



World Agroforestry Centre
TRANSFORMING LIVES AND LANDSCAPES
(ICRAF)

Domestication de *Acacia senegal*

Fiche technique



«Mobilisation et
Renforcement des Capacités
des Petites et Moyennes
Entreprises Impliquées dans
les Filières des Produits
Forestiers Non Ligneux en
Afrique Centrale
(GCP/RAF/408/EC) »



© Publié par le World Agroforestry Centre, 2011
ICRAF-Afrique de l'Ouest et du Centre

Tel: +237 22 21 50 84

Fax: +237 22 21 50 89

e-mail: icraf-aht@cgiar.org

www.worldagroforestry.org/aht

Cette note technique a été préparée par : Alain Tsobeng, Ann Degrande, Zac Tchoundjeu, Honore Tabuna, Ebenezer Asaah, Alexis Seibou, Iskivo Patchilta et Julius Iseli.

Illustrations : Jean-Marie J. Balla, A. Wabo, J. Taka, J.M. Eloundou.

La publication est une production du projet
“Mobilisation et renforcement des capacités des petites et moyennes entreprises
impliquées dans les filières des produits forestiers non ligneux en Afrique Centrale”
Exécuté par la FAO-ICRAF-SNV-CIFOR et financé par l'Union Européenne

Sommaire

QU'EST-CE QUE LA DOMESTICATION PARTICIPATIVE DES ARBRES ?.....	P4
QUELS SONT LES ÉTAPES DE LA DOMESTICATION ?.....	P5
QU'EST-CE QU'ON PEUT DONC DOMESTIQUER ?.....	P5
POURQUOI FAUT-IL PROTÉGER <i>Acacia senegal</i> ?.....	P7
COMMENT PROTÉGER ET VALORISER <i>Acacia senegal</i> ?.....	P7
A. Technique de propagation.....	p7
A.1 Construction de la pépinière	P8
A2 : La multiplication par semis	P9
A2.1 Matériel : la machette et le sac de collecte	P10
A2.2 Etapes	P10
A3 La multiplication végétative	P10
A3.1 bouturage	P11
A3.2 Matériel	P12
A3.3 Etapes.....	P12
A4 : Suivi des plants produits.....	P18
A4.1 Matériel	P18
A4.2 Etapes	P18
B. Technique de plantation et gestion	P19
B1 : Matériel	P19
B2 : Plantation	P20
C. Contacts pour l'obtention des plants de <i>Acacia</i>	P21
BIBLIOGRAPHIE	P22

Qu'est-ce que la domestication participative des arbres?

La domestication est une évolution accélérée et induite par l'homme pour amener massivement une espèce de son état sauvage en plantation à travers un processus guidé par les paysans et orienté par la demande du marché. C'est aussi le processus par lequel les espèces sauvages sont sélectionnées et adoptées par l'Homme dans le but de les cultiver hors de leur milieu naturel.

Cette domestication est dite participative quand les communautés rurales sélectionnent, propagent et gèrent les arbres par rapport à leurs besoins, en partenariat avec les scientifiques, les autorités civiles et le secteur privé. Elle englobe aussi bien l'utilisation des connaissances indigènes que celles de la sélection génétique basée sur des principes scientifiques.

En d'autres termes, c'est une procédure itérative qui implique l'identification, la production, l'aménagement et l'adoption du matériel de plantation amélioré.



Figure 1 : Illustration du processus de la domestication

Quels sont les étapes de la domestication ?

- La priorisation qui consiste à aller dans la grande gamme des espèces que comptent nos paysages pour choisir uniquement des espèces qu'on estime importantes grâce à leur contribution dans les revenus, la santé et la nutrition
- La sélection qui consiste à choisir parmi les arbres des espèces prioritaires uniquement ceux qui ont des qualités (goût, taille du fruit ou des amandes, couleur du fruit, arôme, rendement...) intéressantes
- Le développement des techniques de propagation qui consiste à développer les techniques de multiplication les plus appropriées afin d'avoir en quantité importante les plants des variétés recherchées
- L'intégration : qui consiste à développer les meilleures options pour la plantation des arbres dans les différents systèmes agroforestiers.

Qu'est-ce qu'on peut donc domestiquer ?

- Toute espèce qui donne de l'argent
 - Toute espèce qui guérit ou qui traite les maladies
 - Toute espèce qui fournit des fruits ou autres aliments
- Bref, toute espèce importante d'une manière ou d'une autre dans la vie des populations locales à l'exemple de *Acacia senegal*.

Acacia senegal : Taxonomie et Aire de distribution naturelle

- Famille : Fabacée
- Nom commun = Gommier blanc
- Nom vernaculaire = Ndathe (Foufouldé)
- L'aire naturelle de distribution de l'espèce est la zone soudano-sahélienne (Nord et Extrême-Nord du Cameroun) où la pluviométrie peut même atteindre 300 à 500 mm par an

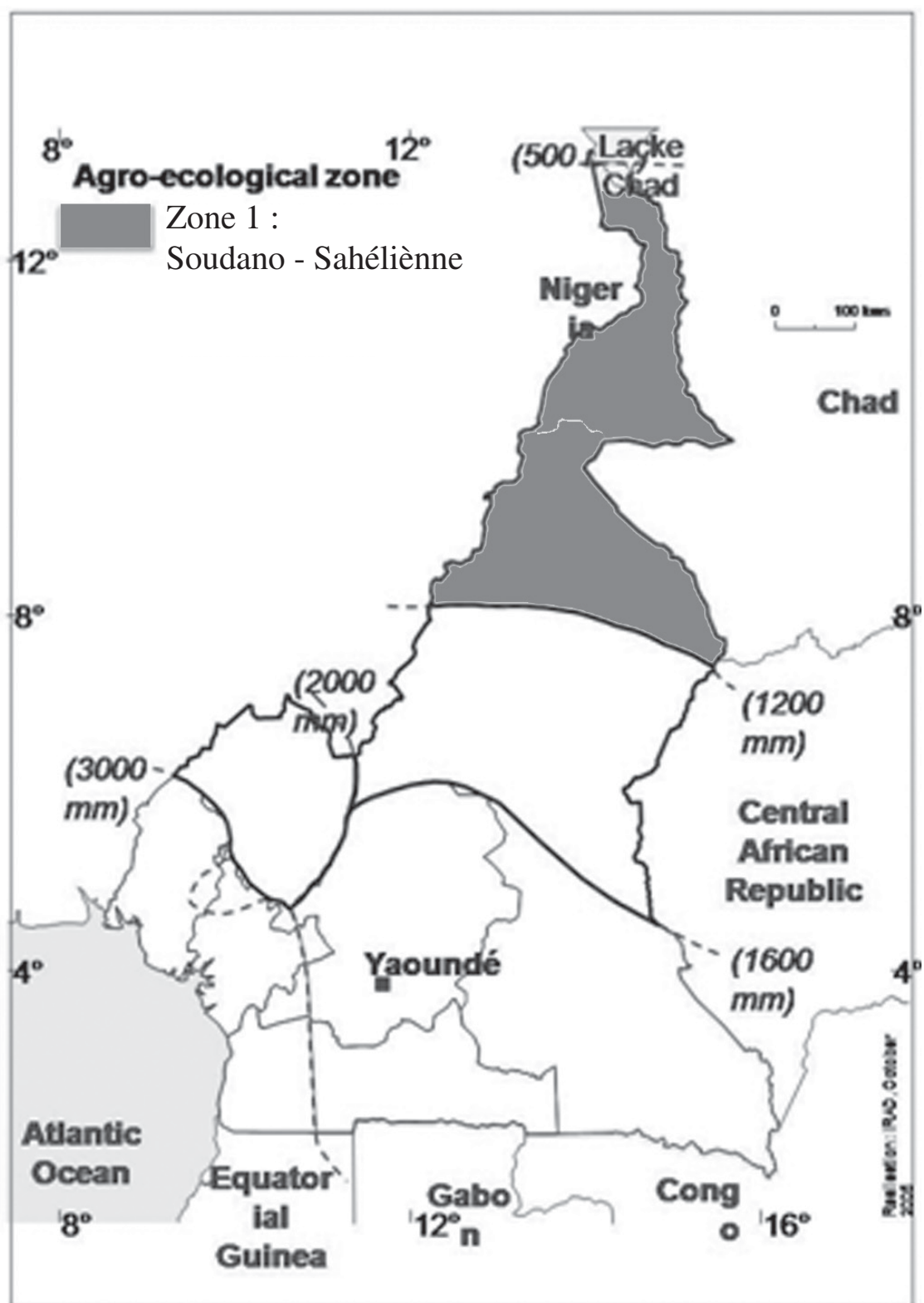


Figure 2: Aire de distribution naturelle de l'*A. senegal*

Pourquoi faut-il protéger *Acacia senegal* ?

- L'espèce a une forte valeur économique depuis des siècles due à la production de sa gomme arabique beaucoup vendue. Cette gomme a plusieurs utilités: fixateur de goût, émulsifiant, cristallisant du sucre, stabilisateur des produits laitiers gelés, adhésif des produits boulangers, stabilisateur de l'émulsion dans les produits pharmaceutiques, ingrédient de la fabrication des produits contre la toux, diarrhée, dysenterie et hémorragie.
- Le prix de la gomme croît avec le temps. De 2003 à 2007, le prix de la tonne est passé de 1500 \$ à 4500 \$. En 2007, le prix du kg était estimé à 600 FCFA dans le marché camerounais.
- Aujourd'hui, dans la zone septentrionale du Cameroun, la gomme arabique contribue pour presque 37 % des revenus du ménage.
- Les rôles secondaires de l'espèce sont la restauration de la fertilité des sols et l'approvisionnement du bois de chauffe.
- La gomme extraite de *Acacia senegal* est aussi une source alimentaire de certains ménages depuis plus de 4000 ans.
- Les graines de *Acacia senegal* sont séchées et consommées sous forme de légumes

Comment protéger et valoriser *Acacia senegal*?

La protection et la valorisation du gommer blanc se fait par sa propagation et sa plantation.

A. Technique de propagation

Deux techniques de propagation peuvent être appliquées à l'espèce, à savoir :

- la méthode par graine (semis) et
- le bouturage

A.1 Construction de la pépinière

Quelque soit la technique choisie, il faut toujours une pépinière munie d'un hangar qui protégera les futurs plants contre les intempéries. Le site choisi pour abriter cette pépinière doit être accessible, le relief ne doit pas être accidenté, il doit être le plus proche possible de la zone d'écoulement des plants (point de vente, plantation), il doit être le plus proche possible d'une source d'eau permanente.

La pépinière doit être clôturée, de préférence en haie vive (afin de réduire les coûts et d'accroître la durabilité) pour éviter la destruction par les animaux (l'utilisation de *Acacia nilotica* est régulière).

Le site doit être protégé contre les feux de brousse dans des zones sensibles, par la construction des pare-feux (10 m de large).

Une pépinière est composée d'un hangar avec tout son contenu (plants en rééducation, châssis, ...), une source d'eau permanente, un magasin, un point de stockage des plants, un point de stockage des substrats...

- **Le hangar** : Sa taille n'est pas fixe. Il doit être construit de façon à permettre la pénétration indirecte des rayons solaires. Pour une pépinière qui doit comporter un châssis d'enracinement de 1m x 3m, un châssis géant de 2m x 1m de surface de base, un hangar de deux pentes de 4m x 6m (surface de base) est suffisant. La plus petite hauteur doit être de 2m et la plus grande de 3m (figure 3).

o **Matériel nécessaire pour construire le hangar** : piquets, lattes/bambou/perches, pointes, nattes/tôles/ou tout autre matière non perméable à l'eau, ...

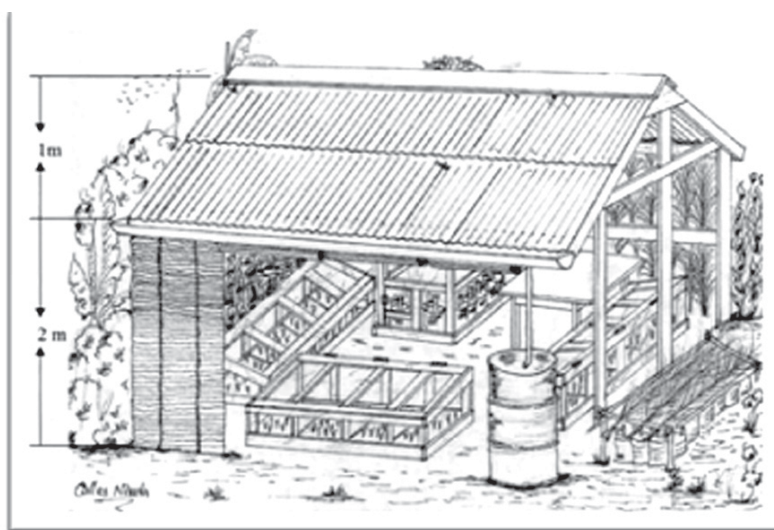


Figure 3 : Une pépinière

- **Le substrat pour la mise en pots des plants produits** : Dans une pépinière on doit trouver le sable de rivière (gros grains), le compost et la terre noire. Le substrat de mise en pot est alors composé en fonction de la texture du sol :

- * Si le sol est pauvre en sable et en éléments minéraux : prendre $\frac{1}{4}$ de sable + $\frac{1}{4}$ de compost + $\frac{1}{2}$ de terre noire
- * Si le sol est riche en sable (sol sablonneux) : prendre $\frac{1}{3}$ de compost + $\frac{2}{3}$ de terre noire
- * Si le sol noir est apparemment très riche en compost : prendre $\frac{1}{3}$ de sable + $\frac{2}{3}$ de terre

- **Pesticides** : généralement les pesticides utilisés sont les insecticides et les fongicides de contact et systémique (NB : vérifier toujours auprès des services d'agriculture (IRAD, Ministère/Délégations d'agriculture...) si le produit est encore homologué sur le marché afin de limiter les conséquences négatives sur les plants, sur l'homme et sur l'environnement).

A2 : La multiplication par semis

La méthode par semis demeure la plus utilisée par les paysans pour reproduire l'*Acacia senegal*.



Figure 4 : Processus de semis

- Avantages

- * La technique est moins chère, facile à appliquer
- * Les chances de création des nouvelles variétés sont grandes

- Inconvénients

- * La fructification est généralement tardive
- * Le transfert des caractères désirés de l'arbre mère n'est pas toujours garanti
- * Il ne peut pas être programmé dans le temps, car l'obtention des graines dépend de la période de fructification.

A2.1 Matériel : la machette et le sac de collecte

A2.2 Etapes

- Choisir les arbres qui portent les gousses et dont les caractères vous ont marqués positivement
 - Collecter les gousses mûres
 - Garder les gousses dans un sac, tout en sachant qu'elles peuvent éclater et libérer les graines à tout moment
 - A la pépinière, faire un prétraitement pour lever la dormance tégumentaire par
 - * trempage dans de l'eau froide pendant 18 à 24 heures ou
 - * par traitement à l'acide sulfurique pendant 14 min, suivi d'un trempage dans de l'eau froide pendant 5 à 10 min
 - Charger le substrat dans les pots de 0,5 à 1 litre jusqu'à moins de 1 cm du bord du plastique
 - Semer 2 graines par pot et démarier au moment opportun (entre le cinquième et le douzième jour)
 - Ranger les pots sous ombrage
 - Arroser tous les jours à l'eau
- NB :
- * Le nombre approximatif de graines dans 1 kg de semence = 9000 à 12000
 - * Les graines bien conservées (bien séchées, gardées dans des sacs secs, stockées dans les chambres sèches, au dessus des étagères et loin des rongeurs) peuvent garder leur pouvoir germinatif pendant 5 ans
 - * La durée maximale de germination est de 4 semaines
 - * Le taux de germination est de 92 - 95 % environ
 - * La vitesse de germination est de 4 - 12 jours
 - * Le taux de survie des plantules peut même atteindre 100 %

A3. La multiplication végétative

La multiplication par voie végétative est celle qui utilise un fragment de l'appareil végétatif pour multiplier la plante. Il existe 4 variantes et la plus utilisée est le bouturage.

- Avantages
 - * La fructification précoce des arbres
 - * Le transfert intégral des caractères héréditaires de l'arbre mère

- * La multiplication des espèces dont les graines ne sont pas disponibles
- * Les productions peuvent être programmées dans le temps

- Les inconvénients

- * Le risque d'intensification des maladies
- * La diminution des chances de créer des nouvelles variétés
- * les techniques sont plus onéreuses et demandent beaucoup plus d'expertise

A3.1 bouturage

Le bouturage est une technique de multiplication végétative qui consiste à produire un plant indépendant à travers l'initiation racinaire d'une bouture feuillée collectée sur un arbre sélectionné, qui est ensuite placée dans un châssis de propagation. Son avantage comparatif est la multiplication en masse des arbres avec des caractéristiques désirées. Un châssis de propagation en un an peut produire environ 300 - 1000 plants de gommier blanc.

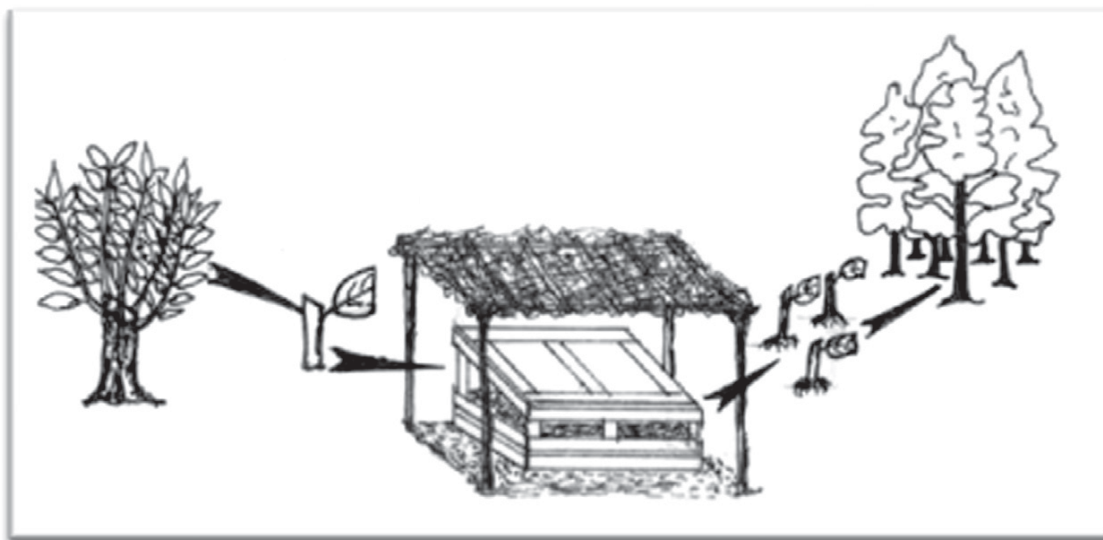


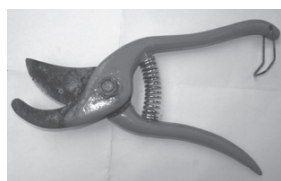
Figure 5 : Processus du bouturage

A3.2 Matériel

Pulvérisateur



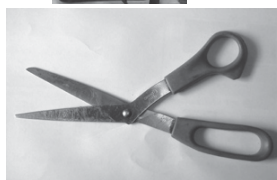
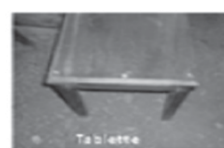
Sécateur



Sac de recolte



Tablette



Ciseau



Bassine



Bistouri



Chassis de propagation

Figure 6 : Matériel de bouturage

A3.3 Etapes

Les différentes étapes du bouturage englobent :

- la sélection,
- l'installation du parc à bois,
- la construction du châssis de propagation,
- la collecte des boutures,
- la préparation,
- la mise sous châssis d'enracinement,
- le suivi, l'évaluation, la mise en pot de boutures enracinées et
- la rééducation.

a) Mise en place du parc à bois

Le parc à bois ou encore appelé parc clonal est un stock du matériel végétal pour le bouturage. Il est constitué des rejets de souches, des semis issus d'un arbre supérieur (espérant que les sujets mères ont une grande chance à transmettre leurs caractères héréditaires), des marcottes ou greffes, plantés et gérés pour avoir un bon matériel de bouturage qui s'enracinera facilement (nœuds de 3-5 cm, matériel jeune,...). La quantité de lumière qui y accède doit être autour de 70%.

b) Construction et installation du châssis de propagation

- Qu'est ce qu'un châssis de propagation ?

Le châssis de propagation ou châssis d'enracinement ou encore propagateur est un simple cadre en bois recouvert d'un plastique transparent. Le cadre comprend une réserve d'eau sous une couche de substrat d'enracinement. Le châssis de propagation doit avoir un maximum de conditions réunies :

- * Humidité élevée (90 – 98 %) et constante
- * Une quantité de lumière modérée
- * Une température plus ou moins constante
- * Protection des boutures contre les vents, les pluies, les maladies et les insectes

- Comment le construire ?

- * Matériel pour un châssis d'enracinement de 3m x 1m : 2 planches de 3m x 30 cm chacune, 4 morceaux de planches de 1m x 30cm, 5 lattes de 5m, 2 kg de pointes de 8, 3 paires de paumelle, 1,5m x 12m de plastique transparent, 1 paquet de punaises, 4 brouettes de cailloux de 10-15 cm de diamètre, 4 brouettes de gravier, 4 brouettes de substrat d'enracinement, 3 morceaux de tuyau ou de bambou de chine de 5 cm de diamètre environ et 20 cm de long

- * Etapes

- * Assembler les planches pour former les cadres de 60 cm de hauteur devant, 80 cm de hauteur derrière, 1 m de largeur et de longueur variables, divisé en compartiments de 1m chacun
- * Nivelier le sol proprement
- * Placer le cadre horizontalement dans la direction Est - Ouest (selon la direction du soleil)
- * Etaler une fine couche de sable sur le sol
- * Badigeonner le sol avec l'huile de vidange dans des zones où il y a beaucoup de termites
- * Couvrir le fond à l'aide d'un plastique non troué et solide (on peut doubler, tripler ou quadrupler le plastique en fonction de sa résistance) de façon à créer un bassin
- * Remplir avec beaucoup d'attention le châssis
 - Mettre une fine couche de sable fin (5mm),
 - Mettre 10cm de cailloux
 - Poser le tuyau de jaugeage du niveau d'eau (un tuyau de 20 cm, marqué sur sa moitié soit à l'aide d'une

couche de peinture ou à l'aide d'une pointe)

- Mettre une couche de 10 cm de gravier (jusqu'au niveau du milieu du tuyau)
- Verser de l'eau jusqu'au niveau du gravier
- Mettre 10 cm de sable fin propre désinfecté
- Couvrir le reste du cadre à l'aide du plastique transparent

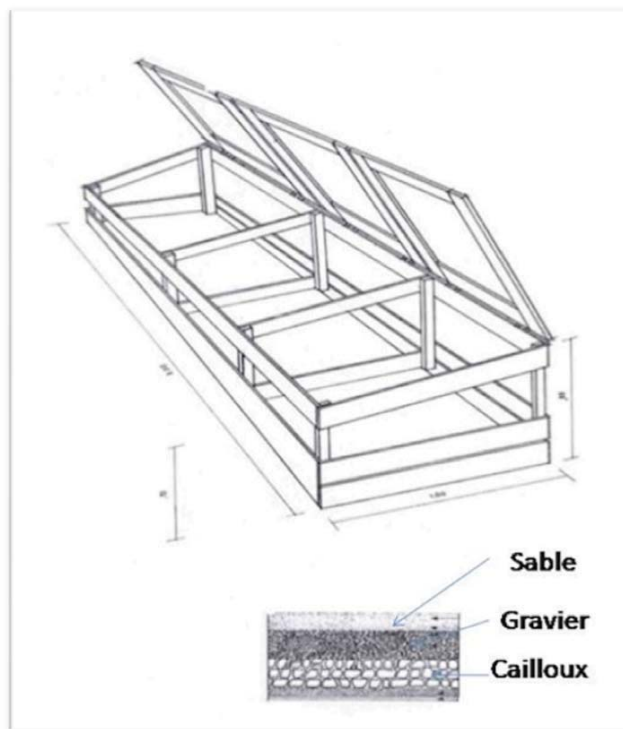


Figure 7 : Un châssis d'enracinement

c) Collecte des boutures

- Très tôt le matin, aller dans le parc à bois ou sur l'arbre mère choisi
- Identifier les branches verticales, vigoureuses et non attaquées ni par les insectes ni par les maladies
- Arroser à l'eau
- Couper les branches à l'aide d'un sécateur
- Conserver les branches dans un sac humide du lieu de collecte jusqu'à la pépinière

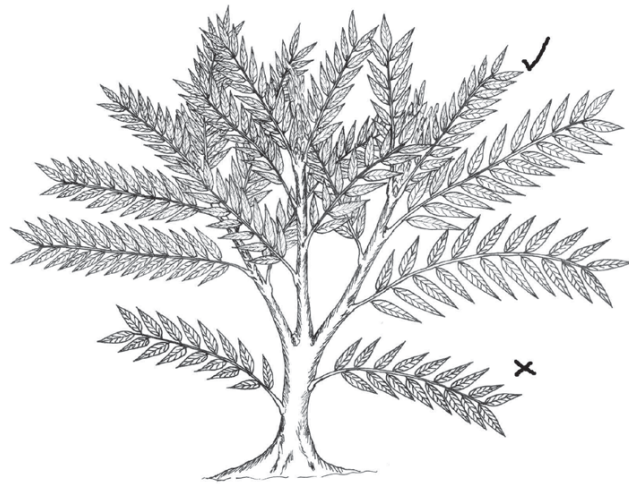


Figure 8 : Choix de la meilleure branche pour le bouturage

d) Préparation des boutures et leur mise sous châssis d'enracinement

- A la pépinière, garder les boutures dans un compartiment du châssis d'enracinement
- Pulvériser le substrat d'enracinement à l'eau
- A l'aide d'un couteau bien tranchant, couper les boutures sur les parties semi-aoûtées (en évitant les parties trop jeunes qui sont généralement au sommet et qui pourrissent rapidement ; ou des parties aoûtées qui se trouvent à la base, qui sont trop dures et s'enracinent difficilement). La longueur de la bouture varie entre 3 et 5cm de long avec une base circulaire et un sommet en biais.

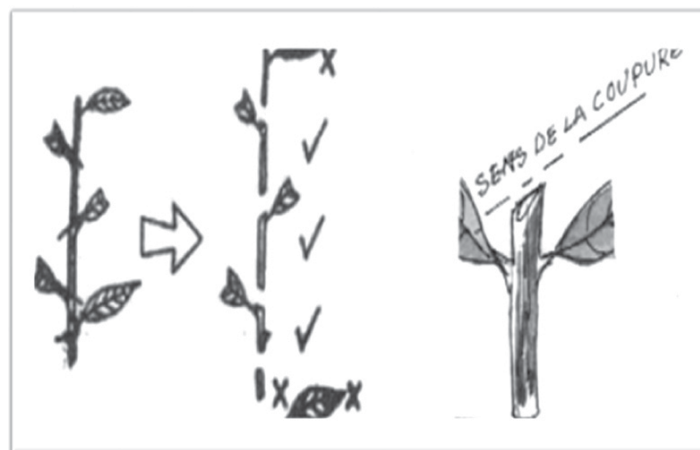


Figure 9 : Boutures prêtes à mettre dans le propagateur

- Réduire de moitié (12,5 cm²) chaque feuille à l'aide d'une paire de ciseaux
- conserver les boutures préparées dans une bassine d'eau
- quand vous avez préparé 10 à 20 boutures environ, ouvrir le châssis, faire des petits trous dans le substrat à l'aide d'un bâton
- mettre les boutures dans ces trous sans enterrer le bourgeon terminal qui va se développer en tige
- bien appuyer, pulvériser à l'eau et fermer le châssis.

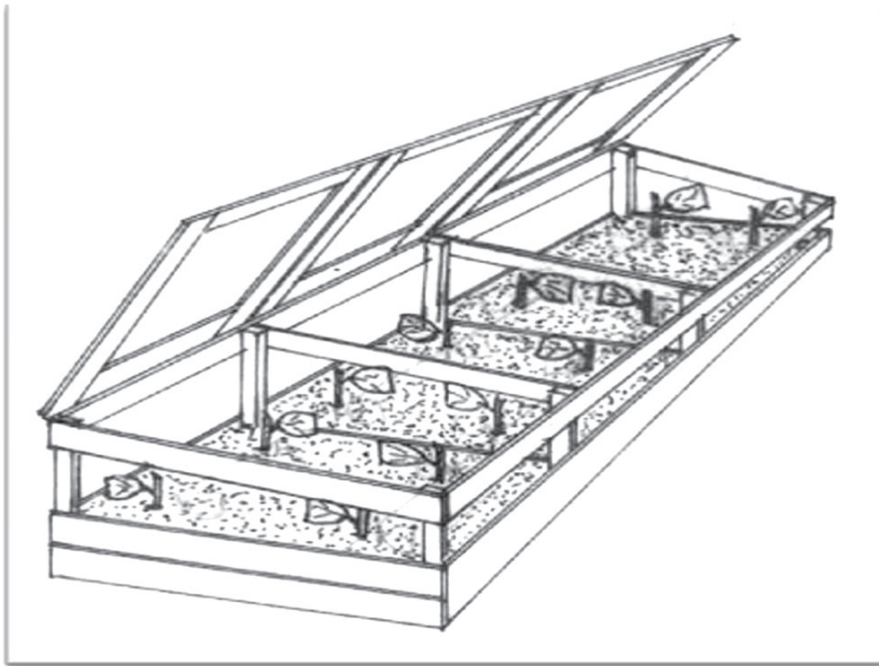


Figure 10 : Boutures dans le propagateur

e) Suivi des boutures dans le châssis

- Chaque matin (avant le lever du soleil) ouvrir le châssis, ramasser les feuilles mortes pour limiter les infections
- Vérifier le niveau d'eau (qui doit être au niveau de la marque que vous avez faite sur le milieu du tuyau) et réajuster si cela s'avère nécessaire
- Utiliser une éponge propre pour nettoyer le plastique (pour permettre l'accès des rayons solaires sur les boutures)
- Asperger les feuilles d'eau à l'aide d'un pulvérisateur propre et fermer le propagateur

f) Evaluation et rééducation des boutures

- Deux semaines plus tard, enlever avec prudence les boutures une à une à l'aide d'un bâton
- Vérifier la base, si au moins une racine a une longueur d'au moins 1 cm, elle est considérée comme enracinée
- Le pourcentage d'enracinement est de 75 - 90%

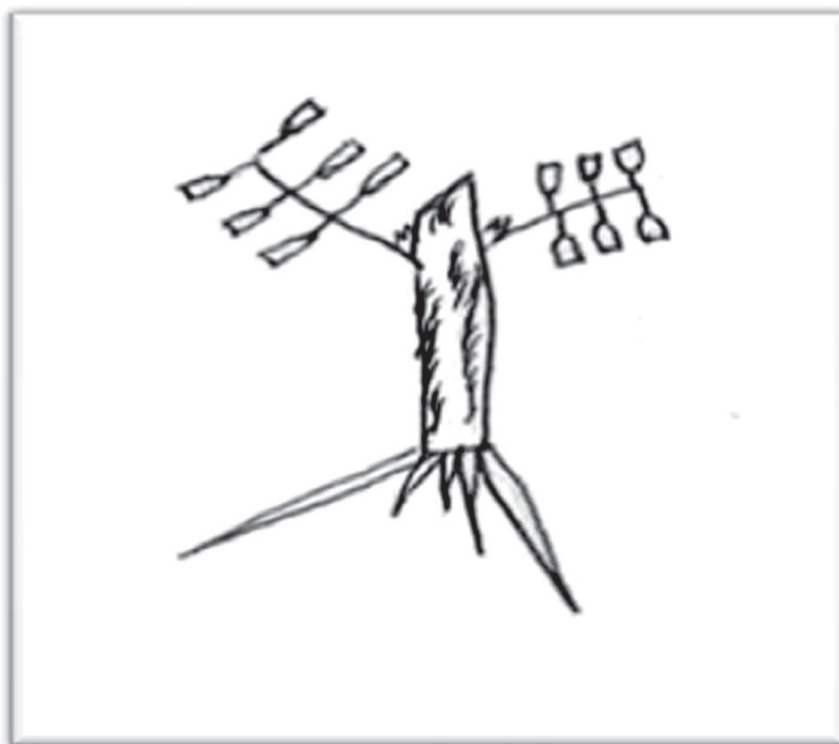


Figure 11 : Une bouture de gommier blanc qui porte 5 racines

- La bouture enracinée est alors mise dans le pot contenant le substrat (décrit au paragraphe A1)
- Placer le pot dans le châssis
- Pulvériser à l'eau quand c'est nécessaire (2-3 fois par semaine)
- Dès que les nouvelles feuilles apparaissent, retirer les plants du propagateur et ranger les sous le hangar
- Deux semaines plus tard, ranger les plants sous un hangar de stockage qui reçoit de temps en temps de fortes intensités lumineuses et des goûtes de pluies.

A4 : Suivi des plants produits

A4.1 Matériel

Arrosoir, pulvérisateur, insecticide, fongicide, engrais, binette

A4.2 Etapes

- Progressivement, réduire l'ombrage pour acclimater les plants.
- Deux à quatre semaines plus tard, si vous n'avez pas utilisé le compost dans le substrat, appliquer les engrais (1 g de 20-10-10 pour 1 litres de sol), soit 1/3 du bouchon de bière. Toutefois, demander la confirmation des agents d'agriculture de votre zone sur le type et le dosage d'engrais correspondant au sol de votre zone)
- Les insecticides systémiques et de contact et les fongicides sont aussi indispensables (lire le dosage et le mode d'emploi sur le papier d'emballage).

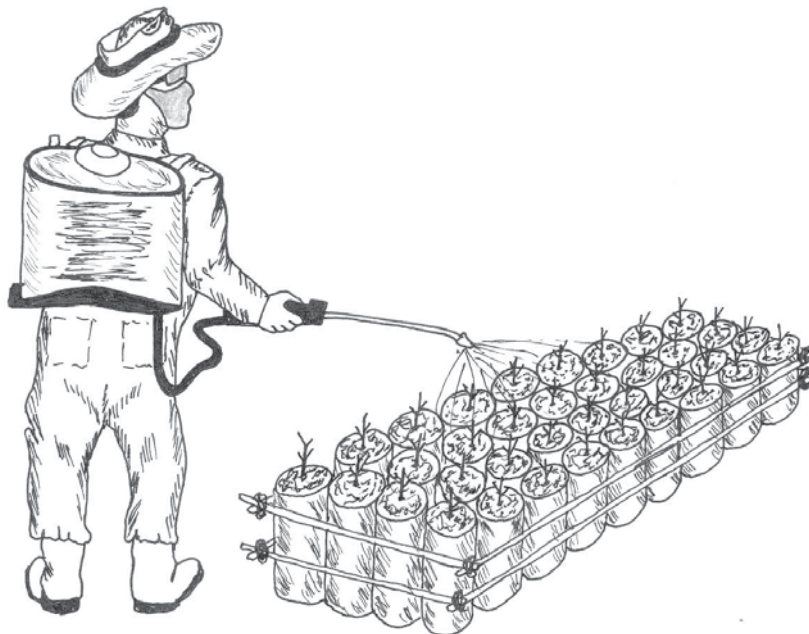


Figure 12 : traitement phytosanitaire

- La fréquence d'utilisation est de :
 - o une fois tous les trois mois pour les engrais,
 - o une fois tous les mois pendant la saison pluvieuse et une fois tous les deux mois pendant la saison sèche pour les insecticides et fongicides.
- Le désherbage se fait dès que c'est nécessaire
- Afin de limiter la pénétration des racines dans le sol, bouger les pots après chaque 3 mois
- Biner les plants dans les pots toutes les 3 semaines jusqu'à la transplantation des plants en champ.

B. Technique de plantation et gestion

B1 : Matériel

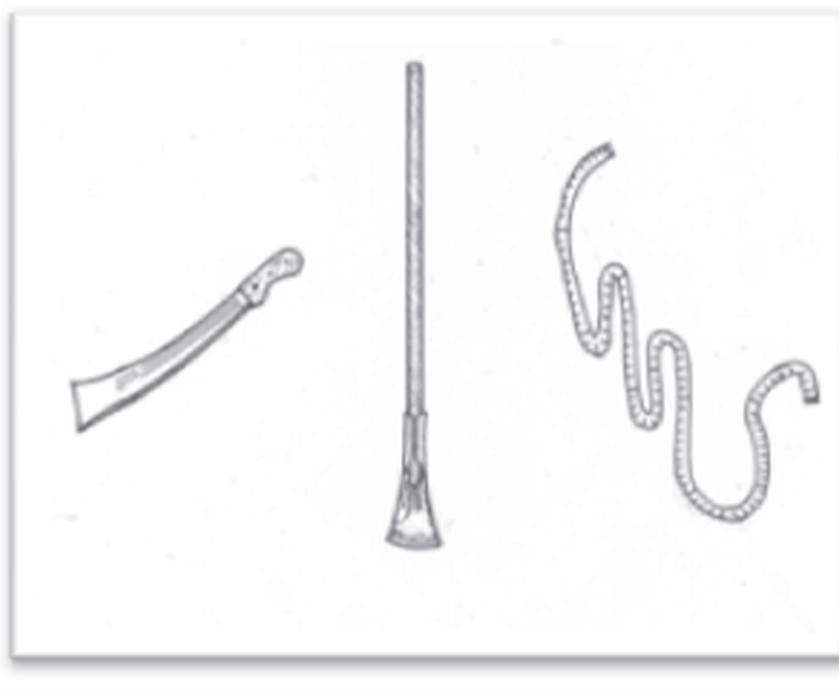


Figure 13 : Matériel de plantation

B2. Plantation

- Endurcissement : Quand les plants des boutures ou des semis présentent les signes d'un certain niveau de maturité (taille comprise entre 30 et 40 cm) généralement après 3 à 6 mois, sortir les plants sous le soleil pendant deux semaines avant de les amener dans le champ. La transplantation se passe généralement quand il fait frais (de préférence tard le soir ou dans une moindre mesure tôt le matin).

- Implantation et densité de plantation: Toute activité de plantation doit commencer par une implantation. Les plants produits peuvent être ajoutés dans une parcelle nouvellement créée ou existante. Ils peuvent également être utilisés pour remplacer les arbres de la même espèce mais de qualité médiocre ou pour des arbres d'espèces différentes.

- * Dans le cas de la monoculture, la densité moyenne recommandée est de 5m x 5m

- * Dans le cas d'une association avec d'autres cultures ou arbres, l'écartement doit être de 10m x 10m (dimensions pas trop callées).

- * Tandis que dans le cas du remplacement, le plant est planté juste à côté de celui à remplacer. Toutefois il est important d'apprécier les possibilités de compétition pour la lumière et les éléments nutritifs avec les autres cultures et arbres associés.

- Trouaison et plantation:

- * Faire un trou dont les dimensions sont au moins égales à 2 fois celles du pot.

- * Une fine couche de terre noire est décapée et déposée au fond du trou, si bien qu'en disposant le plant dessus, le collet se retrouve au même niveau que le sol afin de permettre aux racines de bien se développer avant de s'attaquer aux couches dures.

- * Le plastique du pot est déchiré et la motte de terre qui porte le plant est placée dans le trou

- * Une autre quantité de terre noire est apportée. Bien damer pour combler les vides qui existent entre la motte du pot et la terre ajoutée.

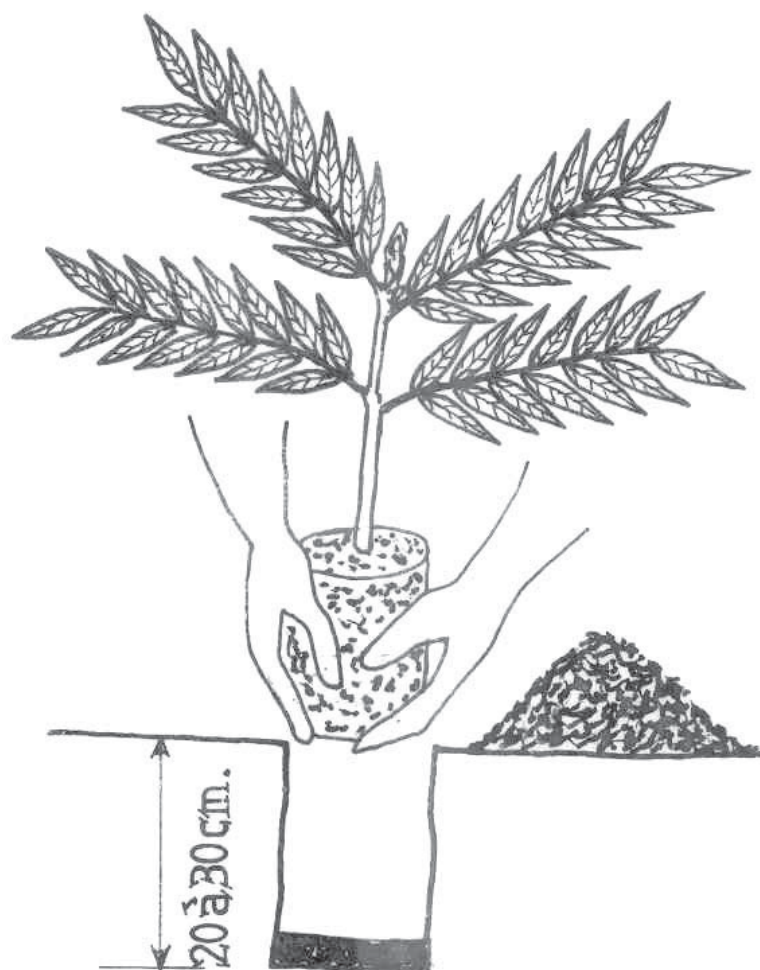


Figure 14: Plantation

- Fertilisation

Il est recommandé de planter les plants en y ajoutant du compost. Si non, un mois après la plantation, il faut un apport d'engrais selon la richesse en éléments nutritifs du sol de la zone. On peut se renseigner auprès des services d'agriculture de la zone.

- Paillage et ombrage

Lors de la première saison sèche qui suit la plantation, pailler le sol autour de la tige des jeunes plants.

- Contrôle des pestes et maladies

Agent	Traitement/prévention
<ul style="list-style-type: none"> - Cochenille (une substance cireuse apparaît à la base ou sous les feuilles des plantes attaquées, le long des nervures. Les feuilles deviennent collantes et la plante est affaiblie) - Insectes qui rongent le bois (tige) - Insectes défoliateurs (qui enlèvent les feuilles) - Chenilles défoliatrices - Criquets 	<ul style="list-style-type: none"> - Paraphène liquide - Prociban 480 K - Orithrine + Systoate - Abattre les arbres dépérissants ou mal venants, les brûler et maintenir propre le terrain - Traiter aux insecticides (Cyperdim)

C. Contacts pour l'obtention des plants de Acacia

Espèce	Région	Département	Arrondissement	Village / groupe	Nom du responsable	Téléphone / Email
Gomme arabique	Nord	Benoué	Garoua	GIC GOM-MAB	M. Abdoulaye	99 90 75 72
	Extrême-Nord	Logone et Charie	Maroua	GIC GAPELE	Mme Wasse	99 58 48 58
	Extrême-Nord	Mayo Danai	Yagoua	Yagoua centre	M. Watching Simon	76 25 86 70

Bibliographie

Cashaw M. et Michelsen A. 2002. Influence of heat shock on seed germination of plants from regularly burnt savanna woodland and grasslands in Ethiopia. *Plant ecology*. 159. Pp 83 – 93

Hannah Jaenicke.1999. *Good Tree Nursery Practices: Pratical Guidelines For Research Nurseries*. ICRAF. 93 p.

Pape Ndiengou Sall. *Le gommier et la gomme arabique : Notes techniques du projet RCS-SAHEL-1*. 23 p.

Peltier R., Palou M.O et Balarabe O. 2010. *La filière gomme arabique au Nord Cameroun : impact du fonctionnement des filières gomme sur l'organisation des producteurs, la gestion des forêts naturelles et encouragement des plantations d'Acacias*. CIRAD 00471272. Version 1-7 Avril 2010. 15P.

World Agroforestry Centre (ICRAF)
West and Central Africa Regional Office
P. O. Box 16317 Yaounde, Cameroon
Tel : (+237) 22215084 - Fax : 222150 89
Email: icraf-aht@cgiar.org

Côte d'Ivoire
08 BP 1114 Abidjan 08, Cote d'Ivoire
Tel: (+225) 07 05 86 90
Email: C.kouame@cgiar.org

Nigeria Office
P O Box 1698 Oko, Benin City,
Email: icraf-nigeria@cgiar.org

Conakry-Guinea(LAMIL)
BP 5841, Conakry, Guinea
Tel: (+224) 6219 3326 / 6405 1775
Email: icraf-wca@cgiar.org

Sahel Node
BP E5118, Bamako, Mali
Tel: (+223) 2023 5000 / 2022 3375
Fax: (+223) 2022 8683
Email: icraf-wca@cgiar.org

Kinshasa- DRC
Avenue des cliniques 13, Gombe,
Tel :(+243) 817762807 / 897943806
Email : a.biloso@cgiar.org

www.worldagroforestrycentre.org