



Chapitre 2-2

Technique de production de plants d'essences forestières

2.2.1 Conduite d'une pépinière et mise en terre des plants *

Choix du site :

- Terrain plat ;
- Proche d'un point d'eau qui ne tarit pas en saison sèche ;
- Pas d'ombrage ;
- Possibilité d'installation d'une clôture pour limiter les dégâts des animaux ;
- Chemin d'accès (pas très loin du lieu de vie pour un accès et un suivi facile);
- Terre noire et sable disponible;
- Feuille de palmier ou paille disponible pour l'ombrière;
- Eviter la présence de certaines Rutacées (Oranger, Citronnier, Mandarinier...) proche de la pépinière (vecteur potentiel d'insectes nuisibles tels que les cochenilles);

* Guide pratique « Construction d'une pépinière, comment produire ses plants ? *Projet Makala*

http://makala.cirad.fr/les_produits/guides_pratiques

La préparation du terrain

✓ Tout le site doit être dégagé de sa végétation :

- Dessouchage ;
- Désherbage et stockage pour confectionner le compost qui formera la terre noire utilisée pour l'ensachage des plants;

✓ Préparation du terrain :

- Aplanir le terrain en gardant une légère pente afin d'empêcher la formation de flaques d'eau au cours de la saison des pluies ;
- Si le sol dans la zone d'intervention présente un sol de texture sablo-limoneux à sablo-argileux, enlever au moins 10 cm de couche arable du sol pour éviter un enherbement trop rapide du site, et pour pouvoir disposer immédiatement de terreau;
- Défricher une bande d'au moins 5 m de large autour de la pépinière pour limiter les risques de dégâts d'incendie et éviter une proximité trop importante entre les insectes présents dans la végétation environnante et les plants de la pépinière.



La construction de la pépinière

✓ Taille

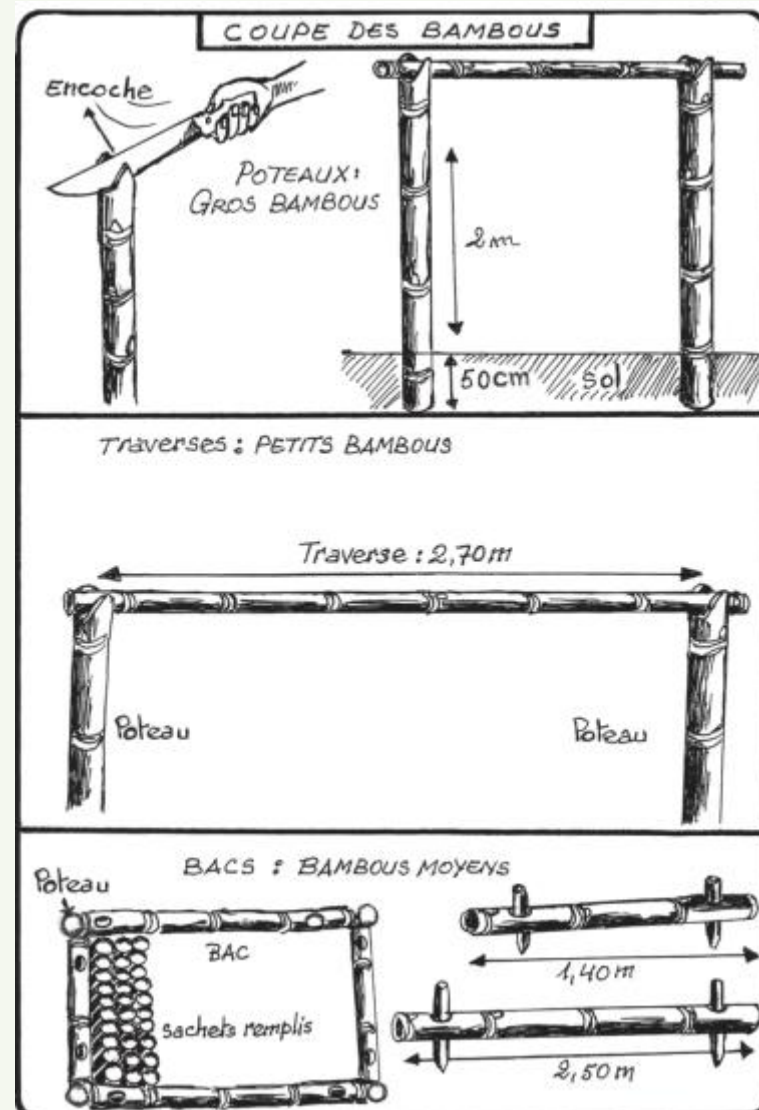
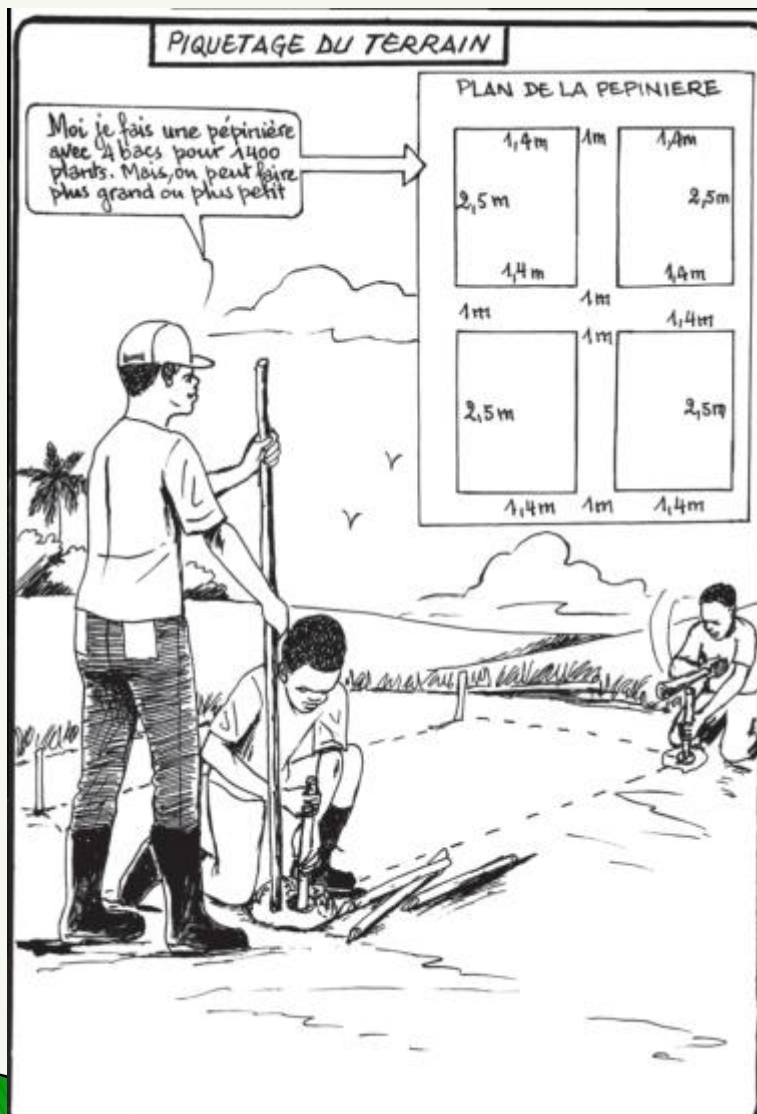
- Adapter en fonction de l'objectif de production des plants;
- Utilisation de madrier, de bambou ou de perche en fonction des disponibilités locales;
- Orientation de la pépinière Est-Ouest de manière à ce qu'il y ait un ensoleillement toute la journée

Exemple de construction d'une pépinière en bambou constituée de 4 bacs avec chacun une capacité de 350 plants :

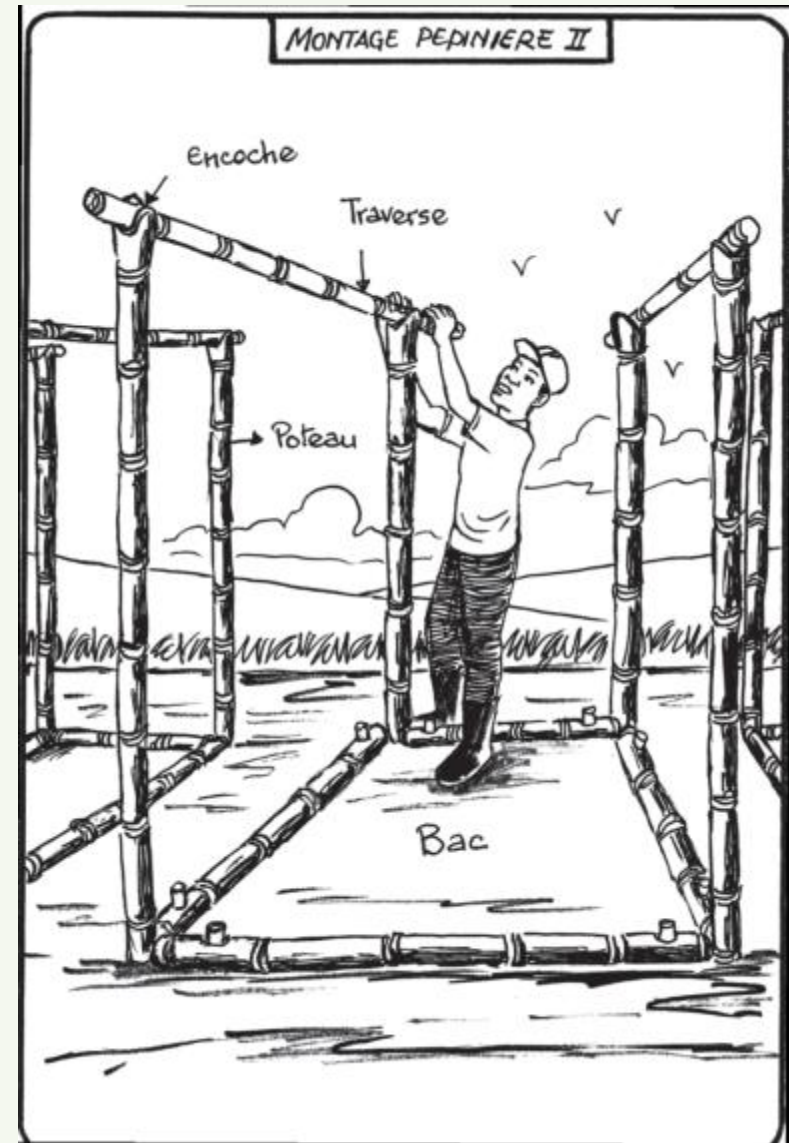
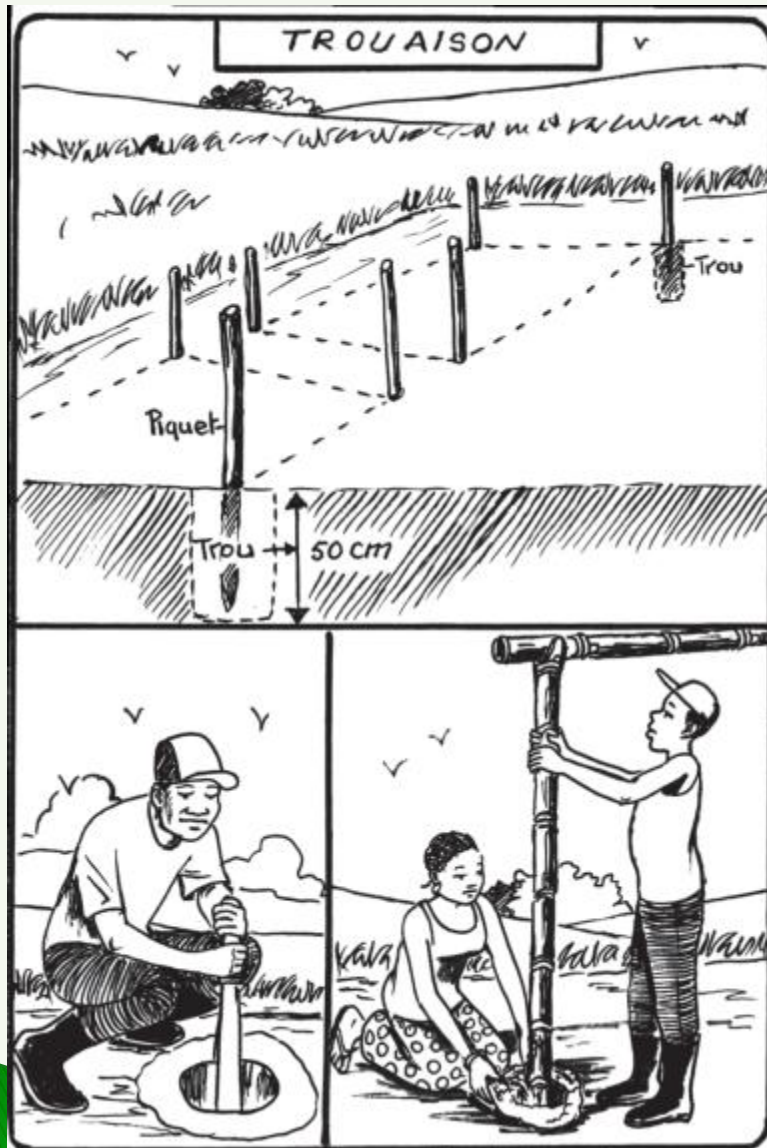
Les sachets prévus pour la production des plants ont un diamètre théorique de 14 cm (diamètre imposé au fournisseur des sachets lors de la commande). Afin de pouvoir disposer 10 pots sur la largeur des bacs (facilité de comptage), chaque bac est large de 1,40 m. La longueur de chaque bac est de 2,50 m. La distance entre les bacs pour le déplacement du pépiniériste et pour le passage de la brouette a été fixée à 1 m.

Pour les fruitiers, il est préférable d'utiliser un diamètre de sachet de 20 cm.

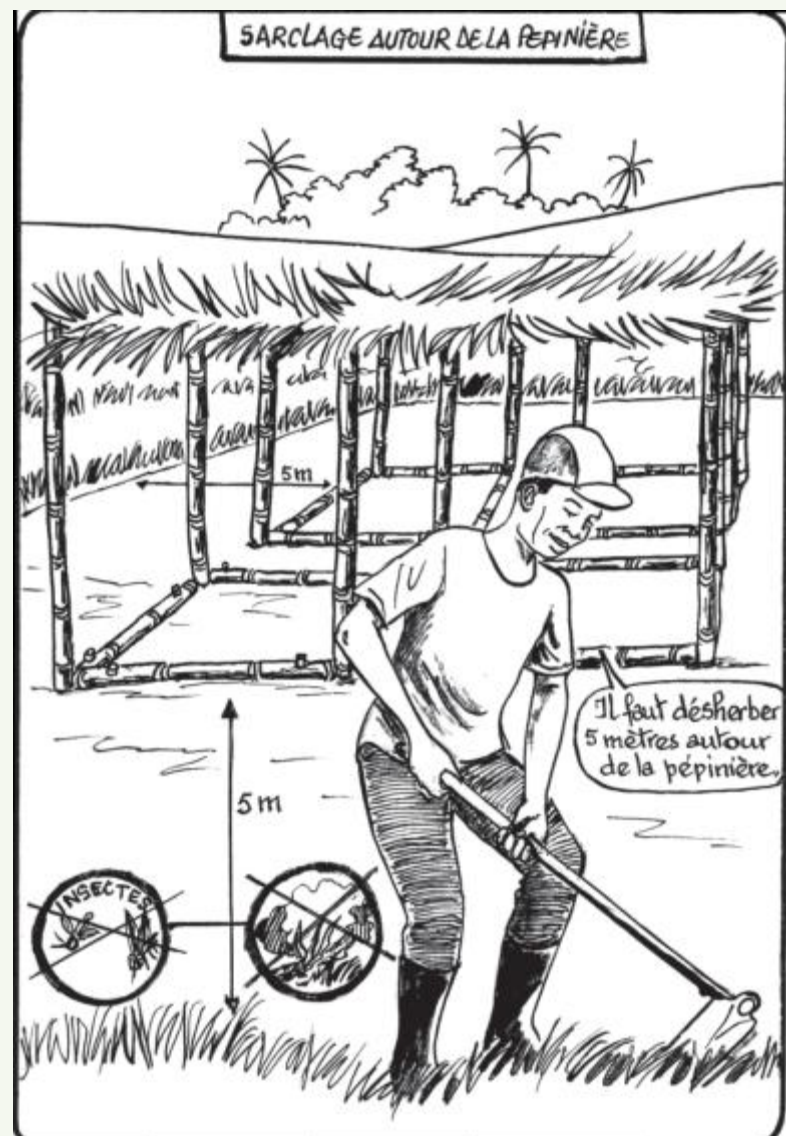
La construction de la pépinière



La construction de la pépinière



La construction de la pépinière



- Tamiser la terre noire pour éviter la présence de débris végétaux pouvant perturber le bon accroissement des racines. Il est également important de casser les mottes de terre pour la même raison ;

- La préparation de la terre pour l'empotage nécessite une unité de sable pour deux unités de terre noire ;



- Remplir les sachets en prenant soin qu'aucun vide ne soit présent pour limiter le développement des racines. La terre est compressée en tapant régulièrement le sachet sur le sol au cours de l'empotage ;

- Les rebords inférieurs du sachet doivent être rentrés à l'aide des doigts et la terre doit arriver au niveau du sachet ;

Positionnement des sachets dans le bac

- Les sachets doivent être positionnés dans les bacs avant qu'on ne procède aux semis, afin d'éviter que les graines soient déplacées lors du déplacement des sachets;
- Les sachets doivent être positionnés droits et en nombre régulier sur la largeur du bac pour faciliter le comptage;
- Etiquetage des semis (espèce, date de semis, lot de graines, prétraitement, nombre ...);



Récolte des graines et stockage

- Les graines doivent être récoltées au pied de l'arbre et les plus fraîches possibles ce qui augmentera le taux de germination ;
- Pour les fruitiers, les graines peuvent être récoltées en fonction de la qualité des fruits (grosseur, qualité gustative ...) et pour les arbres forestiers, en fonction de la rectitude, de la vigueur, de la rapidité de croissance et de la qualité du bois des arbres mères
- Les graines doivent être semées rapidement pour garder leur pouvoir germinatif;
- Si les graines doivent être stockées, il faut les garder dans un endroit sec, ombragé et aéré. Les graines peuvent être stockées dans une armoire fermée à l'aide de toile de moustiquaire pour permettre une bonne aération et limiter les ravageurs;
- Pour les graines de petites tailles telle que le *Millicia excelsa* (Iroko) , les graines peuvent être placées en germoir avant d'être semées en sachet. L'arrosage des germoirs doit se faire délicatement pour éviter le déplacement des graines et favoriser la germination de ces dernières.

Prétraitements des graines

Les semences de certaines essences manifestent une certaine dormance (elles mettent beaucoup de temps à germer). Lorsque cette dormance est forte, un prétraitement est nécessaire pour assurer un taux de germination élevé en un temps très court. Il existe diverses sortes de dormance. Nous pouvons distinguer (1) la dormance exogène, ou dormance tégumentaire, (2) la dormance endogène, ou dormance embryonnaire, et (3) la dormance combinée, où interviennent en même temps la dormance tégumentaire et la dormance embryonnaire.

La plupart des essences de forêts tropicales humides ne sont pas concernées par la dormance. Les conditions de température, d'humidité et de concentration en oxygène sont presque invariablement propices à la germination immédiate après dissémination. Dans les régions tropicales sèches, la dormance tégumentaire est par contre fort répandue, et seule une forme ou une autre de prétraitement permet d'obtenir une germination rapide et uniforme.

La dormance exogène ou tégumentaire est liée à la présence d'un tégument dur ou d'inhibiteurs chimiques empêchant la pénétration de l'eau et certains échanges gazeux. Cela bloque la croissance embryonnaire et donc la germination.

Prétraitements des graines

Traitement pour lever la dormance exogène ou tégumentaire:

- Méthode physique (couper, percer ou limer le tégument de chaque graine)
- Trempage dans l'eau froide ou chaude (ramollit les téguments durs et lessive les inhibiteurs chimiques)
- Acide sulfurique concentré (il est nécessaire de manipuler l'acide avec la plus grande prudence, le pépiniériste doit être muni de gants et de lunettes. L'acide doit être stocké dans un endroit protégé)

Traitement pour lever la dormance endogène ou embryonnaire:

Le prétraitement le plus indiqué pour lever cette dormance physiologique consiste à reproduire les conditions d'hivernage auxquelles les graines sont soumises dans la nature (zone tempérée), c'est-à-dire à procéder à un traitement au froid humide, ou stratification au froid. La stratification est une méthode qui consiste à disposer les semences en couches alternant avec d'autres couches d'un milieu retenant l'eau, comme le sable, la tourbe ou la vermiculite, et à les maintenir à basse température pendant une période donnée.

- ✓ Arroser les sachets avant de faire le semis ;
- ✓ Vérifier que les sachets sont suffisamment arrosés en introduisant l'index au 2/3 au moins. Si cette fraction est humide, les sachets sont suffisamment arrosés ;
- ✓ Les graines doivent être semées à une profondeur correspondant à la largeur de la graine. L'embryon de la graine doit être enterré ;
- ✓ Les sachets doivent être regroupés par essence dans les bacs pour faciliter le suivi des plants (dans un même bac, séparer par un espace d'environ 20-30 cm deux espèces différentes) ;
- ✓ Une fois le semis finalisé, les sachets doivent être arrosés de nouveau.

Remarques : Les sachets ne doivent pas être empotés trop longtemps avant le semis (par exemple si on n'a pas le stock de graines suffisant pour les semer rapidement). Sinon, l'arrosage régulier des pots peut conduire au tassement de la terre, empêchant ultérieurement leur utilisation pour de nouveaux semis. Les sachets pré-remplis peuvent être gardés une à deux semaines maximum avant le semis.

- ✓ L'arrosage doit se faire deux fois dans la journée, particulièrement en saison sèche, avant 8h00 et après 16h00 pour éviter les moments de forte chaleur. Les moments d'arrosage seront adaptés au rythme des pluies, durant la saison pluvieuse ;
- ✓ La pépinière doit être désherbée régulièrement pour éviter la présence d'insectes ravageurs ;
- ✓ Les sachets doivent être désherbés régulièrement pour augmenter le développement du plant ;
- ✓ Afin d'éviter le développement des racines du plant dans le sol de la pépinière, hors du sachet et de permettre une croissance harmonieuse des plants, ceux-ci doivent être régulièrement déplacés : les plants ayant les plus grandes hauteurs doivent être regroupés et peuvent être mis dans la zone la plus ombragée des bacs, tandis que ceux à faible croissance seront davantage exposés à la lumière ;
- ✓ Lors des déplacements des plants, la portion des racines dépassant du sachet doit être sectionnée avec un outil bien aiguisé (machette ou sécateur).

Entretien de la pépinière



Exemples de pépinières villageoises



Avantages des plants en pots

- ✓ Permet d'élever des espèces qui ne peuvent pas être plantées à racines nues
- ✓ Grandes réserve en eau du pot, risque moindre en cas d'oubli d'arrosage et meilleure survie après la plantation, en cas de manque de pluie.

Inconvénients

- ✓ Crosses de fonds de pot
- ✓ Lourds à transporter
- ✓ Difficulté d'achat des sachets (coût, distance d'approvisionnement);

2.2.2 Alternative à la pépinière et aux sachets



Production de plants à racines nues :

- Arroser, et ouvrir des sillons (lignes de semis);
- Pour faciliter l'arrachage des plants et éviter que les arbres ne souffrent d'un excès d'eau en saison des pluies, on sème souvent les graines sur un billon ou une planche (billon à sommet plat d'environ un mètre de large) d'environ 15 cm de hauteur.
- Semer la graine, recouvrir jusqu'à 2 fois la grosseur de la graine, puis arroser;
- Si les graines ressortent, recouvrir davantage de sable;

Lors de la phase de mise en terre, il faudra enlever les plants délicatement pour éviter toute blessure aux racines et mettre en terre les plants après une pluie conséquente pour éviter tout stress hydrique aux plants.

Productions de plants à racines nues



Semis en planches

Productions de plants à racines nues



Planches de semis

Productions de plants à racines nues



Irrigation par siphon

Productions de plants à racines nues



Pépinière de Pins à Madagascar (plants en boulettes)

Intérêts de la multiplication végétative

- ✓ Multiplier un arbre qui ne peut pas l'être par les autres méthodes de reproduction (semis) par exemple par manque de production de graines, difficulté de conservation et de germination, etc.;
- ✓ Obtenir un arbre avec les caractères souhaités d'un arbre sélectionné (fruits de bonne qualité et en grande quantité) et les racines d'un autre arbre (adapté aux conditions locales);
- ✓ Entraîner l'apparition des fruits plus rapidement;

✓ **Marcottage terrestre :**

« Les jeunes rejets de souche et les branches basses voire rampantes d'un arbre ou d'un arbuste sont coudés délicatement jusqu'au sol et maintenus à l'aide d'une pièce de bois en forme de fourche ou Y inversé en évitant toute blessure, pour être ensuite recouverts de terre superficielle locale ».

✓ **Marcottage aérien :**

« la marcotte aérienne est réalisée à partir de jeunes tiges orthotropes préférablement lignifiées, issues par exemple de semis ou de rejets de souche, ou de branches basses aisément accessibles d'individus plus âgés. La portion de tige est d'abord annelée sur une longueur de 3 à 4 cm, puis recouverte d'un manchon de plastique transparent qui renferme un mélange humide de mousse végétale (8 volumes -8V), de terre fertile (1V) et de sciure (1V). L'ensemble est maintenu autour de la tige par du ruban adhésif de la façon la plus hermétique possible afin d'éviter le dessèchement du substrat. Ce manchon est laissée en place pendant 1 à 3 mois, période requise en fonction des espèces pour la néoformation des racines adventives ».



Marcottage aérien de *Canarium schweinfurtii*



Marcottage aérien de *Solanecio manii*
enracinée après 3 semaines sur tige

Bouturage de tige :

« Les fragments de tige sont prélevés sur l'arbre mère à l'aide d'un couteau bien affuté, puis transportés humidifiés et à l'abri du soleil dans des sacs plastique jusqu'à la pépinière, de préférence aux heures les moins chaudes de la journée.

Le transport doit être le plus rapide possible afin d'éviter le dessèchement des axes feuillés, qui peuvent être enveloppés dans des journaux ou dans du coton mouillés à l'intérieur des sacs plastique. Les boutures, prélevées sur des arbres-mères sains, mesurent 15 cm de long et ont un diamètre de 0,5 à 2 cm. Les feuilles inférieures de la bouture sont supprimées, tandis que la surface foliaire est réduite de moitié pour les feuilles supérieures.

Les boutures de tige sont placées verticalement en respectant la polarité sous une serre rustique destinée à maintenir un taux d'humidité élevé. Cette humidité est maintenue par aspersion régulière d'eau sur les parties feuillées des boutures à l'aide d'un vaporisateur, ou le cas échéant à la main. Il est indispensable de ne pas détremper le substrat constitué d'un mélange homogène de terre fine (5 volumes – 5V), de sable (3V) et de sciure (2V) pour éviter les risques de pourriture des parties enterrées de la bouture».



Préparation de bouture de *Verbena sp.* dans
une pépinière au Cameroun

Bouturage de racine :

« Les fragments racinaire sont prélevés après excavation partielle des racines superficielles d'un arbres-mère adulte. Les tronçons de racine mesurent généralement de 15 à 20 cm de long pour un diamètre de 2 à 4 cm. Ils sont placés horizontalement dans des bassines exposées à l'air libre; ils sont recouverts de terre fertile, de texture fine, sur une hauteur moyenne de 3 à 4 cm.

Afin de réduire au maximum les coûts, les tronçons de racine peuvent être directement placés sur le lieu définitif de plantation. Dans les deux cas, la mise en place des boutures de racine s'effectue juste après leur prélèvement sur l'arbre-mère afin d'éviter tout dessèchement des tissus. Si ces expériences ont lieu en saison sèche, il est conseillé d'arroser les fragments de racine une à deux fois par semaine».



Boutures racines verticales et horizontales
de *Prunus avium*

Induction du drageonnage :

« La formation des drageons est stimulée par sectionnement complet de racines superficielles de 1 à 4 cm de diamètre, maintenues en place mais dégagées de la terre et laissées à l'air libre sur une longueur de 5 cm. Le drageon est qualifié de proximal ou distal s'il apparaît sur la partie du système racinaire respectivement reliée ou séparée de l'arbre-mère.

L'aptitude au drageonnage pourrait varier au cours de l'année selon les espèces, en fonction de leur mode de croissance éventuellement rythmique, et des conditions pédoclimatiques. Tout cela demanderait à être précisé par des observations poussées pour chacune des espèces concernées ».

Transplantation et sevrage des drageons existants :

« Le sevrage consiste à séparer les drageons de l'appareil racinaire de la plante-mère originelle, de façon à ce qu'ils deviennent des plantes autonomes qui peuvent être transplantées dans des emplacements préalablement déterminés, sans souffrir de la concurrence des adventices ».



Drageon déraciné de *Daniellia oliveri* dans un champ de coton au Bénin



5 drageons non autonomes de *Isoberlinia doka* au Togo

M. Dourma

2.3 Plantation *

Acclimatation des plants à la lumière

Avant de mettre les plants produits en terre, il est important de les acclimater progressivement à la lumière lorsqu'ils sont développés sous ombrière. Cette acclimatation doit être progressive au cours des semaines précédents la plantation afin d'éviter un stress trop important des plants lors de leur mise en terre.

Exemple d'une pépinière à ombrière en feuille de palmier :

- 4 semaines avant plantation :
 - 1/3 des feuilles de palmier du départ peuvent être retirées ;
- 3 semaines avant plantation :
 - 1/2 des feuilles de palmier du départ peuvent être retirées;
- 2 semaines avant plantation :
 - 2/3 des feuilles de palmier du départ peuvent être retirées;
- 1 semaine avant plantation :
 - l'ensemble des feuilles peuvent être retirées;

* Guide pratique « Reboiser avec des essences locales, comment planter ses plants ? »
Guide pratique « Avec les acacias, produire du makala dans son champ » *Projet Makala*

http://makala.cirad.fr/les_produits/guides_pratiques

Trouaison

Les trous doivent être d'une taille de 50 x 50 x 50 cm. La terre de surface (plus fertile) sera séparée du reste. La terre doit être ameublie. La terre de surface doit être déposée au fond du trou de manière à être en contact des racines. La base du plant doit être au niveau du sol et le collet au niveau de la surface.

Le plant est appuyé contre le tas de terre et le fond du sachet est coupé avec une machette bien aiguisée. Une fente verticale est aussi réalisée jusqu'à la mi-hauteur du sachet.

Le plant est ensuite déposé dans le trou, le sachet est enlevé et la terre comble le trou. Finalement, le sol est parfaitement tassé pour éviter que de l'air demeure entre les racines et la terre.



Planting

1/ Le fond du sachet est coupé avec une machette bien aiguisée.

2/ Mise en terre

A : La terre de surface est placée au fond du trou pour être au contact des racines.

B : Découper le sachet verticalement à mi-hauteur. Puis placer le sachet dans le trou. Retirer le sachet.

C : Remplir le trou avec le restant de terre.

3/ Tasser le sol pour que les racines soient parfaitement au contact de la terre



- Le planting doit idéalement se dérouler en début de saison des pluies pour que les plants profitent de la période des pluies pour installer leurs racines et se développer dans de bonne condition.

- Déroulement d'une journée de plantation :

Il est préférable de démarrer très tôt (6 heures du matin). Il est préférable que les plants soient transportés la veille et gardés à l'ombre près du lieu de plantation. Dès que les personnes arrivent sur le site de plantation, les travaux peuvent débuter.

Lors de cette phase de planting, il faut une bonne synchronisation, afin d'éviter des temps morts. Avec des conditions optimum, il est possible de planter 5 hectares, en 4 heures, avec 30 hommes / jour. Il est préférable d'interrompre la plantation vers 10-11 heures pour éviter le stress des plants. Le soir, lorsque le soleil est moins fort, il est possible également de reprendre un cycle de plantation.

Il est important que les grands reboisements soient divisés en parcelles de l'ordre de 25 ha, séparées par des routes. bandes naturelles de végétation ... Toute plantation importante doit être accessible rapidement en véhicule. Les pare-feu doivent correspondre à une bande non combustible de 50 m de large. C'est la largeur nécessaire pour arrêter un feu de brousse en saison sèche.

Dans les grandes plantations, il est nécessaire de réaliser une surveillance continue, avec des dispositifs de guet et une possibilité d'intervention rapide. Il faut se baser sur des interventions correspondant à la participation active du maximum de personnes et la plus rapide possible (c'est dans les premières minutes qu'un feu est facile à éteindre, ensuite, c'est très difficile) qui limitent l'extension du feu en l'éteignant à l'aide de branchages ou d'instruments simples anti-incendie. Mais cela suppose une sensibilisation préalable des populations environnantes.

Si le feu ravage une parcelle, dans le cas de plantation de 2 à 3 ans, il faut intervenir rapidement en recépant l'ensemble des arbres touchés par l'incendie.

Les jeunes arbres rejeteront du pied et contribueront à la survie de jeunes peuplements.



2.2.3 Régénération Naturelle Assistée

✓ Constat général *

La production de plants en pépinière ou par l'utilisation de pratiques de multiplication végétatives nécessite une expérience, du temps, de l'énergie et des moyens pour obtenir le matériel nécessaire.

Pour limiter les dépenses tout en augmentant la ressource en bois, il est possible alors de conserver un certain nombre de pieds ou de rejets au moment de l'ouverture du champ pour la mise en culture et au moment des sarclages. Cette pratique appelée Régénération Naturelle Assistée n'est pas une technique de production de plants en soit mais elle permet d'augmenter la ressource disponible sur un terroir villageois à moindre coût.



* Notes de perspectives n°6 « La Régénération Naturelle Assistée pour enrichir les jachères forestières d'abattis-brûlis » *Projet CapMakala*

http://makala.cirad.fr/les_produits/notes_de_perspectives

Conservation d'arbres lors de l'abattage

- Dans une jachère arborée, les agriculteurs entourent par un anneau blanc les arbres qu'ils souhaitent conserver.
- Les bûcherons abattent les arbres non sélectionnés et débitent le bois.
- La base des arbres conservés est dégagée de branchages sur un rayon de 2 m avant le brûlage des rémanents qui a lieu après 2 ou 3 pluies, pour limiter la violence du feu.
- Une fois le charbon produit et exporté la parcelle est semée avec des cultures à cycles courts (maïs, arachide, etc.), puis les boutures de manioc sont mises en terre.



* Guide pratique « La régénération naturelle assistée, comment faire revenir la forêt ? » *Projet Makala*

http://makala.cirad.fr/les_produits/guides_pratiques

Mise en pratique de la RNA

La conservation d'arbres sur pieds contribue à augmenter les sources de graines pouvant augmenter la dynamique de régénération naturelle des espèces conservées sur site. Les agriculteurs pourront conserver des arbres d'intérêts, d'usages multiples pour répondre à leurs besoins.

Il est toutefois important de bien protéger les arbres conservés contre le feu au risque de perte de l'objectif recherché et de décourager l'agriculteur.



Mise en pratique de la RNA

Conservation des semis, drageons et rejets d'espèces forestières pendant la période de sarclage des cultures

Pendant la période de culture agricole, l'agriculteur peut conserver des semis, drageons ou rejets des espèces forestières locales préexistantes et de favoriser leur croissance par des pratiques de sarclage sélectifs, d'éclaircie et d'élagage.

Les espèces choisies le seront en fonction de l'objectif de l'agriculteur (légumineuse pour améliorer la fertilité des sols, espèces de pharmacopée traditionnelle, espèce intéressante pour la production de charbon de bois ...).

Les espèces conservées ne devront pas être gênante pour la culture en place (ombrage, concurrence). Nous recommandons de maintenir 100 pieds à l'hectare.



Récolte des cultures et reconstitution de la jachère

- Les cultures installées sont récoltées.
- Au cours des sarclages successifs, l'agriculteur peut de nouveau conserver certains rejets et élaguer les branches basses des arbres gênantes pour les cultures.
- Après la récolte des cultures, les ligneux conservés et/ou spontanés se développeront pendant la durée de la jachère.
- L'agriculteur utilisera cette jachère pour ses cueillettes, l'apiculture, la petite chasse, etc...



Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo



✓ Méthodes

- La RNA a été testée, à partir de 2010, dans les derniers lambeaux de forêts galeries du Plateau Batéké en République Démocratique du Congo
- Avant l'abattis-brûlis, une enquête a été menée auprès des agriculteurs qui ont exprimé leurs préférences pour la conservation de différentes espèces, en fonction de leurs usages et de leur abondance.
- 7, 17, 23 et 43 mois après le brûlis agricole, un inventaire des arbres, sur 13 parcelles de suivi permanent avec RNA et 5 parcelles témoin sans RNA a été réalisé.
- Les 13 villageois dont les parcelles ont été suivies ont à nouveau été enquêtés en fin de récolte du manioc, afin de connaître la perception paysanne de la technique RNA et son degré d'adaptation et d'appropriation.

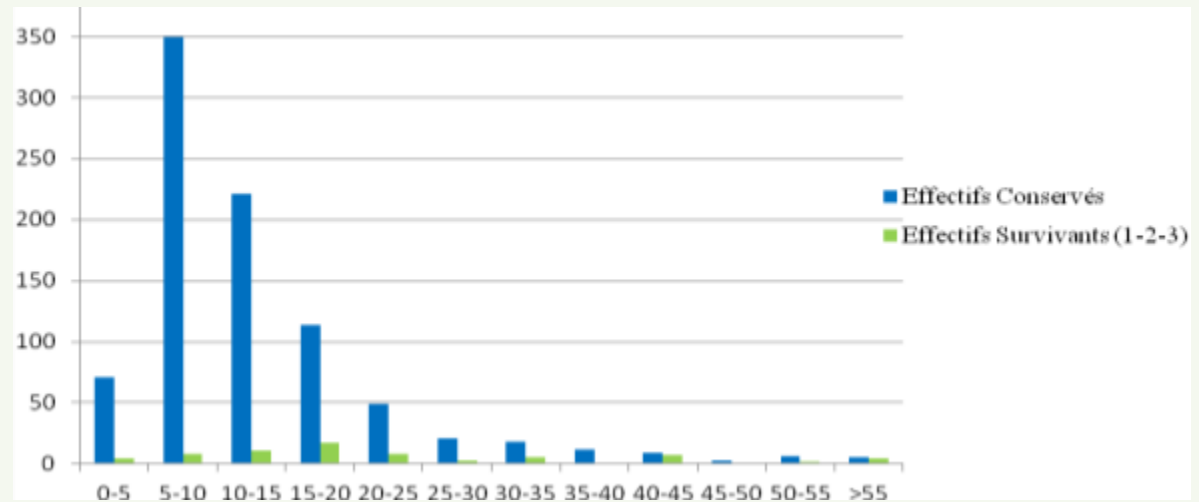


Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo

✓ Résultat de la conservation des arbres avant abattage :

-Les agriculteurs ont conservé en moyenne **66 arbres / ha avant brûlis**. Ils ont exprimé leur intérêt pour de nombreuses espèces en fonction de leurs usages mais, plus particulièrement, pour six d'entre elles (*Hymenocradia ulmoides*, *Markamia tomentosa*, *Vitex congolensis*, *Millettia laurentii*, *Oncoba welwitschii*, *Pentaclethra macrophylla*) qui constituent 64% des arbres conservés.

- **Après le brûlis, seulement 9 % des arbres survivent, sauf en bordure de parcelle où le taux de survie atteint 75%.**



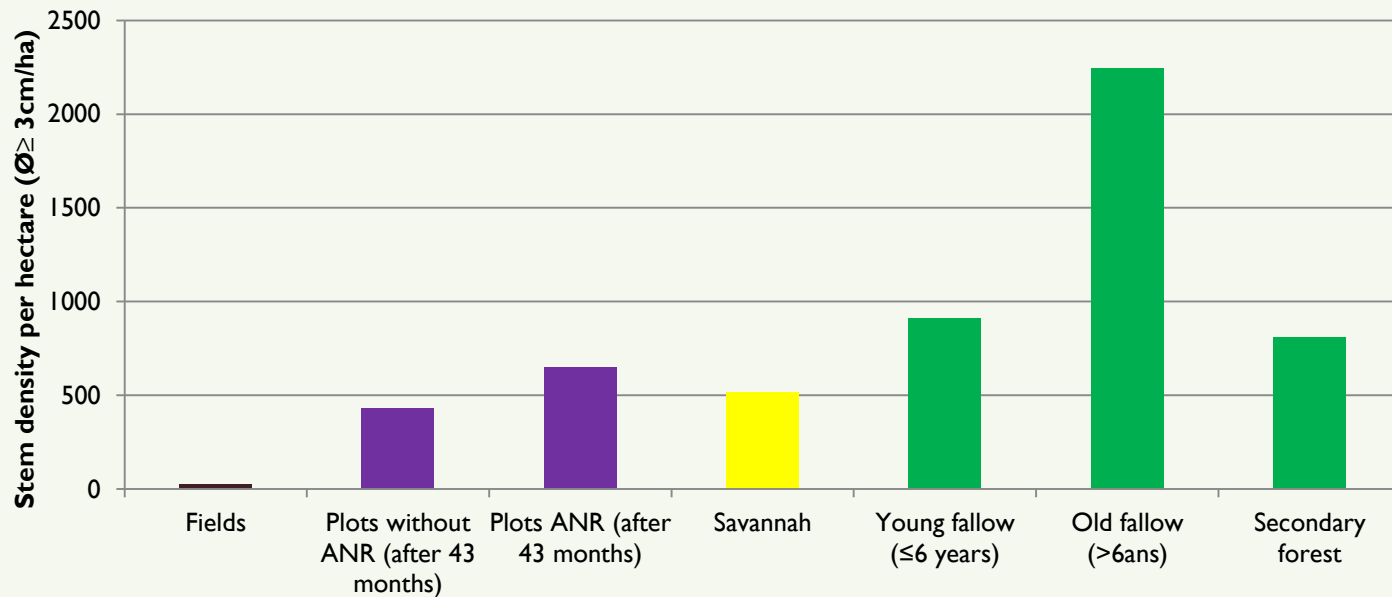
Distribution des effectifs de tiges conservées et survivantes au brûlis par classe de DBH sur 31 parcelles (11,4ha au total).

Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo

✓ Densité des arbres conservés par RNA:

-Sept mois après le brûlis, en moyenne 1235 (\pm 45) jeunes arbres / ha qui ont été protégés lors des sarclages sont toujours vivants. Cinq espèces représentent 82,6% d'entre eux.

- A 43 mois, la densité d'arbres supérieurs à 2,5m de hauteur et de DBH supérieur à 3cm est de 429 jeunes arbres/ha sur l'ensemble des placettes témoins, et de 648 jeunes arbres/ha sur l'ensemble des placettes RNA.



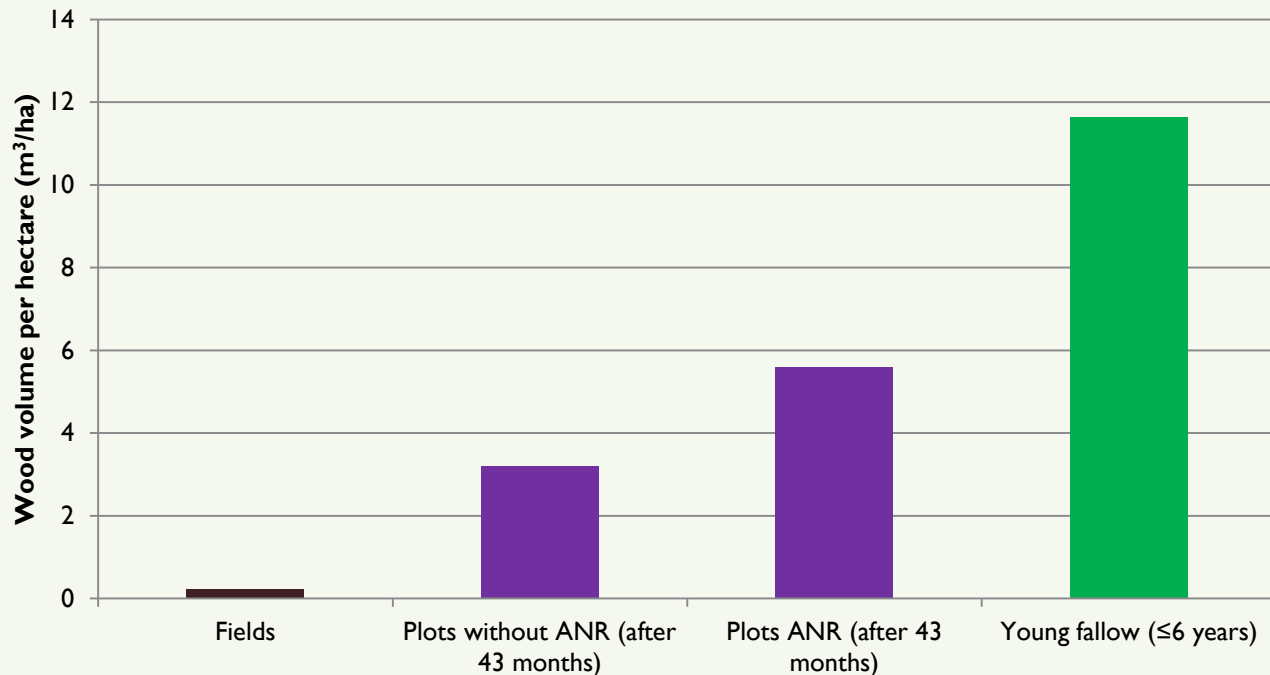
Densité de tiges (DBH ≥ 3 cm) à l'hectare sur les placettes RNA après 43 mois et les différents types de formations végétales inventoriées au plateau Batéké (RDC)

Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo



✓ Volume de bois dans les essais de RNA:

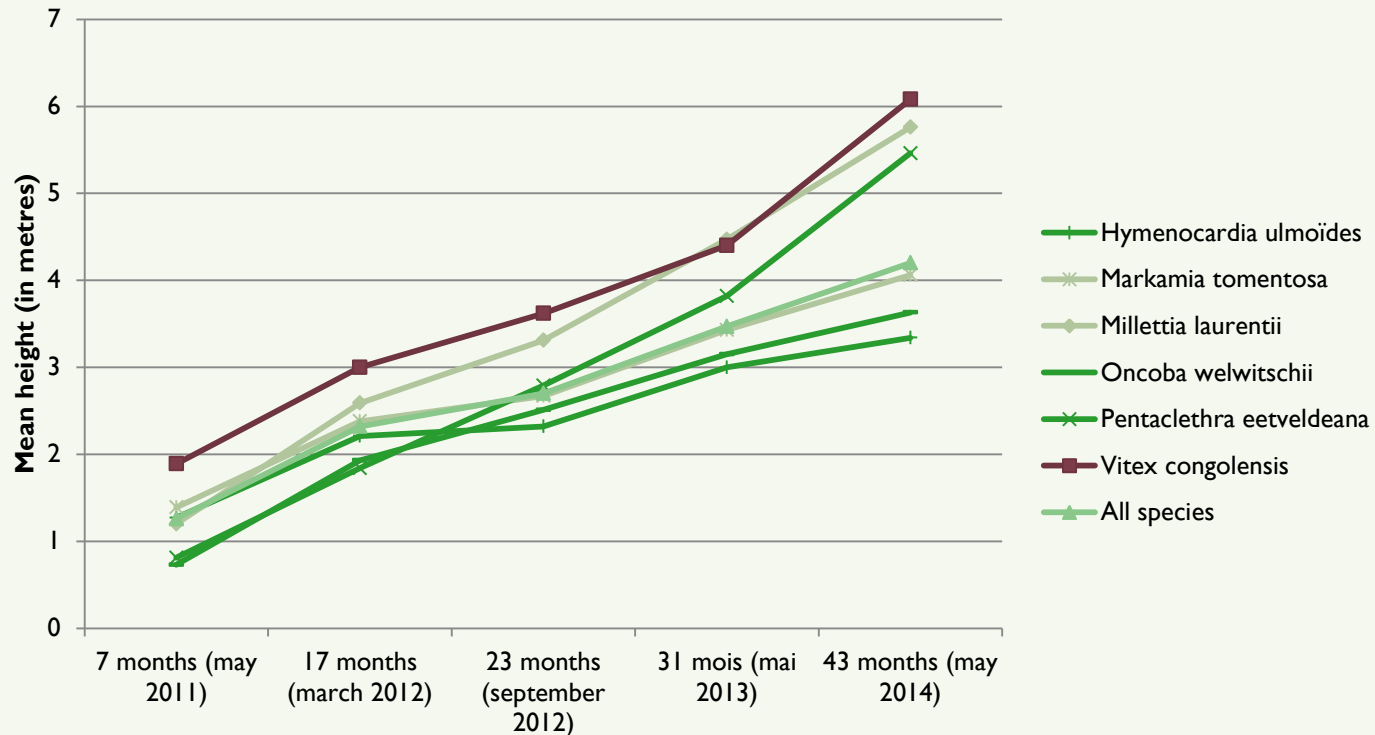
- A 43 mois, le volume de bois des arbres supérieurs à 2,5m de hauteur et de DBH supérieur à 3cm est de 3,2 m³/ha sur l'ensemble des placettes témoins, et de 5,6 m³/ha sur l'ensemble des placettes RNA.



Volume de bois représenté par les tiges de DBH ≥ 3 cm par hectare sur les placettes RNA après 43 mois et différents types de formations végétales inventoriées au plateau Batéké(RDC)

Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo

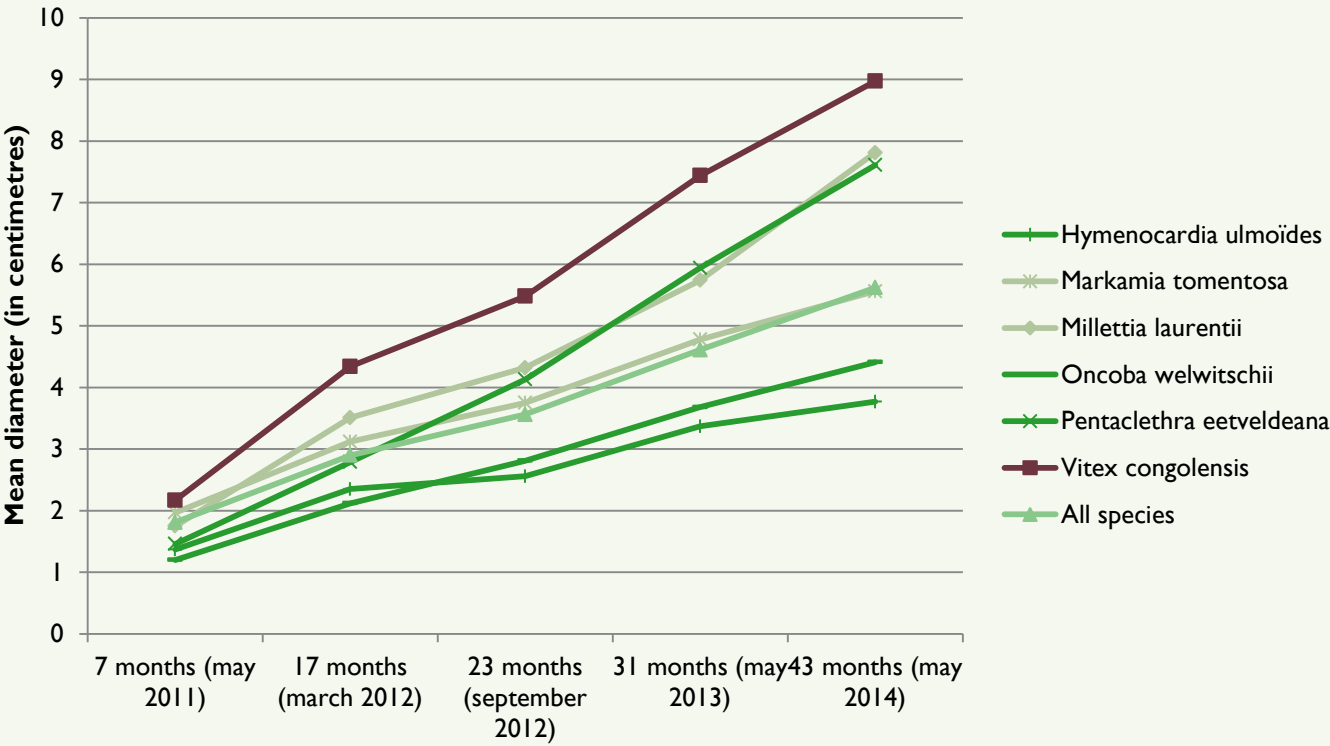
✓ Données de croissance en hauteur des principales essences conservés par RNA:



Hauteurs moyennes (en mètres) des jeunes arbres conservés par RNA, par espèces, en fonction du temps (en mois) après brûlis

Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo

✓ Données de croissance en diamètre (30 cm du sol) des principales essences conservés par RNA:



Diamètres moyens (en cm), mesurés à 30cm du sol, des arbres conservés par RNA, par espèces, en fonction du temps (en mois) après brûlis

Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo



✓ Evaluation de l'appropriation de la RNA par les agriculteurs

Les villageois enquêtés sont conscients de la dégradation de leurs terroirs. Ils estiment que la RNA est une possibilité de lutte contre la savanisation du milieu. Cependant, **pour ce qui concerne la conservation d'arbres avant le brûlis**, le faible taux de survie des arbres, la surcharge de travail liée au dégagement autour de ces arbres et la perte d'une partie de la production de charbon **n'incitent pas les agriculteurs à s'approprier cette partie de la technique RNA**

Concernant la conservation de jeunes arbres au moment du sarclage, au départ certains paysans craignaient la concurrence des jeunes arbres avec les cultures de maïs et de manioc, l'enquête menée au moment de la récolte du manioc montre qu'ils ont tous changé d'avis et qu'ils estiment n'avoir pas subi de pertes sur les productions agricoles.

Le facteur le plus problématique, à l'heure actuelle, semble être **l'absence de sécurité foncière** sur les parcelles. En effet, les paysans redoutent de travailler dans une optique de durabilité, sans avoir la certitude d'obtenir le droit de revenir couper le bois et remettre en culture cette même parcelle

Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo



✓ Evaluation de l'appropriation de la RNA par les agriculteurs

Deux facteurs principaux catalysent l'intérêt des paysans pour la RNA :

-L'engouement pour la RNA est plus important dans les terroirs villageois où la production de charbon de bois a le plus sensiblement baissé suite à la dégradation des forêts. Cela prouve que le passage à l'action, de l'échelle individuelle à l'échelle villageoise, reste difficile à mettre en place, tant que l'économie rurale n'a pas été directement touchée par la disparition des forêts.

- L'implication du pouvoir coutumier est essentielle. Les chefs coutumiers ayant la volonté de conserver la forêt de leur terroir se sont portés volontaires pour tester la RNA dans leurs propres champs. Les villages de ces chefs sont ceux où la RNA a été la mieux diffusée et suivie.

Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo



✓ Conclusion

Le suivi des tests de RNA montre une faible survie des arbres conservés lors du défrichage préalable à la mise en culture, car ces arbres sont affectés par les feux lors du brûlis, ce qui limite l'applicabilité de la technique proposée. Elle ne sera proposée qu'en limite de parcelle ou à des agriculteurs très motivés et capables de respecter les techniques de brûlis à faible impact.



Exemple de la RNA testée au plateau Batéké en République Démocratique du Congo



✓ Conclusion

Par contre, les rejets de souche et les drageons des espèces forestières naturelles, protégés par RNA au moment des sarclages, ont montré une croissance rapide qui permet, à faible coût, d'installer rapidement une jachère ligneuse. Cette technique a été appréciée en raison de son faible coût en travail, du faible impact négatif sur les cultures et de leur espoir de contrôler les espèces invasives « savanisantes ».



Conclusion



Chaque techniques a ses avantages et ses inconvénients. Il est nécessaire d'appréhender les techniques de productions de plants forestiers en fonction des objectifs (production d'arbres fruitiers, d'essences pour du bois énergie ...) à atteindre et des contextes sociaux (pratique agraire, temps de travail) et environnementaux (disponibilité de graines, état de dégradation de la ressource arborée) pour renforcer l'appropriation et la pérennité des itinéraires techniques proposés.

Il est important de faire un suivi pour évaluer le développement des plants (taux de germination, problèmes sanitaires, vitesse de croissance ...) afin de proposer les pratiques les plus adéquates en fonction des essences forestières à produire*.

Les problèmes de gestion de la pépinière ou de multiplication des plants devront également être identifiés afin d'y remédier et de répondre efficacement à l'objectifs de reconstitution d'espaces forestiers.

* Notes de perspectives n°1 « Les plantations forestières tropicales, des réponses adaptées aux nouveaux besoins des sociétés » *Projet Makala*

http://makala.cirad.fr/les_produits/notes_de_perspectives



Merci de votre attention



***Reconstruire collectivement l'objet de l'intervention,
et s'assurer de sa pertinence comme de son caractère
appropriable aux problèmes locaux***
(CARON ET CHEYLAN, 2008)

Auteurs : Dubiez E.[°], Louppe D.⁺, Dainou K* et Peltier R.⁺

[°]Projet Makala, 57 Avenue des Sénégalais, Gombé, Kinshasa, R.D.Congo) (emilien.dubiez@cirad.fr)

⁺Centre International en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD-ES, UR BSEF, Montpellier, France), (regis.peltier@cirad.fr, dominique.louppe@cirad.fr).

*ULG/Gembloux agro-bio-tech, Unité GRFMN, Laboratoire de Foresterie tropicale et subtropicale, Passage des Déportés, 2 B-5030 Gembloux, Belgique (kdainou@ulg.ac.be)

© CapMakala 2014