bas branchu, rarement droit, cime souvent en parasol
- dimension : grand arbre (15-30 m de hauteur et 15-30 cm de diamètre DHP)
- écorce : grisâtre ou argentée, lisse au jeune âge, puis rugueuse
- feuilles : caduques, composées paripennées (4-6 folioles); limbe assymétrique (7-10 cm de long, 5-8 cm de large)
- fleurs : inflorescences terminales en panicules ou en grappes, blanches
- fruits : grandes gousses (10-20 x 5 cm) plates et déhiscentes à maturité
- graines : grosses graines brun-noirâtre, aplaties (dimensions : 25-32 x 16-25 mm); 180 à 200 graines/kg

Ecologie :

Essence héliophile, préfère les sols argilo-sableux à sableux bien drainés ; tolère l'acidité (pH : 4,7 - 5,3)

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Essai de comportement sur bas-fond à Marintampona (PRD - 1992) et sur *baiboho* à Ambararata (PRD - 1992)

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Bas-fonds ; en cours de test sur *baiboho*

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Rejette sur jeunes souches
Bois lourd, très durable, résiste naturellement bien aux insectes; séchage assez facile; convient pour la charpente, la menuiserie et

l'ébénisterie

Contraintes et problèmes éventuels :

Croissance lente

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

Parcelle B47 (existait aussi parcelle D10 qui a disparu)

Modes de production :

Production par semis direct en sachets
Traitement prégerminatif par trempage dans l'eau froide pendant 24
à 48 heures après incision
Temps de germination : 1 mois (observation sur pépinière PRD)
Plantation 4-5 mois après le semis
Multiplication par stumps ou par boutures envisageable

Références bibliographiques

ESSA-Forêts (sans date)

ALBIZIA LEBBECK

Famille : MIMOSACEES

Synonymes : *Mimosa lebbek*, *Mimosa sirissa*

Nom français : Bois noir

Nom malgache : Bonara (déformation de "bois noir")

Description :

- port : arbre, fût court et branchu
- dimension : 8-15m
- feuilles : feuillage dense, caduc en saison sèche
- graines : 7700 à 7900 graines/kg

Ecologie :

Enracinement superficiel, tolère moyennement l'acidité

Assez plastique mais nécessite des sols bien drainés

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Essence de formation secondaire, peut notamment s'observer sur bas-fonds à l'ouest du Lac

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Subspontané sur fonds de vallées (fréquent dans les forêts ripicoles de la partie occidentale de la région).

Envisageable sur tête de bas-fonds et colluvions de bas de pente

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Utilisé traditionnellement pour accélérer le mûrissement des bananes, auxquels il donnerait une jolie couleur

Potentiel fourrager (feuilles et gousses); la valeur nutritive du fourrage croît au fur et à mesure qu'on avance dans la saison sèche; bonne digestibilité pour les jeunes feuilles (pas de tannins ou composés phénoliques); feuilles plus appréciées en sec

Un arbre de 10 ans pourrait fournir chaque année 60 kg de feuilles, 30 kg de fleurs et 40 kg de gousses qui tombent d'elles-mêmes sur le sol

Bois dense, à bonnes caractéristiques énergétiques, utilisé également dans la construction et pour la confection de meubles

Résiste au feu

Rejette bien de souche

Pourrait améliorer la couverture herbacée (constatation faite au nord de l'Australie par LOWRY)

9. Contraintes et problèmes éventuels :

Enracinement superficiel qui peut gêner la croissance des cultures et qui rend cette espèce sensible au vent

Nécessité de contrôler soigneusement l'enherbement pendant les deux premières années après plantation

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Néant

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle D13 (provenance inconnue)

Année de plantation : 1966

Mensurations en 1988 :

h = 13m, d = 25cm, vig = 3, for = 5

Modes de production :

Drageonne et fructifie abondamment

Elevage en pépinière :

Nécessité d'un prétraitement germinatif (tégument très dur) par ébouillantage durant trois minutes

Repiquage des plants en sachets

Références bibliographiques :

AUDRU (1980), CTFT (1989), LOWRY J.B. (1989), SERRES (?), AFVP (1987)

ALBIZIA SINENSIS

Famille : MIMOSACEES

Description :

- port : arbre
- dimension : 8-15m
- feuilles : composées, feuillage caduc
- fleurs : blanches
- fruits : gousses
- graines : 30.000 à 40.000 graines/kg

Ecologie

Préfère les sols frais (même marécageux)

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Abondamment diffusé sur l'ensemble du Lac dans le cadre de "l'opération café"

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Convient sur bas-fonds, *baiboho* et colluvions

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Bois de feu

Feuillage utilisé pour le mûrissement des bananes

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :
Non

Modes de propagation des plants :

Elevage des plants en sachets; nécessité d'un traitement prégerminatif :

- par ébouillantage durant trois minutes
- par trempage dans de l'eau portée à 80°C puis mise à refroidir pendant 24h

Levée 8-10 jours après le semis, repiquage 60-70 jours après le semis (observations sur pépinières PRD)

Références bibliographiques
AFVP (1987)

CALLIANDRA CALOTHYRSUS

Famille : MIMOSACEES

Description :

- port : arbuste
- dimension : fonction de la hauteur de taille lorsqu'il est conduit en haie, peut atteindre 5 à 10 m
- feuilles : bipennées
- fleurs : rouges
- fruits : gousses
- graines : 20.000/kg

Ecologie :

Tolérance aux sols acides jusqu'à pH 5 (contrairement à *Leucaena leucocephala*)

L'espèce s'inocule naturellement

Fleurit en saison fraîche (mai-juin) alors qu'il nécessite une pollinisation entomophile, ce qui pourrait expliquer sa faible fructification

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Diffusé par le PRD autour de Fiadanana et d'Ambararata en 1992

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra

Mauvais comportement sur *baiboho*

Envisageable sur glacis-terrasse ou bas de collines



Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Bonne plante fourragère (teneur en protéines des feuilles : 22%) qui ne présente pas de mimosine (avantage sur *Leucaena leucocephala*)

Mode de gestion recommandé classiquement dans la littérature: 1 coupe tous les 4 mois à 50 cm au-dessus du sol

Les tiges sont mises à sécher sur un sol propre durant un jour : les folioles, qui se détachent d'elles-mêmes, sont alors récoltées pour être données aux animaux

Excellent bois de feu (4500 à 4700 kcal/kg)

Utilisable pour l'amélioration des sols (teneur en azote) ou pour la lutte contre l'érosion sous forme de haies fourragères

Essence mellifère

Contraintes et problèmes éventuels :

Tolère peu les sols engorgés et, par conséquent, se développe assez mal sur les sols alluviaux

Haute teneur en tannins (jusqu'à 10%) qui entraîne une faible digestibilité (35 à 40%) : les feuilles doivent être données en mélange avec d'autres fourrages

Les essais du PRD ont montré des attaques parfois sérieuses de rongeurs et d'insectes (punaise *Aplocnemis madagascariensis* et foreur de tiges *Prostephanus sp.*)

NB : Les expérimentations du DRFP à Beforona ont mis en évidence l'apparition de dépérissements importants après quelques années

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

.Dispositif de suivi de croissance et de productivité fourragère installé par le PRD à Ambararata

Mensurations sur *baiboho* (plantation en février 1992) :

4 mois après plantation : h = 94cm

12 mois après plantation : h = 205cm

.Introduit en milieu paysan par le PRD à Ambararata, Fiadanana et Tsinjoharivo

Mensurations sur glacis-terrasses 6 mois après la plantation (effectuée en décembre 1991) :

- sommet de g.t. : 107cm

- flanc de g.t. : 40cm

- pied de g.t. : 34cm

Gradient de croissance très fort du bas vers le haut du glacis-terrasse (sans doute à relier avec la configuration fortement convexe des parties basses de la formation)

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Elevage des plants en sachets ou propagation par stump
Semis direct envisageable, mais limité par le coût des graines, les difficultés du calliandra à fructifier et la déhiscence rapide des gousses qui compromet la récolte des graines
Excellente faculté à rejeter de souche
Pas d'inoculation nécessaire
Trempage des graines dans de l'eau froide pendant une nuit accélère la germination
Possibilité de multiplication par stumps, sur tiges de 1m rabatties à 30cm (avec racines raccourcies à 20cm)
Levée 4-5 jours après semis, repiquage 25-30 jours après semis (observations sur pépinières PRD)

Références bibliographiques :

NFTA (1988), ISABU (1989), MOLLER (1991)

CANARIUM MADAGASCARIENSIS

Famille : BURSERACEES

Nom malgache : Ramy

Description :

- port : droit, avec contreforts de 1 à 3 m
- dimension : grand arbre (hauteur : 25-35 m; diamètre DHP : 50-120 cm)
- écorce : couleur claire, écailleuse, contient une résine blanchâtre
- feuilles : espèce sempervirente; feuilles alternes, composées pennées avec limbe lancéolé ou ovale
- fleurs : inflorescences blanchâtres
- fruits : drupes verruqueuses, ovoïdes et arrondies, jaunes (environ 3 x 5 cm)
- graines : arrondies ou ovales à coque dure; environ 250 graines/kg

Ecologie :

Essence semi-héliophile qui occupe naturellement les bas-fonds; préfère les sols sablonneux ou argileux, bien drainés

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Non encore diffusé au L.A. mais s'observe à proximité dans la forêt

domaniale de Mandanivatsy, dans le Firaisana de Soalazaina

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:
Envisageable sur bas-fonds (agroforêts) et *baiboho*

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Bois facile à sécher convenant pour la charpente, la menuiserie ou la confection de pirogues
NB : une usine de fabrication d'allumettes en fonctionnement à Moramanga de 1979 à 1982 utilisait largement cette essence
Convient pour l'enrichissement des forêts

Contraintes et problèmes éventuels :

Bois peu durable
Préservation difficile sans traitement

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Elevage des plants en sachets ou multiplié par stump
Prétraitement germinatif :
- par trempage dans l'eau froide
- par scarification au sécateur + 24h dans l'eau froide
Germination lente : 60-70 jours (observations sur pépinière PRD)

Références bibliographiques

ESSA-Forêt (sans date), CTFT (1989)

CASSIA SIAMEA

Famille : CAESALPINIACEES

Nom français : Cassia

Description :

- port : tronc droit, houppier à feuillage dense et branches plus ou moins verticillées et étalées

- dimension : taille moyenne (jusqu'à 18m de hauteur, diamètre jusqu'à 30cm)
- écorce :
- feuilles : paripennées, elliptiques, dépourvues de glande sur le pétiole
- fleurs : irrégulières, jaunes, en corymbes
- fruits : 25 à 30 graines par fruit
- graines : aplaties, 37.000 graines/kg

Ecologie :

Pluviométrie requise : 1000mm et plus
 Préfère les sols riches, profonds et bien drainés
 S'adapte mal aux sols pauvres et latéritiques

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Commun dans la ville d'Ambatondrazaka, principalement de part et d'autre de la R.N.44.

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

A souvent été installé sur les zones basses (bords de plaines, *baiboho*) où il réussit en fait assez mal en raison d'excès d'humidité du sous-sol.

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Assez bonne croissance (15m de haut à 10 ans dans les bons sites)
 Rejette bien de souche
 Potentiel de production : 15m³/ha/an
 Très bon bois de feu (mais dégageant de la fumée)
 Utilisations : bois de service (poteaux, piquets), bois d'ébénisterie, brise-vent, ombrage et ornementation (plantations d'alignement dans la ville d'Ambatondrazaka)
 Bois résistant bien aux termites, séchant facilement et rapidement

Contraintes et problèmes éventuels :

Enracinement très traçant
 L'espèce est broutée à l'état de jeune plant (nécessité de la protéger pendant les premières années de plantation)
 Graines, gousses et feuillage très toxiques pour les porcins

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Suivi de croissance sur *baiboho* par le PRD à Ambararata (plantation en février 1992) :
 12 mois après plantation, h = 166cm, mortalité = 43%

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle A25 (provenance : Alaotra)

Année de plantation : 1953

Mensurations en 1988 :

h = 25m, d = 21cm, g = 25cm, vig = 4, for = 2

Modes de propagation des plants :

Repiquage 40 jours après le semis (observations PRD)

Repiquage des plants en sachets

Références bibliographiques

CTFT (1989)

CASSIA SPECTABILIS

Famille : CAESALPINIACEES

Description :

- port : arbuste
- dimension : 5-8m de haut
- écorce : lisse, grisâtre
- feuilles : composées, bipennées
- fleurs : panicules jaunes, floraison en mars-avril
- fruits : gousses

Ecologie :

Sols meubles

Semble tolérer un mauvais drainage

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Assez présent autour d'Ambatondrazaka

Belle haie au bord de la route à Bejofo

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Baiboho, glacis-terrasses, bas-fonds

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Bois de feu

Rejette bien de souche
Croissance rapide

Contraintes et problèmes éventuels

Mauvais bois de construction (peu durable)

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Suivi de croissance sur *baiboho* par le PRD (plantation en février 1992)

Mensurations 12 mois après plantation : h = 218cm, mortalité = 24%

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle C19 (Provenance Alaotra)

Année de plantation : 1955

Mensurations en 1988 :

h = 8m, d = 14cm, vig = 6, for = 4

Modes de production :

Multiplication par sauvageons traditionnellement pratiquée sur *baiboho* sur les villages de Mangalaza et Ambararata

Production aisée en pépinière

Levée 10 jours après semis, repiquage 50 jours après levée (observations sur pépinières PRD)

Références bibliographiques :

DRFP (1990)

CASUARINA CUNNINGHAMIA

Famille : CASUARINACEES

Description :

- port : arbre aux branches fines et souples
- dimension : 10-15m
- écorce : gris foncé, gerçurée
- feuilles : persistantes, quasi aciculaires, en verticilles autour des rameaux
- fleurs : arbre dioïque; les fleurs mâles sont groupées en épis terminaux de 2cm; les fleurs femelles sont petites, en houppes globuleuses, rougeâtres.
- fruits : infrutescences globuleuses de 10mm environ

- graines : gris clair, arrivant rapidement à maturité, très petites; 1100.000 à 1400.000 graines/kg

Ecologie :

Convient pour une pluviométrie annuelle de 600 à 1100mm.
Tolère une légère salinité.
Nécessite des sols bien drainés, ne peut être envisagé sur *baiboho*

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Diffusé à l'ouest du Lac par le Projet Imamba-Ivakaka en 1990-1991, au sud-est par le PRD en 1992-1993

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Ne convient pas sur *baiboho* ou sur sols trop pauvres de *tanety*

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Bois très lourd de dureté moyenne, prenant un beau polissage, naturellement durable
Utilisable pour perches, jougs de boeufs, cageots
Excellent combustible
Feuillage pouvant être utilisé en fourrage sec (taux de matières protéiques : 9%, coefficient de digestibilité : 37%)

Contraintes et problèmes éventuels

Bois difficile à travailler et à raboter, difficile également à sécher (tendance au gauchissement)

Présence éventuelle à l'arborctum d'Ambohikely :

. Parcelle B32 (provenance : Moramanga)
Année de plantation : 1960
Mensurations en 1988 :
h = 10m, d = 10cm, q = 15cm, vig = 6, for = 4
Ces mauvaises performances sont sans doute en partie attribuables au mauvais drainage de la parcelle

. Parcelle C41 (provenance : Moramanga)
Année de plantation : 1956
Mensurations en 1988 :
h = 10m, d = 14cm, vig = 6, for = 4

Modes de production :

Production en pépinière
Pas de traitement prégerminatif nécessaire
Levée 8-10 jours après semis, repiquage 60 jours après semis (observations sur pépinières PRD)

Références bibliographiques :

DRFP (1990)

CEIBA PENTANDRA

Famille : BOMBACACEES

Noms français : Kapokier, Ouatier

Noms malgaches : Pamba, Kapoka

Description :

- port : arbre à tronc massif, avec contreforts à la base
- dimension : hauteur : 20m et plus
- feuilles : composées, 5-6 folioles par feuille
- fleurs : très grandes, solitaires ou par 2-3, sépales charnus, pétales épais, blancs et brillants
- fruits : capsulaires
- graines : anémochores, munies de coton ou pappus

Ecologie :

Sols assez meubles, bien drainés

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Essentiellement présent sur la rive occidentale

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Parties basses des flancs de *tanety*

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Utilisé en macroboutures pour la constitution de clôtures

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

Parcelle C16

Modes de production :

Macrobouturage

Références bibliographiques :

RABESA (1986)

DALBERGIA SISSOO

Famille : PAPILIONACEES

Nom français : Sissoo

Description :

- port : arbre de taille moyenne mal conformé
- dimensions : environ 30m de haut
- feuilles : imparipennées avec 3-5 folioles alternes
- fruits : samares, réticulés, avec 1 à 3 graines réniformes
- graines : 44.000 graines/kg

Ecologie :

Exigences pluviométriques : 750 à 1000 mm avec 4 à 7 mois secs
Affectionne les sols alluvionnaires bien drainés (supporte toutefois les inondations saisonnières), préfère les sols peu acides

Essence de lumière, très résistante à la sécheresse

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Testé par le PRD sur les villages de Fiadanana, Tsinjoharivo et Ambararata

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Baiboho, glacis-terrasses, colluvions (en cours de test sur *tanety*)

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Arbre fourrager, présente une faible concurrence racinaire et spatiale, projette peu d'ombre sur les cultures (il peut être conduit en têtard)

Rejette bien de souche

Bois d'oeuvre dense et très durable qui sèche, se scie et se

travaille aisément mais ne peut être produit que sur très bon terrain

Peut être également utilisé comme piquets, poteaux, bois de feu; il est alors exploité en taillis

Recommandé pour la lutte contre l'érosion du fait de son enracinement puissant et de son aptitude à drageonner

Essence mellifère

Contraintes et problèmes éventuels

Les jeunes plants peuvent être attaqués par les termites ou broutés par les animaux; ils sont en outre sensibles au feu et à la concurrence herbacée

Les plants doivent donc être bien entretenus durant les trois premières années

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra

Testé par le PRD sur les villages de Fiadanana et Tsinjoharivo pour une utilisation fourragère. Utilisé également par le PRD pour la végétalisation de *lavaka*

. Test de comportement sur *baiboho* à Ambararata (plantation effectuée en février 1992) :

- 4 mois après plantation : h = 112cm, mortalité = 2%
- 12 mois après plantation : h = 204cm, mortalité = 5%

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Fructification abondante à partir de 5 ans.

Graines à faculté germinative élevée, mais on peut accélérer la germination par trempage dans l'eau pendant 12h

Levée 20 jours après le semis

Repiquage 3 semaines après la levée

Rejette aisément de souche et drageonne abondamment

Le semis direct en sachets permet d'obtenir des plants en 3 ou 4 mois

Références bibliographiques :

HARCHARIK (1979), CTFT (1989)

ENTADOPSIS ABYSSINICA

Famille : MIMOSACEES

Nom malgache : Fano

Description :

- port : arbuste ramifié
- dimension : 2-4m de haut
- feuilles : composées alternes, folioles et foliolules opposées
- fleurs : blanches, en courtes grappes
- fruits : gousses larges et aplaties
- graines : alignées au centre de la gousse

Ecologie :

Associé à la savane herbacée

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Présent sur tout l'ensemble du Lac

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Collines en demi-orange, *lavaka*

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Bois de feu

Utilisé en macroboutures pour la constitution d'enclos

Résiste au feu

Plante médicinale

Apparemment non apprécié par les bovins

Contraintes et problèmes éventuels

Non identifiés

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Utilisé par le PRD dans le traitement de *lavaka*

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Multiplié par bouturage de préférence en fin de repos de végétation (1-2 mois avant la saison des pluies)
Multiplication aisée en pépinière après scarification mécanique (ablation d'une portion de tégument à l'aide d'un secteur) puis trempage dans l'eau froide durant 12h.

Références bibliographiques :

RABESA (1986)

EUCALYPTUS CAMALDULENSIS

Famille : MYRTACEES

Synonymes : *Eucalyptus rostrata*

Nom malgache : Kininina fotsy

Description :

- port : arbre à fût bien dégagé sur plusieurs mètres de hauteur, forte charpente, houppier de forme globuleuse
- dimension : 20 mètres et plus (jusqu'à 50m)
- écorce du tronc : caduque dans la partie moyenne, se soulevant chaque année en plaques arrondies plus ou moins allongées
 - . écorce de l'année : claire à reflets argentés
 - . écorce de l'an passé : brun rouge
- écorce des jeunes rameaux : rouge
- feuilles : opposées lorsqu'elles sont jeunes (de couleur vert terne passant souvent au rouge) puis alternes, lancéolées, de couleur vert terne
- fleurs : inflorescences en ombelles axillaires de 5 à 10 fleurs
- fruits : ligneux, pédicellé, hémisphérique et surmonté d'un disque limbé.
- graines : brun clair, polyédriques, à angles vifs, de moins de 1mm de diamètre; 375.000 graines non nettoyées/kg, 2200.000 à 4400.000 graines nettoyées/kg

Écologie :

Pluviométrie requise : 800-1200mm

Dans son aire d'origine, il demeure cantonné aux fonds de vallée susceptibles d'être inondés (il peut supporter une inondation de plus de 20 jours), mais il est en fait susceptible de donner de bons rendements sur une grande variété de sols
Supporte également des périodes de sécheresse



Localisation géographique au Lac Alaotra :

Planté sur l'ensemble de la région

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Toutes unités

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Possibilité de production de charbon de bois (meilleure qualité que pour *E. robusta*), poteaux, traverses et perches

Croissance rapide

Excellente faculté à rejeter

Contraintes et problèmes éventuels

Risques importants de déformation au séchage, mauvaise résistance aux termites

Assez peu apprécié en milieu rural (observation CIREF)

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle A4 (provenance : Nanisana)

Année de plantation : 1953

Mensurations en 1988 :

h = 35m, d = 37cm, q = 48cm, vig = 1, for = 2

. Parcelle A22 (provenance : Ambila)

Année de plantation : 1953

h = 40m, d = 30cm, q = 38cm, vig = 2, for = 4

. Parcelle A50 (provenance : inconnue)

Année de plantation : inconnue

Mensurations en 1988 :

h = 40m, d = 40cm, vig = 1, for = 2

. Parcelle D1 (provenance Ambila)

Année de plantation : 1961

h = 20m, d = 19cm, q = 23cm, vig = 5, for = 2

Modes d'obtention de plants :

Production très aisée en pépinière.

Elevage en sachets ou boulettes.

Les boulettes peuvent avoir à peu près la composition suivante :
3 parts de terre humifère, 1,5 à 2 parts d'argile, 1 part de sable,
2 à 2,5 parts d'eau; les bonnes dimensions sont 15cm de longueur
sur 6cm de diamètre.

Levée 4-5 jours après le semis, repiquage 55-60 jours après la
levée (observations sur pépinières PRD).

Références bibliographiques :

BAILLY et de VERGNETTE (1965), DRFP (1990), CTFT (1989)

EUCALYPTUS CITRIODORA

Famille : MYRTACEES

Nom malgache : kininina oliva

Description :

- port : bel arbre avec un très beau tronc net et droit, avec une cime peu dense
- dimension : de 20 à 40m de haut et 0,60 à 1,20m de diamètre
- écorce : lisse et brillante sur toute la surface du tronc, caduque (se décortique en petites plaques)
- feuilles : alternes et lancéolées, à forte odeur de citronnelle
- fleurs : inflorescences terminales, en corymbes, composées de 3 à 5 fleurs
- fruits : à pédicelle court, à réceptacle cylindrique
- graines : 22.000 graines non nettoyées/kg; 150.000 à 200.000 graines nettoyées/kg

Ecologie :

Pluviométrie requise : supérieure à 950mm/an
Espèce plastique qui tolère des sols assez pauvres, mais se développant mieux sur sols profonds

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Beaux exemplaires autour d'Ambatondrazaka (Antsahalava, Ambalabaka), utilisés comme semenciers par le Silo National, de Graines Forestières d'Ambatobe-Antananarivo

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Convient bien sur bas-fonds, colluvions et piémonts de *tanety*

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Utilisé essentiellement comme essence ornementale malgré les qualités technologiques de son bois (bois très dur, durable, résistant, de sciage aisé, de séchage facile)
Tronc de bien meilleure rectitude que *E. camaldulensis*
Utilisations possibles : charpente, menuiserie, parquet, traverses

de chemin de fer, poteaux, étais, piquets de clôture, bois de chauffe, carbonisation

Potentiel de production : 10 à 20 m³/ha/an

Feuilles occasionnellement utilisées en infusion

Contraintes et problèmes éventuels :

Faible aptitude à lutter contre la concurrence herbacée en raison de son couvert léger et du port pendant de ses feuilles (de ce fait, sa sylviculture pourrait être envisagée sur *baiboho* selon la méthode *taungya*, ou sur tout terrain convenable proche de l'habitation)

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle A7 (provenance : Alaotra)

Année de plantation : 1953

Mensurations en 1988 :

h = 25m, d = 27cm, g = 36cm, vig = 2, for = 2

Modes de production :

Elevage des plants en sachets, avec semis direct recommandé (repiquage délicat qui s'accompagne d'une crise de 3 ou 4 jours)

Références bibliographiques :

DRFP (1990), CTFT (1989)

EUCALYPTUS GRANDIS

Famille : MYRTACEES

Nom malgache : kinina fotsy

Remarque : *E. grandis* demeure très proche de *E. saligna* d'avec qui il ne diffère que de quelques détails morphologiques très subtils; par ailleurs, l'espèce s'hybride avec *E. robusta*

Description :

- port : forme généralement excellente, tronc droit, net de branches sur 2/3 ou 3/4 de la hauteur
- dimension : très grande taille (45 à 55m de haut) et 1,2 à 2m de diamètre, certains spécimens pouvant atteindre exceptionnellement 75m de haut

- écorce : caduque, se décortiquant en plaques allongées, de couleur claire, d'où son nom vernaculaire kinina fotsy
- feuilles : alternes, pétiolées, lancéolées étroites, ondulées sur les bords, de 13 à 20cm sur 2 à 3,5cm, à nervation fine et assez régulière
- fleurs : inflorescences en ombelles axillaires, de 3 à 10 fleurs, à pédoncule légèrement aplati, de 10 à 12mm de long
- fruits : sessiles, glauques, à réceptacle ovoïde ou cylindrique, légèrement contracté à l'orifice, de 6 à 8mm de diamètre sur 7 à 8mm de hauteur, à disque plat et fin, à valves exsertes et généralement arasantes
- graines : 300.000 graines non nettoyées/kg; 2400.000 graines nettoyées/kg.

Ecologie :

Préfère les limons frais de bonne fertilité, bien drainés; aime la proximité de l'eau mais ne pousse pas sur les sols engorgés

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Présent dans toute la région

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Convient dans toutes les parties basses et non inondables des reliefs

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Croissance très forte de 2 à 3m/an pendant 10 ans (à Périnet, près de Moramanga, des sujets ont atteint, à 14 ans, 50m de hauteur et 45cm de diamètre à hauteur d'homme)

Potentiel de production très fort (30m³/ha/an au Congo, 50m³/ha/an en Argentine !...)

Utilisations possibles : bois de feu et charbon de bois, charpente légère, poteaux

Assure une bonne tenue des clous

Bien moins présent que *Eucalyptus robusta* du fait d'inconvénients importants (voir ci-dessous)

Contraintes et problèmes éventuels

Rejette bien pendant les 10 premières années, mais cette faculté disparaît par la suite

Eclate au sciage, risques de fentes au séchage

Maigre résistance au feu

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

. Suivi de croissance sur *baiboho*, à Ambararata
Parcelle avec mise en culture les deux premières années
Plantation le 15 déc. 1991
Hauteur 75 jours après la plantation : 90cm
Hauteur 10 mois après la plantation : 132cm

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle A20 (provenance : Marovitsika)
Année de plantation : 1953
Mensurations en 1988 :
h = 40m, d = 36cm, q = 52cm, vig = 1, for = 1

. Parcelle A45 (provenance : Marovitsika)
Année de plantation : 1954
Mensurations en 1988 :
h = 37m, d = 37cm, q = 45cm, vig = 1, for = 2

. Parcelle C33 (provenance : Analamazaotra)
Année de plantation : 1960
Mensurations en 1988 :
h = 40m, d = 31cm, q = 42cm, vig = 1, for = 2

Modes de production :

Production en pépinière
Repiquage 7-9 semaines après le semis (observations PRD)
Des essais de bouturage ont été entrepris dans les années 80 dans
la région de Moramanga mais la technique demeure à mettre au point

Références bibliographiques :

RAMANANTSOA (1968), DREF (1990), RAKOTOMAMONJY (1988), CTFT (1989)

EUCALYPTUS MACULATA

Famille : MYRTACEES

Description :

- port : port très droit
- dimension : hauteur : 35 à 45m; diamètre : 1,2 à 1,5m
- écorce : lisse, mince, brillante, caduque (se décortique en petites plaques)
- feuilles : alternes, pétiolées, lancéolées, larges et étroites, de 10 à 30cm sur 2,5 à 6cm, à nervation assez régulière
- fleurs : inflorescences terminales, en corymbe, avec de petites

ombelles de 3 à 5 fleurs, à pédoncule subcylindrique de 5 à 10mm
- fruits : pédicelle court, atténué ou tronqué, réceptacle de forme cylindrique, de 10 à 14mm de diamètre sur 14 à 18mm de hauteur, à disque oblique effondré, à valves profondément encloses
- graines : 100.000 graines non nettoyées/kg

Ecologie :

Préfère les sols moyennement lourds, ne tolère pas les sols siliceux appauvris

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Encore peu diffusé autour d'Ambatondrazaka par le I'RD et à l'ouest par le projet "Imamba-Ivakaka"

Distribution sites morphopédologiques du Lac Alaotra:

Convient sur *baiboho*, bas-fonds et colluvions

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Très bon bois, lourd lourd, mi-dur, de bonne durabilité, aisé à scier et à sécher

Usages possibles : charpente, menuiserie, étais, traverses, poteaux, constructions lourdes, manches d'outils, bois de chauffe, carbonisation

Contraintes et problèmes éventuels

Finition du bois difficile (le clouage peut nécessiter des avant trous)

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Suivi de croissance sur *baiboho*, à Ambararata

Plantation le 23.12.1991

Hauteur 2 mois après la plantation : 88cm

Hauteur 10 mois après la plantation : 216cm

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle A6 (provenance Afrique du Sud)

Année de plantation : 1953

Mensurations en 1988 :

h = 35m, d = 24cm, q = 36cm, vig = 2, for = 2



Modes de production :

Production en pépinière

Repiquage assez délicat (crise de 3 à 4 jours), s'effectuant 7 ou 8 semaines après le semis (observations PRD)

Références bibliographiques :

DRFP (1990)

EUCALYPTUS ROBUSTA

Famille : MYRTACEES

Synonyme : *Eucalyptus multiflora*

Nom malgache : Kininina vavy

(Remarque : à Madagascar, cette espèce s'hybride souvent avec *E. grandis*)

Description :

- port : fût droit (représente généralement la moitié de la hauteur), cime dense
- dimension : 25 à 30 m de haut, 0,9 à 1,20m de diamètre
- écorce : persistante, de couleur rouge-brun, épaisse, fibreuse, crevassée, rugueuse
- feuilles : alternes, pétiolées, lancéolées, larges, épaisses, sombres et luisantes, vert sombre brillant dessus, vert pâle terne dessous, de 10 à 18cm sur 4 à 8cm, à nervation assez régulière
- fleurs : inflorescences en ombelle, pédoncule aplati (20-30mm de long)
- fruits : à pédicelle court, réceptacle cylindrique
- graines : très petites (1-2 x 0,5-1mm); 110.000 graines non nettoyées/kg; 4400.000 graines nettoyées/kg

Ecologie :

Espèce plastique

Affectionne les sols argileux lourds, neutres ou acides, à bon drainage, mais pousse également de manière satisfaisante sur les sols à texture légère s'ils sont bien alimentés en eau

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Présent sur l'ensemble de la région

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Convient sur toutes les unités

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Nombreux usages (charbon de bois, poteaux, charpents)

Bois de sciage de qualité passable

Résiste au feu, rejette vigoureusement de souche

Sciage facile, clouage aisé

Mellifère

Utilisations possibles : menuiserie intérieure, meubles à usage courant, charpente (si à l'abri de l'humidité)

Potentiel de production : 25-30m³/ha/an sur bons sols (chiffres obtenus sur le versant ouest humide de Madagascar) mais pouvant chuter à 1,5m³/ha/an sur sols carencés

Résiste bien au feu grâce à son écorce épaisse, continue à rejeter de souche après plusieurs coupes

Convient bien pour reboiser les terrains mouilleux et inondés (l'espèce se rencontre dans son aire d'origine dans les marécages ou en bordure de lagunes ou d'estuaires)

Son association avec *Acacia dealbata* en sous-bois a donné de bons résultats sur la vallée-témoin d'Antandrokomby et autour du barrage d'Antanifotsy-Revava

Contraintes et problèmes éventuels :

Bois modérément durable et séchant lentement

Imprégnation difficile

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Aucun test de provenance n'a pour l'instant été réalisé au Lac Alaotra. Des gains importants pourraient être obtenus sur la croissance au terme d'une sélection de provenances. En particulier, il a été établi que les provenances malgaches étaient en général peu performantes (sans doute en raison d'une consanguinité liée à l'étroitesse des aires de récoltes de graines)

Des essais de provenance conduits par le DRFP à Andranokobaka (sur l'axe Moramanga-Vohidiala) ont montré la supériorité de quelques provenances américaines : Maryborough, Noosa, Rockhampton, et S. Bundaberg.

Présence à l'arboretum d'Ambohikoly :

. Parcelle A23 (provenance : Analamazaotra)

Année de plantation : 1953

Mensurations en 1988 :

h = 38m, d = 35cm, g = 45cm, vig = 1, for = 2

Modes de production :

Pas de traitement de prégermination nécessaire
Elevage des plants en sachets ou boulettes, mais peut être
transplanté en racines nues ou en stump
Repiquage 7-8 semaines après semis (observations PRD)

Références bibliographiques :

de VERGNETTE (1961), VIGNAL et ROCHE (1961), DRFP (1990),
RAKOTOARIMALALA (1989)

GLIRICIDIA SEPIUM

Famille : FABACEES

Description :

- port : arbuste
- dimension : 10 m de haut environ
- feuilles : composées
- graines : 9800 graines/kg

Ecologie :

Essence convenant à une grande variété de sols (tolère l'acidité et une faible fertilité) et se montre à ce titre moins exigeant que le leucena; préfère toutefois les sols bien drainés

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Diffusé à l'ouest par le Projet Imamba-Ivakaka en 1991-1992

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Ne semble pas convenir sur les sols mal drainés et les endroits exposés au vent

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Croissance rapide, rejette bien de souche et réagit très bien à la taille

Résiste au feu

Intérêt fourrager : feuillage moyennement apprécié (doit parfois être fané pendant une journée pour être mieux apprécié), haute teneur en protéines (22 à 27% de la matière sèche); peut produire annuellement 3,5 T de matière sèche fourragère par km de haie

Envisageable pour la constitution de haies.
Bois dur et durable

Contraintes et problèmes éventuels :

Feuilles toxiques aux chevaux, mais les bovins n'y sont pas sensibles

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

- . Suivi de croissance sur *baiboho* (PRD)
- . Essai de provenances installé en 1993 (PRD)
- . Test d'aptitude au bouturage (1992-PRD)
Boutures de 30cm
Taux de reprise : 79%

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

- . Parcelle C27 (provenance : Sénégal)
Année de plantation : 1957
Mensurations en 1988 :
h = 8m, d = 10-15cm, vig = 5, for = 5

Modes de production :

- . Multiplication par macroboutures (tronçons de tiges effeuillés de 0,50 à 2m et de 8 à 15cm de diamètre, correspondant à des rejets de 1 ou 2 ans) qui doivent être prélevées et plantées 1 à 2 mois avant la saison des pluies
Cette technique, pratiquée couramment à Tamatave, n'a pas encore été éprouvée au Lac Alaotra

- . Production en pépinière aisée
Levée 8 jours après le semis
Repiquage en sachet 20 jours après la levée
Plantation 30-40 jours après le repiquage
Le semis direct en sachet peut également être effectué

Références bibliographiques :

HARMAND (1991), NFTA (1986)

GMELINA ARBOREA

VERBENACEES

Synonymes : *Gmelina rheedii*, *Prema latifolia*

Description :

- port : souvent fourchu, rarement droit lorsque l'arbre est isolé; fût droit lorsqu'il est conduit en peuplements serrés
- dimensions : 20 à 35 m de haut
- écorce : grisâtre-foncée, crevassée au stade adulte
- feuilles : simples, opposées, ovales, larges de 7-13 cm, longues de 10-20 cm ; les feuilles sont caduques en saison sèche
- fleurs : en panicules terminaux de 15-30 cm de long, fleurs nombreuses de 3-4 cm de long, très pubescentes, de couleur jaune à rouge brun
- fruits : 700 à 1400 fruits/kg

Ecologie :

Préfère les sols argileux à sabloneux, neutres ou légèrement acides, profonds et fertiles
Peu tolérant à la sécheresse

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Encore peu diffusé au Lac Alaotra, essentiellement autour d'Ambatondrazaka et sur la vallée de la Sasomangana par le PRD

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Excellent comportement sur bombement de *baiboho*
Croissance moyenne sur bas de *tanety*

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Espèce potentiellement utilisable pour la production de fourrage ou comme brise-vent sur bombements de *baiboho*
Bois de durabilité moyenne, mais résiste naturellement bien aux attaques d'insectes; très durable dans l'eau; utilisable en bois de charpente ou en bois d'énergie
Essence ornementale et mellifère

Contraintes et problèmes éventuels :

Séchage assez long

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

. Introduit par le PRD à Ambalabaka, Ambararata, Ilafy, Tsinjoharivo et Marianina

. Dispositif de suivi de croissance et de productivité fourragère sur *baiboho* à Ambararata, après plantation en février 1992

- 4 mois après plantation : h = 105cm, mortalité = 0%
- 12 mois après plantation : h = 274cm, mortalité = 0%

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Espèce qui rejette très bien de souche et ne drageonne pas.
En pépinière, les graines nécessitent un traitement prégerminatif par trempage dans de l'eau froide pendant 12 à 48 heures; la germination nécessite deux à quatre semaines
Peut être multiplié en stump et par bouture

Références bibliographiques :

ESSA-forêts (non daté), CTFT (1989)

GREVILLEA BANKSII

Famille : PROTEACEES

Synonymes : *Stylurus banksii*

Nom français : Grévillia blanc

Nom malgache : Grevilea fotsy

Description :

- port : tordu, bas branchu
- dimension : arbuste, 10-12 m de hauteur, diamètre DHP de 20-25 cm
- écorce : écorce de jeunesse mince, lisse de couleur vert-cendré, qui se transforme avec l'âge en un rhytidome persistant peu épais (5mm) de couleur noire.
- racines : enracinement très traçant

- feuilles : espèce sempervirente, feuillage lâche, feuilles simples très découpées découpées en lobes étroits (10-20 cm de long), avec reflets blancs dûs aux poils
- fleurs : en grappes en bout de rameaux, 5-10 cm de long, inflorescences de couleur jaune pâle
- fruits : follicule gris et pubescent, d'environ 15 mm de long
- graines : elliptiques, bordées par des ailes brunes circulaires, d'environ 1 cm de long; 55.000 graines/kg

Ecologie :

Essence héliophile

Tolère moyennement l'acidité; convient sur sols très dégradés et squelettiques.

Excellent colonisateur de place vide, marque une certaine prédilection pour les zones d'emprunt, les griffes et zones de départ d'érosion.

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Vallée-témoin d'Antandrokomby, boisements de protection en amont du barrage de la Sahamaloto (environ 40 ha), lavaka en amont de la Lohafasika (Ambodirotra)

A l'ouest de Marintampona (Imamba-Ivakaka)

Au sud d'Andinalatoby

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Convient sur toutes unités

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Pousse aussi bien sur sable que sur sol ferrallitique.

Convient très bien pour l'embroussaillage (lavaka en particulier) car il a la particularité de drageonner et de résister au feu (la germination des graines est elle-même favorisée par le passage du feu)

Utilisable en haies vives autour des habitations (pratique observée à l'ouest du L.A.)

Envisageable sous forme de jachère forestière

Bois facile à sécher et très facile à fendre (bois de chauffe et charbon de bois), de très bonne combustibilité et qui laisse peu de déchets (braises et tisons).

Produit également un excellent charbon (combustion et rendement calorifique très satisfaisants).

Mellifère

Exploitation des sujets âgés de 10 ans.

Potentiel de production : 15 m³/ha/an.

Utilisable en jachère forestière.

Contraintes et problèmes éventuels :

Peut devenir très envahissant dans des conditions édaphiques

satisfaisantes (voir les peuplements visibles depuis la route nationale aux environs de Brickaville) mais ce ne semble pas devoir être le cas au L.A. en-dehors des *lavaka*
Le charbon produit par cette espèce s'effrite et s'écrase facilement pendant les manipulations.

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Utilisation par le PRD pour le traitement de *lavaka*
- par semis direct : semi-échec (graines emportées par le ruissellement, et germination concentrés au niveau de petits ravinements)
- en racines nues : très bons résultats sauf sur sols caillouteux

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle B31 (provenance : Ivoloina)
Année de plantation : 1960
Parcelle vide

. Parcelle C26 (provenance : Ivoloina)
Année de plantation : 1958
Mensurations en 1988 :
h = 11m, d = 19cm, q = 24cm, vig = 4, for = 5

Modes de production :

Elevage aisé en pépinière.

Traitement des graines indispensable avant la germination :

- par trempage pendant 48 heures dans une solution d'eau oxygénée à 2%,

- par frottement pendant 30 mn avec du sable,

- par abrasement sur une pierre plate durant 10 mn.

Levée 25-30 jours après semis, repiquage 60 jours après levée (observations sur pépinières PRD), en sachets ou en boulettes.

Possibilité de produire des plants en racines nues.

Références bibliographiques

ANDRIANIRINA (1969), DRFP (1990), ESSA-Forêts (sans date)

GREVILLEA ROBUSTA

Famille : PROTEACEES

Nom français : Chêne argenté

Description :

- port : arbre élancé dans son jeune âge, tronc très droit
- dimension : 25 à 30 m de hauteur, diamètre de 50 à 60cm
- écorce : grisâtre, assez épaisse, sillonnée longitudinalement, fissurée
- feuilles : espèce sempervirente, feuilles alternes, pétiolées, allongées (25-30cm), profondément découpées (16-25 lobes), argentées à la face inférieure
- fleurs : inflorescence orange de 7 à 13 cm, fleurs tubulaires à 4 loges
- fruits : folicule déhiscent de 2cm doté d'un long appendice portant 2 graines
- graines : plates, ovales, entourées d'une aile fragile (environ 15mm); 70.000 à 150.000 graines/kg

Ecologie :

Essence héliophile

Exigence pluviométrique : 700 à 1200mm.

Préfère les sols profonds sablonneux ou limoneux; tolère mal l'acidité et les sols mal drainés; s'adapte mal aux terrains argileux

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Présent surtout autour d'Ambatondrazaka et d'Imerimandroso (ex: concession de la mission catholique sur la route d'Ambohibary)

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Convient mal sur *halboho* (apparition fréquente de formes de dessèchement des rameaux et des bourgeons terminaux)

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Essence d'ornement

Bois d'oeuvre durable (mobilier, divers, traverses, madriers, planches, ébénisterie), se scie sans difficulté, permet une bonne finition, se cloue aisément

Bois de feu

Supporte bien l'ébranchage

Croissance rapide (2m par an)

Arbre réputé pour être très sociable avec les cultures

Potentiel de production : 5 à 15m³/ha/an.

Utilisé en ornementation ou comme arbre d'ombrage

Contraintes et problèmes éventuels :

Rejette difficilement de souche, sensible au feu et à certains champignons

Séchage du bois difficile

Connu pour être souvent peu longévif

Se ponce bien mais absorbe le vernis

Exposé aux ravages d'un lépidoptère du genre *Debor*, appelé *fangalabola*

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Suivi de croissance sur *baiboho*

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle B48 (provenance : Alaotra)

Année de plantation : 1954

Mensurations en 1988 :

h = 25m, d = 26cm, q = 33cm, vig = 3, for = 3

. Parcelle C57 (provenance : Alaotra)

Année de plantation : 1955

Mensurations en 1988 :

h = 25m, d = 26cm, q = 33cm, vig = 3, for = 3

Modes de production :

Prétraitement des semences recommandé (2 mn dans l'eau chaude à 80°C, puis séchage au soleil 12 à 24 heures avant le semis); germination assez lente (20 à 35 jours)

Repiquage 7-8 semaines après le semis

Elevage des plants en sachet ou plantation en racines nues ou en stump à partir de sauvageons; le semis peut se faire directement en sachet (veiller à ne pas enterrer trop profondément la graine)

Références bibliographiques :

ESSA-Forêts (sans date), HARWOOD et GETAHUN (1990), AFVP (1987)

JATROPHA CURCAS

Famille : EUPHORBIACÉES

Nom français : Pignon d'Inde

Noms malgaches : Voanongo, Valavelona

Description :

- port : arbuste
- dimension : 3-4m de haut
- écorce : écorce gris-verdâtre
- feuilles : glabres, entières ou à 5 lobes peu profonds; feuillage caducifolié
- fleurs : inflorescences en panicules corymbiformes axillaires de fleurs verdâtres
- fruits : capsules ovoïdes, légèrement trilobées ou anguleuses
- graines : 3 graines par fruit

Ecologie :

Très plastique

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Présent sur l'ensemble de la région

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Envahissable partout

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Très utilisé en macroboutures pour la constitution de clôtures
Graines autrefois utilisées pour l'éclairage et la confection de savons ou de graisses d'entretien (graines grillées, puis pilées et mélangés à du suif de zébu)
Feuillage non apprécié par le bétail

Contraintes et problèmes éventuels

Les racines traçantes peuvent devenir gênantes pour les cultures lorsqu'il s'agit de sujets âgés

Présence éventuelle à l'arborctum d'Ambohimely :

Non

Modes de production :

Multiplication aisée par macroboutures en fin d'arrêt de végétation

Références bibliographiques :

RABESA (1986)

LEUCAENA DIVERSIFOLIA

Famille : MIMOSACEES

Description :

- port : arbuste
- dimension : peut atteindre 12 m de haut sur bons sols
- feuilles : feuilles bipennées, pétiole glandulaire, présence de stipules; essence sempervirente
- fleurs : petites inflorescences en capsules
- fruits : gousses aplaties déhiscentes
- graines : 22.000 à 62.000 graines/kg

Ecologie :

Tolère les sols acides

La symbiose entre les rhizobium et les racines ne semble pas se faire sans inoculation

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Introduction récente (1991-1992) par le PRD localisée autour du village de Fiadanana

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Ne semble pas convenir sur *baibobo* où il demeure très sujet aux dégâts d'insectes

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Rejetée de souche et supporte les tailles répétées

Intérêt fourrager : contient moins de mimosine que *Leucaena leucocephala*

Production de bois de feu (produit davantage que *Leucaena leucocephala*) à bon pouvoir calorifique (5200 à 5600 Kcal/kg)

Haies anti-érosives



Contraintes et problèmes éventuels :

Risques d'infestation par un psylle (*Heteropsylla cubana*) présent à La Réunion mais non encore signalé officiellement à Madagascar

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Suivi de croissance et production par le PRD sur les villages d'Ambararata, Fiadanana et Tsinjoharivo

- Mensurations sur glacis-terrasses (Plantation effectuée à Fiadanana en Décembre 1991), 6 mois après plantation :

96cm en sommet de g.t.

49cm sur flanc de g.t.

27cm sur pied de g.t.

Gradient de croissance du bas vers le haut du glacis-terrasse

- Mensurations sur baibobo (Plantation effectuée à Ambararata en février 1992) :

- 4 mois après plantation : h = 78cm

- 12 mois après plantation (effectuée en février 1992) : h = 220cm, mortalité = 24%

Présence à l'arboretum d'Ambohitely :

Non

Modes de production :

Elevage des plants en sachet, semis direct possible mais limité par le coût des semences.

Prétraitement des semences :

- par trempage durant trois jours dans de l'eau à température ambiante puis séchage

- par trempage pendant 24h dans de l'eau portée à 80°C puis mise à refroidir

- par scarification mécanique au néoateur (ablation d'une partie du tégument)

Semis conseillé sur germe enrichi en carbonate de chaux et auquel on aura apporté de la terre inoculée

Repiquage 6-7 semaines après le semis (observations PRD)

Références bibliographiques :

AFVP (1987), ISADU (1989), MOLLER (1990), VANDESCHRICKE et QUILICI (1992)

LEUCAENA LEUCOCEPHALA

Famille : MIMOSACEES

Description :

- port : arbuste
- dimension : 5-8m
- feuilles : tombent dès Avril-Mai
- fleurs : blanches
- fruits : gousses brunes
- graines : 16.000 à 23.000 graines/kg

Ecologie :

Sensible à l'acidité (induit une croissance faible)

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Parcelle de production de semences au CALA

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Semble devoir se réduire aux bombements de *baiboho* et ensembles colluvionnaires

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Croissance rapide, supporte les tailles répétées
Intérêt fourrager : concerne les feuilles (10 à 15 % de protéines), extrémités de rameaux, inflorescences et gousses non mûres (plus de 40 % de protéines); appété mais nécessite une accoutumance de 2 à 3 jours, haute teneur en carotène (supérieure à celle de la luzerne), digestibilité de la matière sèche de 65 à 80 %
Existe une parcelle de production de semences au CALA
Proposé en pâture libre par AUDRU (expérimenté dans ce sens par le DRZV à Kianjasoa)
Peut être conservé en fourrage sec (au Malawi, les repousses de 1,50 m sont coupées et laissées à sécher au soleil, puis secouées au-dessus d'une bâche de façon à recueillir les folioles sèches)
Autres usages : bois de feu, charbon de bois, lutte contre l'érosion

Contraintes et problèmes éventuels :

Risques d'infestation par *Heteropsylla cubana* (voir *Leucaena diversifolia*)
Risques théoriques d'envahissement du fait d'une fructification abondante
Présence de mimosine dans les feuilles, à action dépilatoire
Sensibilité à la concurrence herbacée au jeune âge et démarrage lent

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Essayé sans succès par le PRD sur sols ferrallitiques de "collines en demi-oranges"

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

Parcelle C10

Tous les plants installés sont morts

Modes de production :

Elevage des plants en sachets; possibilité de recours au semis direct et au bouturage (multiplication par "stumps" pratiquée aux Comores)

Références bibliographiques :

ISABU (1989), MOLLER (1990)

MARSOPSIS KMINII

Famille : RHAMNACEES

Description :

- port : fût très droit, houppier hémisphérique et peu dense, branches étalées et perpendiculaires au tronc, ébranchage naturel assez fréquent
- dimension : 30 à 40 m de haut; diamètre DHP de 120 à 180 cm
- écorce : gris verdâtre, gerçurée longitudinalement
- feuilles : alternes à l'extrémité des rameaux, opposées ailleurs, avec limbe elliptique lancéolé à bord pointu et denté
- fleurs : pédicellées, groupées en cymes axillaires
- fruits : drupes noires de 3 cm de long et 2 cm de large
- graines : dures, 2cm x 1cm, à cotylédons épais; 350 à 1100 graines par kg

Ecologie :

Pluviométrie annuelle requise : 1200-3000mm

Essence héliophile, se rencontre dans son aire d'origine (hautes terres de l'Afrique Centrale) dans des formations secondaires. Affectionne les sols neutres à acides, limoneux à sableux, profonds et bien drainés

Localisation géographique au Lac Alaotra :

En cours d'introduction par le PRD autour du village d'Ambararata

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Envisageable sur bas-fonds, colluvions et bombements sur *baiboho*

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Croissance rapide (peut gagner 2 à 3 m de hauteur par an pendant les 5 premières années, puis 1m/an ensuite)

Bois à multiples utilisations (construction, menuiserie, caisses, pirogues...) et qui se travaille et se cloue facilement

Pourrait être utilisé comme arbre d'ombrage dans les bananeraies et les caféières

Contraintes et problèmes éventuels :

Bois peu durable

Déssèchement fréquent des bourgeons terminaux durant la première année, mais le phénomène disparaît ensuite (observation confirmée sur les hauts-plateaux par MOLLER)

Assez difficile à produire en pépinière

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Testé par le PRD sur glacis-terrasse à Ambogalava (dans le cadre de son appui au projet Imamba-Ivakaka)

Hauteur 15 mois après la plantation : 54cm

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Production en pépinière

Elevage des plants en sachet; prétraitement des semences indispensable :

- par trempage dans l'eau pendant 2 à 3 jours

- par sacrication pendant 5 jours dans une boue sablonneuse germination assez lente (environ 1 mois après le semis)

repiquage pratiqué après l'apparition des deux premières feuilles (soit environ 8 semaines après le semis, d'après les observations du PRD)

Références bibliographiques :

AFVP (1987), BESSE (1990), KALINGANIRE (1988), MOLLER (1991)

MARKHAMIA PLATYCALIX

Famille : BIGNONIACEES

Description :

- port : petit arbre
- dimension : 8-12m
- feuilles : composées imparipennées (7-13 folioles)
- fleurs : jaunes
- fruits : capsules
- graines : ailées, réunies sur une fausse cloison

Ecologie :

Arbre de forêt galerie dans son aire d'origine (hautes terres de l'Afrique Centrale); bonne tolérance à l'acidité

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Diffusé à l'ouest par le Projet Imamba-Ivakaka en 1991-1992

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra.

Envisageable sur bombements de *baiboho*, colluvions et bas-fonds
Les essais sur glacis-terrasse ont donné de mauvais résultats

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Bon bois de feu, bonne sociabilité avec les cultures
Se traite en taillis (rotation de 4 à 5 ans)
Bois d'oeuvre qui ne se fend pas, intéressant pour la construction
ou la fabrication de manches

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Essai de comportement (PRD) en cours sur glacis-terrasse à
Ambongalava
Hauteur 15 mois après la plantation : 45cm

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohitelo :

Non

Modes de production :

Elevage des plants en pépinière; se bouture également

Références bibliographiques

AFVP (1987)

MELIA AZEDARACH

Famille : MELIACEES

Noms français : Lilas, Lilas de Perse, Orgueil de l'Inde, Lilas de l'Inde

Nom malgache : Voandelaka

Description :

- port : arbre
- dimension : 10-15m
- écorce : brune, lenticellée
- feuilles : composées, alternes, à limbe divisé
- fleurs : inflorescences axillaires en panicules, corolle à 5 pétales mauves, violets ou blanchâtres
- fruits : drupe
- graines : 3 graines par fruit

Ecologie :

Essence assez plastique mais mauvais développement sur *tanety* dégradées

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Présent sur l'ensemble de la région mais de façon nettement plus marquée sur la partie méridionale et orientale
NB: introduit pour la première fois à Madagascar vers 1896 dans les postes militaires

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Bombements sur *baiboho*, bas-fonds, colluvions, bas de *tanety*

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Utilisé en engrais verts sur pépinières de riz (ex: Ambohipasika, Ambohitriasana), pour les rizières à bonne maîtrise d'eau ; l'itinéraire technique est alors le suivant :
labour 10-15cm de profondeur - mise en eau - hersage pour mise en boue - piétinage - épandage d'un lit de feuilles de Melia - piétinage - planage -
Cette technique, originaire de Manjakandriana, permet de gagner 15 jours sur le temps de séjour habituel en pépinière

Parfois utilisé en complément fourrager
Bon bois de menuiserie, facile à travailler
Utilisé parfois en bosquets à proximité de l'exploitation (surtout dans la partie orientale du Lac)
Multiplié occasionnellement en macroboutures pour la constitution d'enclos
Résiste aux feux de brousse

Contraintes et problèmes éventuels

Envahissant
Racines traçantes pouvant gêner le développement des cultures pour les sujets âgés
Susceptible de provoquer des allergies en période de floraison

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Essayé en semis direct sur lavaka après grattage du "sol", mais cette technique n'a pas donné de résultats intéressants
En cours de test d'utilisation par le Projet de Lutte Intégrée du Lac Alaotra : utilisation d'extraits de feuilles et fruits qui renferment de l'azadirachtine à propriété insecticide

Présence à l'arboretum d'Ambohitely :

Non

Modes de production :

Production aisée en pépinière mais germination lente (1-2 mois selon la température ambiante)
Bouturable

Références bibliographiques :

RABESA (1986)

MORUS ALBA

Famille : MORACEES

Nom français : Mûrier

Noms malgaches : Hazondandy, Voaroihazo

Description :

- port : arbuste à petit arbre
- dimension : 4-8m
- feuilles : pétiole de 2-3 cm de long, limbe ovale-lancéolé acuminé
- fleurs : unisexuées (espèce dioïque), inflorescences très petites (5-10mm de long)
- fruits : infrutescence ellipsoïde, charnue, noire à maturité

Ecologie :

Affectionne les sols à bonne rétention d'eau, mais non inondés, tolérance moyenne à l'acidité

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Fréquent en bordure de plaines alluviales, sous forme de haies-vives autour des maisons (essentiellement au sud du Lac)

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :
convient sur toutes les parties basses des reliefs

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Très apprécié par les bovins mais non utilisé sous forme de fourrage au Lac

Très forte valeur alimentaire du feuillage (matière protéique brute: 20-25%) qui peut être donné en frais ou en sec

Taux de lysine élevé dans jeunes feuilles (important car c'est la forme de carence en protéines la plus courante)

Très grand intérêt pour la supplémentation du bétail en fin de saison sèche

Utilisations médicinales

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

. Dispositif de suivi de croissance et de productivité installé sur baiboho par le PRD à Ambararata

- 4 mois après plantation : 125cm

- 12 mois après plantation : h = 182cm

. Test de multiplication par bouturage sur la pépinière PRD d'Ambararata

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de propagation des plants :

Forte aptitude au bouturage (meilleur taux de reprise de juillet à septembre): mise en place de boutures de 30cm prélevées sur du bois de l'année, enfoncées aux 4/5 et inclinées vers le nord (pratique limitant le dessèchement)

Possibilité d'enraciner les boutures en sachets avant la plantation

Références bibliographiques :

AUDRU (1980), RABESA (1986), AFVP (1987)

PINUS KESIYA

Famille : PINACEES

Synonymes : *Pinus khasya*, *P.kasya*, *P.khasyana*, *P.insularis*, *P.yunnanensis*, *P.lagbianensis*

Nom français : Pin d'Indochine

Nom malgache : Kesika

Description :

- port : arbre à houppier léger et de port pyramidal
- dimension : 15 à 35m de haut
- écorce : épaisse et profondément crevassée, gris rougeâtre
- feuilles : grêles, de 14 à 20cm, groupées par 3 dans une gaine persistante
- fruits : cônes solitaires ou par paires, pendants, portés sur un court pédoncule
- graines : ovoïdes, brunes, ailées; 55.000 graines/kg

Ecologie :

Préférences pluviométriques de 2000 à 2500mm, mais tolère une gamme de 1500 à 3000mm
Exige des sols bien drainés, avec une préférence pour les altérites sur granite, gneiss et grès
Tolère l'acidité
A Madagascar, réussit à partir de 900m d'altitude

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Présent sur l'ensemble de la région

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Convient sur *tanety*, même dégradées

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Utilisable en bois de construction (charpente, menuiserie) ou pour la fabrication de poteaux
Sciage facile, finition aisée
Sur les plantations de la FANALAMANGA, les productions varient de moins de 5m³/ha/an sur pente à 25-30m³/ha/an sur plateaux (avec fertilisation)

Contraintes et problèmes éventuels

Bois de durabilité moyenne, peu résistant aux chocs
Risques de légères déformations au séchage
Bois d'oeuvre satisfaisant seulement si un élagage est pratiqué
Bois très sensible au bleuissement

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle A35 (provenance : Manjakatombo)

Année de plantation : 1955

Mensurations en 1988 :

h = 31m, d = 35cm, vig = 2, for = 2

. Parcelle E33 (provenance : Manjakatombo)

Année de plantation : 1961

Mensurations en 1988 :

h = 20m, d = 30cm, , vig = 3, for = 3

. Parcelle C22 (provenance : Manjakatombo)

Année de plantation : 1957

Mensurations en 1988 :

h = 25m, d = 31cm, q = 37cm, vig = 2, for = 3

Modes de production :

Elevage aisé en pépinière

Apport d'engrais conseillé pour hâter la croissance des plants (50g P₂O₅, 20g K₂O, 110g CaO et 40g MgO par m²)

Apport de terre mycorhizée recommandé sur germoir ou au repiquage

Semis sur couche de sable de 10-15 cm

Risques de fonte de semis élevés suscitent une dispersion des germoirs au sein de la pépinière et imposent un traitement fongicide en présemis

Intérêt de repiquer tôt (1 à 2 mois) dès la chute des téguments

Repiquage en boulettes ou en sachets (résultats équivalents pour l'une ou l'autre de ces deux pratiques)

Pas besoin d'ombrage sur la planche de repiquage

Références bibliographiques :

DRFP (1990), BAILLY et al. (1970), LOUPE (1986), RAKOTOMANANA (1990), RAMANANTSOA (1968)

PINUS PATULA

Famille : PINACEES

Synonyme : *P. subpatula*

Nom français : Pin argenté

Description :

- port : cime plus ou moins arrondie, tronc généralement droit, cylindrique
- dimension : peut atteindre 30m de haut et 90cm de diamètre avec un fût de 15m
- écorce : profondément fissurée à la partie inférieure des individus âgés
- feuilles : feuillage argenté caractéristique; aiguilles grêles de 15 à 30cm, groupées par 3 (parfois 4)
- fruits: cônes de 7 à 10cm de long, sessiles, très adhérents aux rameaux par groupes de 2 à 4
- graines : noires, ailées; 90.000 à 150.000 graines/kg

Ecologie :

Pluviométric : 1000mm avec brouillards fréquents

Ne supporte pas les sols superficiels et rocailleux

Sols acides et frais

À Madagascar : réussit à partir de 900m d'altitude

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Peu présent sur l'ensemble de la région (ex: Imerimandroso)

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Il s'agit à l'origine d'une essence d'altitude : cet arbre n'est donc envisageable que sur la ceinture montagneuse périphérique

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Rapidité de croissance plus élevée que pour *P. kesiya* (de même pour la rectitude du fût et la résistance au vent)

Dans de bonnes conditions de sols, la croissance est très rapide jusqu'à 20 ans et moins rapide ensuite

Sciage facile, séchage rapide

Utilisable pour la charpente légère ou le mobilier léger

Potentiel de production de 20-25m³/ha/an dans les sites favorables

Réagit très bien à une fertilité de départ PK

Contraintes et problèmes éventuels

Sensible au feu; cime assez cassante si vents violents

Bois peu durable, avec risques de déformations au séchage

Présence éventuelle à l'arborctum d'Ambohikely :

. Parcelle B20 (provenance : Fianarantsoa)

Année de plantation : 1961

Mensurations en 1988 :

h = 23m, d = 30cm, q = 35cm, vig = 3, for = 4

Modes d'obtention de plants :

Elevage aisé en pépinière

Apport d'engrais conseillé pour hâter la croissance des plants (50g P₂O₅, 20g K₂O, 110g CaO et 40g MgO par m²)

Apport de terre mycorhizée recommandé sur germe ou au repiquage

Semis sur couche de sable de quelques cm

Risques de fonte de semis élevés suscitent une dispersion des germes au sein de la pépinière et imposent un traitement fongicide en présemis

Intérêt de repiquer tôt (1 à 2 mois) dès la chute des téguments

Repiquage en boulettes ou en sachets (résultats équivalents pour l'une ou l'autre de ces deux pratiques)

Pas besoin d'ombrage sur la planche de repiquage

Références bibliographiques :

BAILLY et al. (1970), DRFP (1990), LOUPPE (1986), RAMANANTSOA (1968)

PITHECELLOBIUM DULCE

Famille : MIMOSACEES

Description :

- port : arbre à houppier très volumineux, forme souvent rabougrie
- dimension : 5 à 20 m de haut, tronc court pouvant atteindre 1 m de diamètre
- feuilles : une paire d'épines courtes et pointues à la base de chaque feuille
- graines : 5500 graines/kg

Ecologie :

S'adapte à la plupart des sols (même sables)

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Non encore diffusé

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :
Baiboho, parties basses des *tanety*, glacis-terrasses

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Croissance moyenne

Permet de constituer des haies impénétrables si les arbres sont régulièrement émondés (supporte bien l'émondage)

Peut être bouturé

Intérêt fourrager (gousses et feuilles)

Bois de feu à haute valeur calorifique (5200 à 5600 Kcal/kg), mais dégageant une abondante fumée

Bois résistant et durable, mais cassant et se travaillant difficilement

Contraintes et problèmes éventuels :

Épines courtes et pointues à la base de chaque feuille

Dragonne en réaction aux traumatismes subis par les racines

Sujet aux bris de branches en raison de son volumineux houppier

Envahissant (déclaré espèce nuisible à Hawaï où il envahit les pâturages et empêche la repousse d'herbes fourragères)

Croissance assez lente (5 à 6m en 10 ans dans les meilleures conditions)

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

. Essais de comportement sur glaciis-terrasse (Ambongalava)
Hauteur 15 mois après la plantation : 71cm

. Essai de comportement sur *baiboho* (Ambararata)
Hauteur 12 mois après plantation (effectuée en février 1992):
h = 104cm

. Aptitude au bouturage (tronçons de rameaux de 30cm de long et 2-3cm de diamètre)
Taux de reprise : 50%

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

. Parcelle A42 (provenance : Diego-Suarez)
Année de plantation : 1954
Mensurations en 1988 :
h = 3-15m, d = 15cm, vig = 5, for = 5

Modes de production :

Elevage des plants après repiquage en sachet
Traitement prégerminatif conseillé : porter de l'eau à 100°C, puis laisser tremper 5 à 6h
Levée 15 jours après le semis (observations sur pépinières PRD)
Bouturage possible

RAPHIA RUFFIA

Famille : ARECACEES

Nom français: Raphia

Noms malgaches : Rafe, Rofia

Description :

- port : grand palmier unicaule
- dimension :
- écorce : tronc recouvert par les bases persistantes des gaines pétiolaires
- feuilles : très grandes, vert sombre au-dessus, glauques au-dessous
- fleurs : inflorescences terminales
- fruits : ovoïdes, avec écailles d'un jaune rougeâtre brillant

Ecologie :

Zones inondables
Sols argileux

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Partout en bordure de plaines fluviales ou fluviolacustres, mais davantage représenté au sud et à l'ouest

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra :

Sols minéraux hydromorphes

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Graines occasionnellement consommées durant la période de soudure
Confection de liens ou de stores
Construction de clôtures ou d'échelles à l'aide des nervures centrales des feuilles
Utilisations médicinales

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes d'obtention de plants :

Multiplication en pépinière assez délicate
Germination facilitée par l'itinéraire technique suivant :
- récolte dans le tiers médian de l'infrutescence
- ablation des écailles
- séchage au soleil
- grattage du côté du germe (repérable au point d'intersection des trois sillons de la graine)
- épandage d'une couche de cendres sur le germe (technique CIREP)
- disposition "couchée" des graines (les sillons doivent être orientés de façon à ce qu'ils apparaissent dans un plan vertical sur la droite de l'axe longitudinal qui sort du côté du germe)
enfouies d'une profondeur de deux doigts
Semis possible toute l'année
Plantation en racines nues

Références bibliographiques :

RABESA (1986)

SCHIZOLOBIUM SP. PL.

Famille : CAESALPINIACEES

Remarque : Les espèces *S. parahybum* et *S. amazonicum* demeurent très semblables

Nom français : Flamboyant jaune

Description :

- port : fût élancé très droit, sans branches dans ses stades jeunes (allure de fougère arborescente), ne forme sa ramification que tardivement (4-5 ans).
- dimension : hauteur de 30 m et plus, diamètre atteignant un mètre
- écorce : lisse, de couleur grise
- feuilles : composées bipennées, pouvant atteindre un mètre de long ; feuillage caducifolié en période sèche
- fleurs : floraison abondante, de couleur jaune d'or; inflorescences de 30 cm de long (pleine floraison en novembre au Lac Alaotra)
- fruits : gousses renfermant chacune une seule graine, plates, en forme de spatule
- graines : l'arbre n'entre en production que tardivement (vers 10 ans); environ 500 graines/kg

Ecologie :

Il s'agit d'un genre très plastique, capable de s'accommoder de sols peu fertiles

Préfère les sols bien drainés (la parcelle de l'arboretum d'Ambohikely, régulièrement inondée, présente des sujets peu vigoureux)

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Diffusé autour d'Ambongalava

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Convient partout sauf sur zones mal drainées

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Bois tendre et léger, de travail facile, de durabilité faible pour des bois placés en contact du sol, moyenne pour des bois placés hors sols, bonne en usage intérieur

Fonction ornementale (ex : Complexe Agronomique du Lac Alaotra où il est étiqueté par erreur sous le nom de *Cassia siamea*)

Pourrait être conduit sous forme de peuplements purs pour la production de bois d'oeuvre ou sous forme isolée à titre de borne foncière

Contraintes et problèmes éventuels :

L'utilisation du bois en usage extérieur nécessite un traitement de préservation contre les champignons et les insectes

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohitoly :

. Parcelle C43

Désigné par erreur sous le nom d'*Enterolobium cyclocarpum*

Année de plantation : 1962

Mensurations en 1988 :

h = 10-18m, d = 25cm, vig = 4, for = 4

Modes de propagation des plants :

Multiplication aisée en pépinière, germination rapide des semences mais qui nécessite un traitement prégerminatif :

- trempage dans l'eau à 80°C + 24h de refroidissement + scarification mécanique + trempage pendant 2h (d'après le Silo National de Semences Forestières d'Antananarivo)

- élimage du tégument + trempage dans l'eau froide durant 24h (d'après le PRD)

Levéo 4-6 jours après le semis, repiquage 50-60 jours après la levée (observations sur pépinières PRD)

Références bibliographiques :

DRFP (1990)

SESBANIA SP. PL.

Famille : PAPILIONACEES

Synonyme : *Saesbania* sp.

Nom français : Sesbania

Description :

- port : petits arbustes pérennes (*S. grandiflora* et *S. sesban*) ou herbes annuelles ou bisannuelles (*S. macrantha*) à tiges subligneuses

- feuilles : alternes composées imparipennées (mais souvent paripennées par avortement de la foliole terminale), folioles

souvent parsemées de petits points noirs
- fruits : gousses linéaires subcylindriques, quadrangulaires et parfois ailées, cloisonnées entre les graines, généralement déhiscentes
- graines :
Sesbania macrantha : 16.000 graines/kg
Sesbania sesban : 93.000 graines/kg

Ecologie :

S. grandiflora tolère mal l'acidité; *S. macrantha* et *S. sesban* ne la tolèrent que moyennement

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Sesbania macrantha est assez commun au L.A., notamment sur les parcelles régulièrement fumées; *Sesbania sesban* peut s'observer dans quelques jardins d'Ambatondrazaka (ville basse); *Sesbania grandiflora* a été introduit par le PRD

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Sesbania macrantha demeure de loin l'espèce la plus plastique et peut être envisagée même sur *tanety* après travail du sol
Sesbania a donné des résultats décevants en raison de sa faible résistance aux attaques d'insectes mais sa croissance est satisfaisante sur *baiboho*, colluvions et glacis-terrasses

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Amélioration des sols (*S. macrantha*, *S. sesban*), production fourragère (*S. sesban*, *S. grandiflora* qui tous deux présentent une haute digestibilité)

Contraintes et problèmes éventuels :

Rejette mal (un peu pour *S. sesban*)
Bois peu intéressant (réservé au tuteurage de plantes grimpantes ou à la construction d'abris temporaires)
Forte sensibilité aux insectes (attaques presque systématiques des plants de *S. grandiflora* installés par le PRD) et faible résistance au vent

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

. Essai de comportement de *S. grandiflora* sur glacis-terrasse à Fiadanana (plantation en décembre 1991)
Mensurations 6 mois après plantation :
- 129cm en sommet de g.t.
- 97cm sur flanc de g.t.



· "Echec" d'un essai de comportement de *S. grandiflora* sur baibolo installé à Ambararata (93% de mortalité 12 mois après la plantation)

Hauteur à 4 mois : 107cm

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Elevage des plants en pépinière mais semis direct envisageable (ex; *S. macrantha*)

Références bibliographiques

AFVP (1987), ICRAF-NFTA (1989)

TAMARINDUS INDICA

Famille : CESALPINIACEES

Nom français : Tamarinier

Noms malgaches : Madiro, Kily

Description :

- port : arbre à feuillage très dense
- dimension : 15 à 30 m de haut, peut atteindre 1m de diamètre
- écorce : grise, crevassée longitudinalement et écailleuse
- feuilles : feuillage sempervirent, feuilles pennées (20 à 30 folioles opposées, arrondies aux deux bouts).
- fleurs : de petite taille, avec 4 sépales jaunes et 3 pétales orangés, veinés de rouge; disposées en trois grappes de 3 à 5cm de long
- fruits : gousse subcylindrique de 12 cm de long, plus ou moins bosselée et légèrement arquée, contenant 1 à 10 graines chacun ; 150 à 200 kg de fruits par arbre et par an
- graines : luisantes, brunes, enveloppées dans une abondante pulpe acide ; 1000 graines/kg

Ecologie :

Préfère les sols graveleux ou sableux, profonds, lourds et bien drainés

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Affectation des terrains où la nappe d'eau est proche
Présent un peu partout dans les villages, mais surtout sur les
glacis-terrasses de la rive occidentale

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Non envisageable sur *tanety* dégradées et *baiboho*

Usages au Lac Alaotra ou potentiels :

Arbre fruitier et d'ombrage
Résiste bien au vent (conviendrait en brise-vent)
Utilisé dans certains pays comme coupe-feu car le sol est presque
nu autour du tamarinier.
Intérêt fourrager (feuilles et jeunes pousses); les graines sont
entourées d'une pulpe acide qui contient plus de 10% de protéines
Pourrait être utilisé comme coupe-feu car le sol est nu autour de
lui
Bois de feu, fabrication de manches d'outils, roues et pirogues
Fournit également un excellent charbon de bois
Mellifère

Contraintes et problèmes éventuels :

Croissance lente
Bois difficile à travailler car il éclate en séchant
Ne peut être intégré à des parcelles agricoles car aucune
végétation ne pousse sous son houppier
Supporte mal le voisinage d'autres espèces
Les plants doivent être manipulés avec précaution car les racines
sont très sensibles à la dénudation et aux mutilations

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Suivi de croissance par PRD sur piémont à Ambalabaka

Présence à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Multiplication en sachet ou par semis direct
Possibilité d'utiliser des semences disponibles sur le marché
d'Ambatondrazaka, après lavage dans de l'eau chaude, puis séchage
des graines pendant 24h
Traitement prégerminatif par :
- sacrification mécanique à l'aide d'un sécateur (ablation d'une
faible partie du tégument, du côté du hile)
- trempage dans l'eau tiède pendant 24h

- trempage dans l'eau bouillante pendant quelques minutes
Les graines doivent être semées à 1,5cm de profondeur, dans un mélange de sable et de limon
levée 15 jours après semis, repiquage 40-50 jours après levée (observations sur pépinières PRD)
Marcottage et bouturage possibles

Références bibliographiques :

AUDRU (1980), GROVEL (1989), RABESA (1986), RIVIERE (1977)

TEPHROSIA VOGELII

Famille : PAPILIONACEES

Nom français : Tephrosia

Description :

- port : petit arbuste
- dimension : 3-4m
- feuilles : alternes, composées-imparipennées
- fleurs : violettes
- fruits : gousses

Ecologie :

Essence très rustique, très peu exigeante (système racinaire vigoureux); tolère bien l'acidité

Localisation géographique au Lac Alaotra :

Un peu partout

Distribution selon les unités morphopédologiques du Lac Alaotra:

Envisageable partout

Usages au Lac Alaotra et potentiels :

Diffusé dans le cadre de l'opération café

Propriétés insecticides de l'écorce, des graines et des feuilles
Utilisation : fixation des sols (haies anti-érosives), paillage, bois de feu

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Essai de comportement en haie vive à Andranolava, sur colline en 1/2 orange

Hauteur 15 mois après le semis en place (effectué en déc.1990) : 190cm

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohikely :

Non

Modes de production :

Prétraitement des graines par trempage dans l'eau à température ambiante durant deux jours, puis séchage

Semis direct ou en pépinière

Références bibliographiques

AFVP (1987)

TERMINALIA MANTALY

Famille : COMBRETACEES

Nom français : Mantali

Nom malgache : Hazove

Description :

- port : arbre de taille moyenne dans son aire d'origine (basses et moyennes altitudes de l'ouest de Madagascar), à port régulièrement étagé (branches horizontales ou légèrement ascendantes)
- dimension : peut atteindre 25m de haut et 1m de diamètre
- écorce : lisse, parcourue par des lignes longitudinales de lenticelles
- feuilles : groupées en bouquets très denses, entières et alternes, à pétiole très court, glabres
- fleurs : en épis denses et terminaux, apparaissant en même temps que les nouvelles feuilles
- fruits : plus ou moins ovoïdes ou fusiformes; péricarpe très fibreux ; fructification en mars-avril
- graines : 4000 graines/kg

Contraintes et problèmes éventuels :

Bois peu résistant aux champignons et aux insectes, de faible durabilité

Résultats d'expérimentations conduites au Lac Alaotra :

Suivi de croissance sur *baibaho* par le PRD

Présence éventuelle à l'arboretum d'Ambohitelo :

. Parcelle C44 (provenance : Zaïre)

Année de plantation : 1961

Mensurations en 1988 :

h = 25m, d = 20cm, g = 27cm, vig = 4, for = 2

. Parcelle C50 (provenance : Zaïre)

Année de plantation : 1960

Mensurations en 1988 :

h = 21m, d = 19cm, g = 27cm, vig = 5, for = 2

Modes de production :

Elevage des plants en sachets (séjour de 6 mois en pépinière);
Traitement prégerminatif conseillé : tremper les graines dans de l'eau pendant 24h en renouvelant l'eau 2 fois (rincer les graines à chaque fois)

Le semis se fait à plat en recouvrant légèrement les semences et après avoir bien arrosé le germoïr pour éviter les risques de dispersion immédiate par le vent

Repiquage 8 semaines après le semis (observations PRD)
propagation possible par stump

Références bibliographiques

ESSA-Forêts (sans date), DRFF (1990), CFPT (1989)

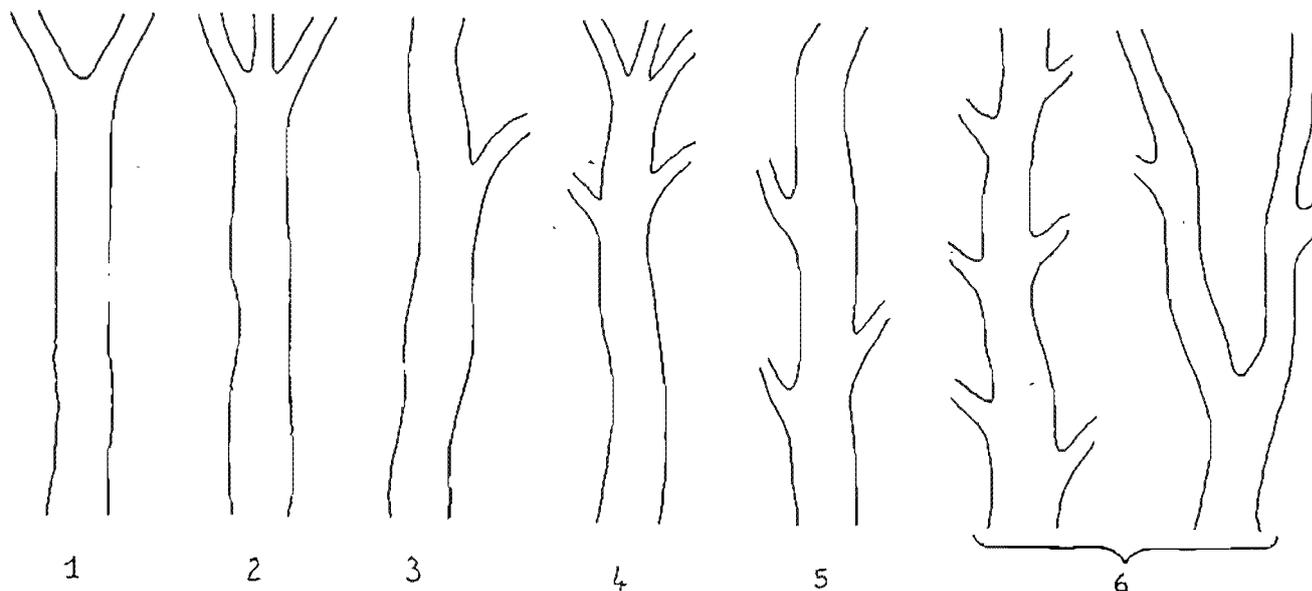
GLOSSAIRE

acuminé: terminé par une pointe effilée
aiguille: feuille des conifères
aile: expansion latérale chez certains fruits
alterne: feuilles alternes : insérées chacune à un niveau différent de la tige
anémochore: dispersé par le vent
bipenné: doublement penné, c.a.d. où chaque foliole est elle-même pennée
bisannuel: qui accomplit son cycle en deux saisons de végétation et meurt ensuite
caduc: feuilles caduques : non persistantes
capsule: fruit à péricarpe sec et déhiscent
composé: feuilles composées : constituées de folioles
cône: nom donné aux organes reproducteurs situés autour d'un axe et présentant la forme d'un cône
contracté: se dit d'une inflorescence dont les ramifications ont des pédoncules relativement courts, ce qui donne à l'ensemble un aspect plus dense se rapprochant de l'épi
corolle: partie interne du périanthe, formée de pétales colorés
corymbe: inflorescence où les pédoncules sont de longueur inégale et où les fleurs se trouvent sur un même plan
coton: ensemble de poils fins, denses ou assez denses, plus ou moins entremêlés
cyme: inflorescence plane ou convexe dans laquelle la fleur centrale s'ouvre la première et est dépassée par les autres
défoliation: chute des feuilles
déhiscent: se dit d'un organe s'ouvrant spontanément pour libérer les semences qu'il contient
dioïque: fleurs mâles et femelles sur des pieds différents
drupe: fruit charnu, indehiscent, à une ou parfois plusieurs graines
épi: inflorescence simple formée d'un axe portant des fleurs sessiles
elliptique: en forme d'ellipse, environ deux fois plus long que large
exserte: sortant de, libre de ; par opposition à inclus
fût : portion du tronc d'un arbre dépourvue de branches
glabre: dépourvu de poils, non pubescent
glande: organe de sécrétion. Souvent employé pour tout organe enflé ou appendice
glauc : gris-bleu ou blanchâtre
gousse: fruit des légumineuses
houppier: ensemble constitué par les branches et le feuillage
inflorescence: ensemble de fleurs et de bractées
infrutescence: ensemble de fruits
lancéolé: en forme de fer de lance
lenticelle: une des petites saillies, souvent elliptiques et brunes, qui se trouvent sur l'écorce
limbe: partie élargie d'une feuille, généralement plate, excluant le pétiole
multicaule: à plusieurs tiges
nervation: ensemble des nervures
oblong: de forme allongée, à bords parallèles, à extrémités arrondies



ombelle: inflorescence dont les pédicelles sont tous insérés en un point comme les rayons d'un cercle
 opposé: feuilles opposées : feuilles insérées face à face sur la tige
 ovale: en forme d'oeuf en coupe longitudinale
 panicule: inflorescence composée de grappes ou de cymes s'insérant sur un axe central
 papus: coton
 pédicelle: dans une inflorescence, petit axe ne portant qu'une seule fleur ou un seul fruit à son extrémité
 pédoncule: axe portant une inflorescence
 penné: se dit d'une feuille dont les folioles sont disposées en deux rangées de part et d'autre du rachis
 pérenne: dont la durée est de plusieurs années
 péricarpe: tissus entourant les graines d'un fruit
 persistant: non caduc
 pétiole: partie amincie de la feuille reliant le limbe à la tige
 phyllode: pétiole large et plat ressemblant à un limbe
 port: allure générale d'une plante
 pubescent: couvert de poils courts, souples et épars
 rachis: axe principal d'une feuille composée ou d'une inflorescence
 réceptacle: extrémité élargie de l'axe portant la fleur
 réticulé: marqué d'un réseau de crêtes ou de lignes
 samare: fruit sec à une seule graine munie d'une aile
 sempervirent: non caduc
 sépale: pièce élémentaire du calice
 sessile: dépourvu de pétiole, de pédoncule, de pédicelle
 sillonné: orné de sillons
 simple : se dit d'une feuille non formée de folioles
 stipule: appendice foliacé, inséré par paire à la base du pétiole
 subcylindrique: presque cylindrique
 tomenteux: couvert de poils mous, entrecroisés à la façon d'un feutre
 traçant: superficiel et largement étendu selon un plan horizontal
 tronqué: coupé par une ligne transversale. La base du limbe est alors perpendiculaire au pétiole
 unicaule: à une seule tige
 valve: chacune des parties d'un fruit sec qui, en s'ouvrant, libère les graines
 verticille: ensemble d'organes (3 ou plus) disposés en cercle autour d'un axe

SYSTEME DE CODIFICATION / FORME



1 / Forme très bonne, fûts droits cylindriques, sans défauts, nets de branches

2 / Forme bonne, fûts assez droits, billes sans grosses branches

3 / Forme correcte, fûts légèrement flexueux, grosses branches ou fourches rares

4 / Forme passable, fûts flexueux, grosses branches ou fourches assez générales

5 / Forme mauvaise, fûts tortueux, fortement coniques, fourches nombreuses, billes courtes ou rares

6 / Forme très mauvaise, fûts très irréguliers, très fourchus, aucune bille de pied

- *Maesopsis eminii* Engl.
 - *Terminalia superba* Engl. et Diels
- GROVEL, R. (1989). Le Tamarinier. La lettre du Réseau Arbres Tropicaux. Nogent-sur-Marne, pp: 4-6.
- MARCHARIK D.A. et KUNKJE S.H. (1979). Plantations forestières pour la remise en état des terrains érodés. In : Techniques spéciales de conservation. Cahier FAO : conservation des sols. 4. Forêt, pp:85-104.
- HARMAND, J.M. et EYOG MATIG, O. (1991). Rapport de mission au Costa-Rica, au Nicaragua et au Guatemala. CTFT-IRA. Maroua, Cameroun. Octobre 1991. 32p.
- HARWOOD, C. (1992). Spotlight on species : *Acacia crassicarpa*. Farm Forestry News. Vol.5, No3, pp: 10-11.
- HARWOOD, C et GETAHUN, A. (1990). *Grevillea robusta* : un arbre australien a conquis l'Afrique. L'agroforesterie aujourd'hui, vol.2,1, pp.8-10.
- ICRAF-NFTA (1989). Perennial *Sebania* Species in Agroforestry Systems. Executive Summary. International Workshop ICRAF-NFTA, march 27-31, 1989, Nairobi, 16p.
- KALINGANIRE, A. (1988). *Maesopsis eminii*, essence forestière et agroforestière à croissance rapide : arbre d'avenir pour le Rwanda. ISAR, Butare, 5p.
- LOUPPE D. (1986). *Pinus kesiya*. Techniques de pépinière. Résultats de recherches à Madagascar. Note DRFP/FOEIFA. N° 565. Juin 1986.
- LOWRY (1989). Agronomy and forage quality of *Albizia lebbek* in the semi-arid tropics. Tropical grasslands, Vol. 23, No. 2. June, pp:84-91.
- MOLLER, K (1991). *Maesopsis eminii* : arbre agroforestier à usages multiples, son comportement initial. Série Etude-Expérimentation. Centre FAFIALA, Antananarivo, 9p.
- MOLLER, K. (1991). *Loucaena* : arbre à usages multiples aussi pour les hautes terres malgaches ? Série Etude-Expérimentation. Centre FAFIALA, Antananarivo, 13p.
- MOLLER, K. (1991). Note sur les observations faites dans les trois champs de démonstration du PARV. Série Etude-Expérimentation. Centre FAFIALA, Antananarivo, 30p.
- NAIR, P.K.R. (1984). Soil productivity aspects of agroforestry. Science and Practice of agroforestry 1. ICRAF, Nairobi, 85p.
- NAIR, P.K.R. (1988). Agroforestry and firewood production. ICRAF reprint N° 51. Reprinted from *Biomass*, ed. D.O. Hall and R.L. Overend. ICRAF, Nairobi, pp:367-386.
- NFTA (1986). *Gliricidia* - Its names telle its story. NFTA Highlights, 86-06. Waimanalo, Hawaii, 2p.

NFTA (1987). *Acacia auriculiformis* - The adaptable tropical wattle. NFTA Highlights, 87-03. Waimanalo, Hawaii, 2p.

NFTA (1988). *Calliandra calothyrsus* : an indonesian favorite goes pan-tropic. NFTA Highlights, 88-02. Waimanalo, Hawaii, 2p.

NFTA (1988). *Acacia holosericea* - A successful Newcomer for the Dry Tropics. NFTA Highlights, 88-04. Waimanalo, Hawaii, 2p.

RABESA Z.A. (1986). Pharmacopée de l'Alaotra. Antananarivo, 288p.

RAKOTOARIMALALA, A (1989). Essais comparatifs de provenances d'*Eucalyptus robusta*. Mémoire de fin d'études ESSA, Département des Eaux et Forêts, Université d'Antananarivo, 50p.

RAKOTOMAMONJY, R.A. (1988). Contribution à l'étude du bouturage de *Eucalyptus grandis* et *Eucalyptus robusta* dans la région de Moramanga. Mémoire de fin d'études. ESSA-Forêt. 45p. + annexes

RAKOTOMANANA J.L. (1987). Des arbres pour la gestion des sols en riziculture pluviale. Les premiers résultats. DRFP-FOFIFA. 15p.

RAKOTOMANANA, J.L. (1987). Compte rendu de campagne 1986-1987. Programme de recherches sur la conservation des sols. DRFP-FOFIFA. N° 576. Antananarivo, juin 1987, 16p.

RAKOTOMANANA J.L. (1990). Rapport de mission sur l'évaluation des actions forestières au sein de l'ODR. DRFP-FOFIFA, Antananarivo, Juillet 1990, 20P + 5 annexes

RAMANANTSOA, G. (1968). Effort de reboisement et exploitation de la forêt à Madagascar. *Terre malgache, tany malagasy*. Université de Madagascar. 4. Juillet 1968. pp : 195-202.

VANDESCHRICKE, M. et QUILICI, S. (1992). Le Psylle du *Leucaena*, *Heteropsylla cubana*, un nouveau ravageur à l'île de La Réunion et une menace pour le continent africain. IRFA/CTFT/ONF, Saint-Pierre, 15p.

VIGNAL, A. et ROCHE, P. (1961). La vallée témoin du Lac Alaotra. CTFT. 80p.