

# Multiplication rapide du manioc



Institut international  
d'agriculture tropicale (IITA)

L'IITA permet la reproduction de ce livre de poche à des fins non lucratives. Pour la reproduction commerciale, veuillez contacter les services d'information de l'IITA.

Les personnes ci-dessous ont contribué à la production de ce livret de poche :

Olumide Ajayi	Photographies, mise en page
Moyo Bolarin	Photographies, mise en page
Charles Geteloma	Illustrations
Adewale Ishola	Illustrations
Anne Moorhead	Edition
Ayotunde Oyetunde	Edition
Paul Philpot	Photographies, mise en page
Remi Yussuf	Typographie
Hervé Songré	Traduction de l'Anglais
Binta Sall	Révision
Rainer Zachmann	Coordination

Imprimé par Meg-Comm Network, Lagos, Nigeria

ISBN 978-131-142-8

Institut international d'agriculture tropicale (IITA)

Unité de la formation

PMB 5320

Téléphone : (234-2) 241 2626

Ibadan

Télécopie : (234-2) 241 2221

Nigéria

Courrier électronique: [iita@cgiar.org](mailto:iita@cgiar.org)

**Multiplication**

**rapide**

**du manioc**



Ce livre de poche reprend un jeu de diapositives disponibles à l'IITA. Le texte est tiré de: Otoo J. A. 1996. Multiplication rapide du manioc. Guide de recherche de l'IITA n° 51. Programme de la formation, IITA, Ibadan, Nigeria. 22 p.

Citation exacte de ce livre de poche : Institut international d'agriculture tropicale (IITA). 1997. Multiplication rapide du manioc. Livre de poche en couleur. Programme de la formation, IITA, Ibadan, Nigeria. 61 p.

## Objectifs

L'objectif de ce livre de poche est de vous aider à :

- expliquer les principes de la multiplication rapide;
- préparer les miniboutures;
- faire pousser des miniboutures dans des plates-bandes;
- faire pousser des miniboutures dans des sacs en polythène;
- repiquer, entretenir et récolter des miniboutures;
- stocker et distribuer des boutures.

## Table des matières

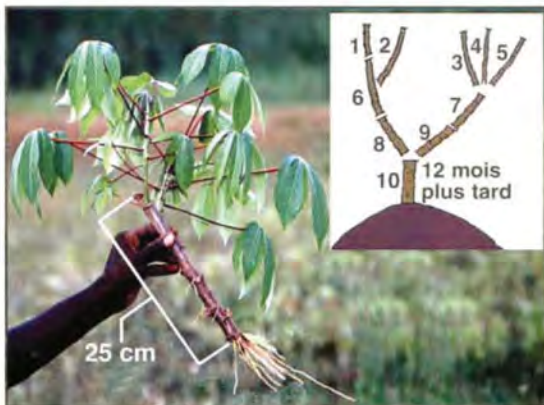
1	Principes de la multiplication rapide	1
2	Préparation des miniboutures	9
3	Reprise dans des plates-bandes	20
4	Reprise dans des sacs de polythène sans terre	36
5	Transplantation, entretien du champ et récolte	43
6	Stockage et distribution	56

# 1

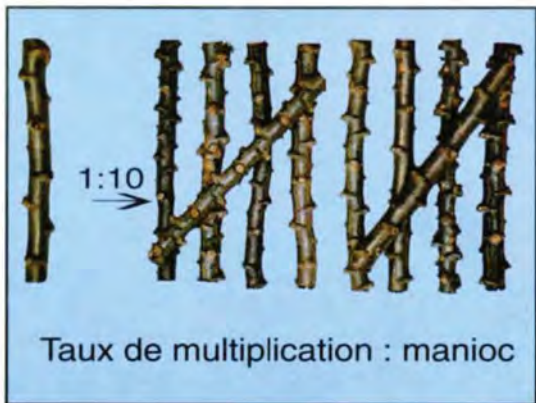
## Principes de la multiplication rapide

L'expression multiplication rapide décrit une technique mise au point pour résoudre le problème de faibles taux de multiplication des plantes à propagation végétative telles que le manioc.

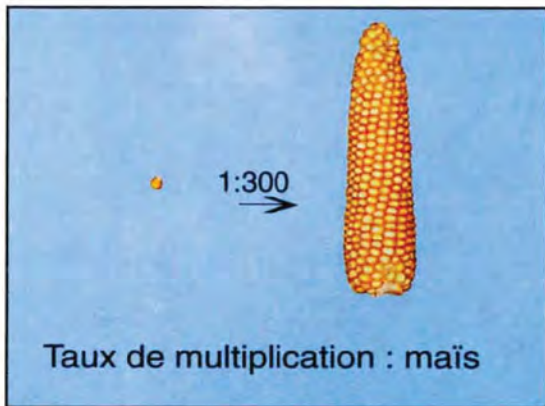




Le taux de multiplication représente l'augmentation de matériel de plantation par rapport à ce qui a été planté. Par exemple, si vous plantez une bouture de tige de manioc (qui mesure habituellement 25-30 cm) vous obtenez environ 10 boutures de tige, 12 mois plus tard.

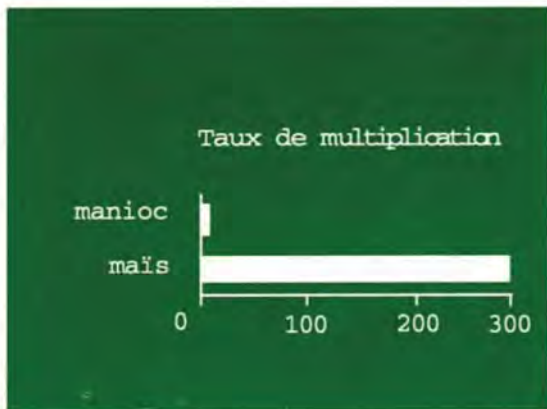


Le taux de multiplication est 1:10



Par contraste, un plant de maïs qui produit un épi portant environ 300 graines a un taux de multiplication de 1:300.





Ainsi, le manioc, comparé au maïs, a un faible taux de multiplication.

Les techniques de multiplication rapide aident à pallier le faible taux de multiplication au profit de:

- l'évaluation de matériel génétique;
- la distribution de matière génétique;
- la multiplication des semences.



### **Evaluation du matériel génétique**

Au cours du processus de sélection, il est nécessaire d'évaluer le matériel dans des essais multiloceaux ou en milieu réel dans plusieurs localités. Les techniques de multiplication rapide permettent de produire suffisamment de matériel pour ces essais.



### **Distribution du matériel génétique**

Les plantes à propagation végétative, telles que le manioc, ne peuvent être distribuées au niveau international tant que le matériel génétique n'a pas été certifié par les services de santé des végétaux. On utilise la technique de culture des tissus pour assainir les plants malades avant de les distribuer au niveau international. Les techniques de multiplication rapide appliquées à quelques plants sains distribués aux programmes nationaux peuvent générer suffisamment de matériel pour l'évaluation locale.



### **Multiplication des semences**

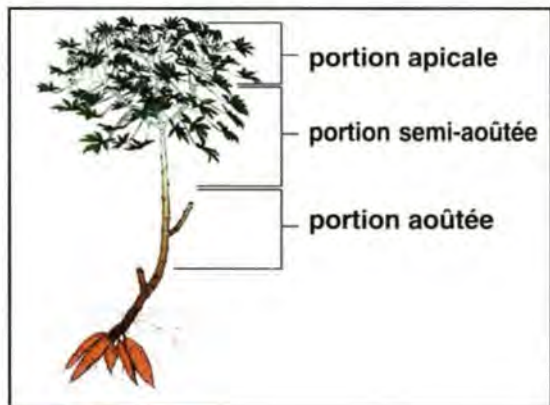
Les techniques de multiplication rapide peuvent permettre de multiplier, par exemple, de nouvelles variétés résistantes aux maladies et ravageurs, tels que la mosaïque et l'acarien vert du manioc, et d'augmenter les stocks destinés à la distribution.

## 2

# Préparation des miniboutures

Les miniboutures sont des petits morceaux de tige portant chacun un ou plusieurs noeuds, selon la portion de tige sur laquelle les boutures ont été prélevées. D'une tige de manioc, on peut produire trois types de miniboutures :

- boutures apicales;
- boutures semi-aouûtées;
- boutures aouûtées;





Les boutures prélevées sur la portion aouëtée peuvent porter 1 ou 2 noeuds (miniboutures aouëtées).



Les boutures prélevées sur la portion semi-aouëtée peuvent porter 4 à 6 noeuds (boutures semi-aouëtées).

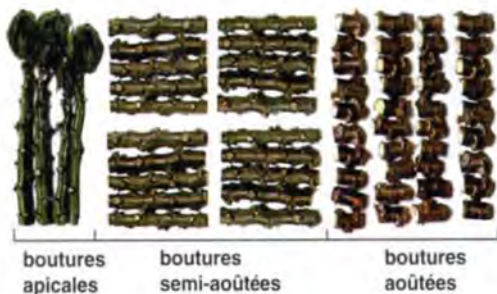


Les boutures prélevées sur la portion apicale peuvent porter 6 à 10 noeuds (boutures apicales).

Le nombre de noeuds sur une bouture n'est pas fixe et dépend de facteurs tels que la longueur de l'entre-noeud, le diamètre de la tige, l'âge du plant et les conditions climatiques pendant et après la plantation.



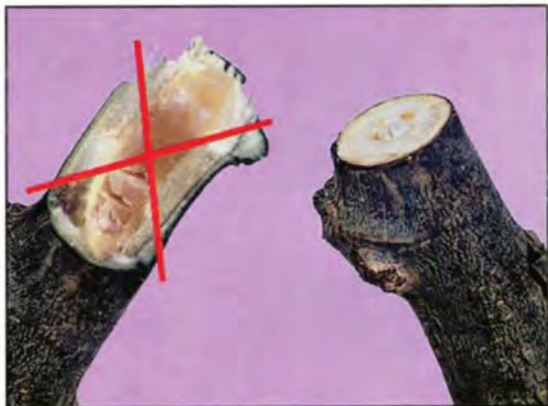
Miniboutures produites à partir d'un plant de manioc



D'un plant de manioc, on peut produire environ 60 à 100 miniboutures.



Préparez les miniboutures aoutées et semi-aoutées à l'aide de cisailles, sécateurs, scies manuelles ou machettes.



Les outils doivent être aiguisés pour garantir la propreté des extrémités des boutures.



Préparez les boutures apicales à l'aide de sécateurs propres ou de couteaux aiguisés.



Enlevez soigneusement toutes les feuilles des portions apicales en laissant les feuilles les plus jeunes.



Veillez à ne pas endommager les bourgeons axillaires.



Placez immédiatement chaque bout dans de l'eau pour éviter la déshydratation.

Faites pousser les miniboutures dans des plates-bandes bien drainées près d'une source d'eau, ou dans des sacs noirs en polythène perforés remplis de sol de jardin (Section 3). Vous pouvez également faire pousser des miniboutures semi-aoutées et aoutées dans des sacs de polythène sans terre (Section 4).

# 3

## Reprise dans des plates-bandes

Choisissez un endroit plat bien drainé pour la plate-bande, de préférence à côté d'une source d'eau. Délimitez la longueur et la largeur de chaque plate-bande en veillant à un arrangement soigné.







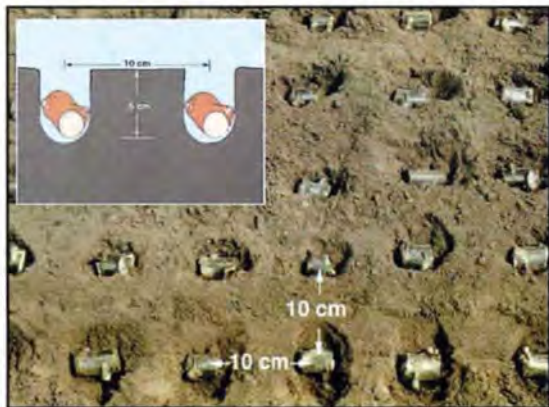
Choisissez la largeur de la plate-bande de façon à ce que de chaque côté vous puissiez atteindre la partie centrale de la plate-bande. Creusez le sol à l'aide d'un pic, d'une pioche ou d'une houe.



A l'aide d'une bêche ou d'une houe, enlevez la terre de l'espace entre deux plates-bandes pour remplir ou élever les plates-bandes.

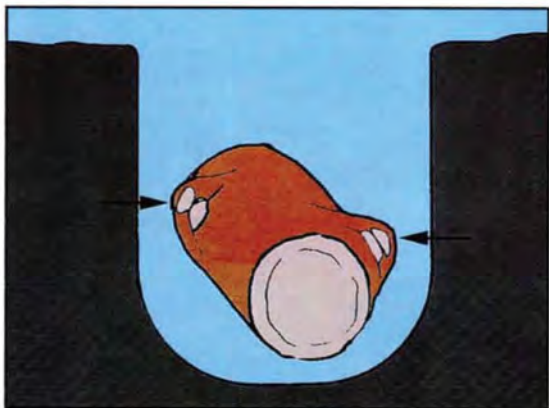


Aplanissez le dessus à l'aide d'une fourche ou d'un râteau. La hauteur des plates-bandes peut atteindre 30 cm. L'espace entre des plates-bandes adjacentes peut mesurer 50 cm de large.

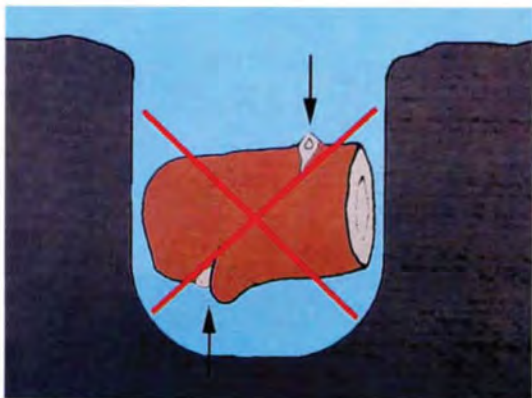


### **Miniboutures aoûtées**

Plantez horizontalement les miniboutures aoûtées selon un écartement de 10 cm x 10 cm et à une profondeur de 4–5 cm. Ne plantez pas les boutures trop près de la surface, autrement elles seront exposées et se déshydrateront.



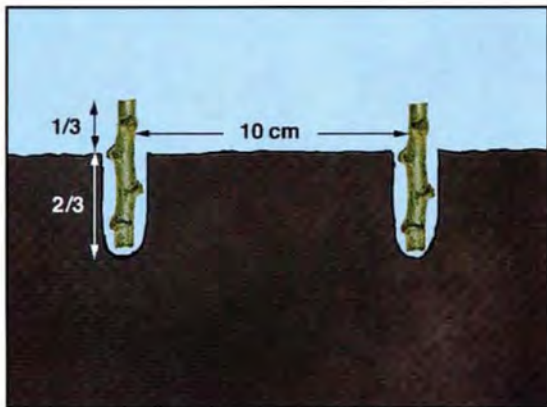
Placez les boutures de façon à ce que deux noeuds adjacents se situent l'un à droite et l'autre à gauche.



Evitez d'orienter un noeud vers le haut et l'autre vers le bas.



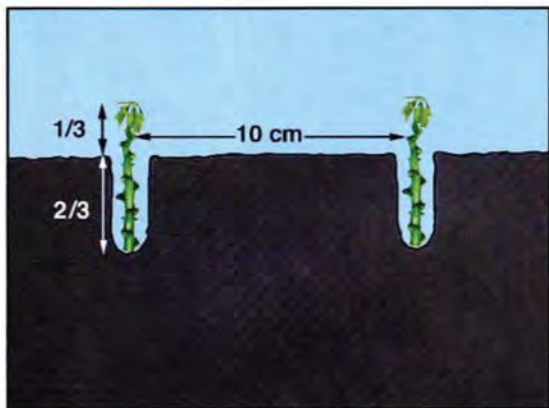
Les rejets qui se développent sous sol luttent pour émerger, sont faibles et peuvent se casser lorsqu'on les repique. Les rejets qui se développent à partir d'un noeud plus proche de la surface du sol émergent rapidement et sont robustes.



### **Miniboutures semi-aoûtées**

Plantez verticalement les miniboutures semi-aoûtées selon un écartement de 10 cm x 10 cm en enfouissant deux tiers des boutures, ainsi que les vieux bouts.





### **Miniboutures apicales**

Plantez les boutures apicales de la même manière que les boutures semi-aoutées, selon un écartement de 10 cm x 10 cm. Enfouissez deux tiers des boutures.

Les pousses apicales sont sensibles à la faible humidité. Arrosez légèrement les pousses apicales 3 fois par jour.



### **Entretien de la pépinière**

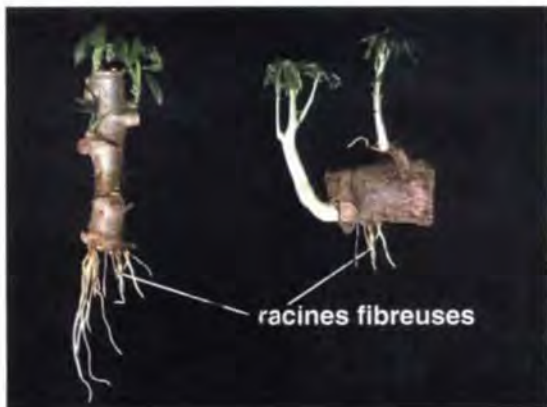
Entretenez votre pépinière selon la procédure ci-dessous :

- arrosez immédiatement après plantation;
- arrosez deux fois par jour;
- étiquetez les plates-bandes;
- désherbez régulièrement;
- recouvrez les boutures exposées pendant l'arrosage.



### **Alternative**

Autrement, vous pouvez planter les mini-boutures dans des sacs noirs en polythène épais. Perforez les sacs sur les côtés et au fond pour permettre le drainage, et remplissez-les de terreau de bonne qualité. La procédure de plantation est similaire à celle utilisée pour les plates-bandes de pépinière.



### **Reprise et établissement**

La reprise des miniboutures (en particulier les boutures aoûtées et semi-aûtées) intervient dans les 7 à 10 jours suivant la plantation. Les noeuds enterrés et l'extrémité la plus âgée de la bouture donnent naissance à des racines fibreuses. Plus tard, les pousses sortent de terre et produisent des feuilles.



Le meilleur établissement est obtenu avec des boutures aoutées, tandis que les boutures apicales donnent généralement les moins bons résultats. Les boutures apicales préparées à partir de pieds de plein champ sont généralement peu performantes en raison de leur jeune âge; en outre elles tendent à se déshydrater et à pourrir facilement. Les pousses apicales prélevées de miniboutures 8 à 12 semaines après la plantation en pépinière sont moins sensibles et peuvent résister aux stress environnementaux.



### **Multiplication en pépinière**

Elaguez les jeunes tiges 8 à 12 semaines après avoir planté les boutures dans la pépinière, et utilisez les boutures apicales ainsi obtenues pour multiplier encore. Vous pouvez couper les boutures apicales plusieurs fois dans l'année, à condition de gérer soigneusement la pépinière.



### **Repiquage**

Gardez les miniboutures en pépinière pendant 4 à 6 semaines avant de les repiquer au champ (Section 5).

## 4

# Germination dans des sacs en polythène sans terre

La germination sur des plates-bandes (Section 3) est efficace et largement utilisée. Toutefois, elle comporte plusieurs inconvénients :

- les boutures doivent avoir 4 à 6 semaines avant d'être plantées;
- le transport du sol, la plantation et l'entretien exigent de la main-d'œuvre;
- la germination à de basses températures aboutit à des pertes;
- le sol peut véhiculer des pathogènes.

Ces inconvénients peuvent être évités en faisant germer les miniboutures dans des sacs en polythène sans terre. La méthode est rapide, peu coûteuse et pratique.





Toutefois, la méthode ne convient qu'aux boutures aoûtées et semi-aûtées. Habituellement, les boutures apicales, qui sont tendres, ne survivent pas aux températures élevées en vigueur à l'intérieur des sacs.

Trempez les miniboutures méristématiques dans une suspension de fongicide. Le Benlate (bénomyl) et le Demosan sont des fongicides à large spectre convenables.



Placez les miniboutures directement dans les sacs en polythène perforés.



Attachez les sacs avec des morceaux de ficelle, en laissant environ un tiers de l'espace total vide pour l'aération. Vous pouvez utiliser diverses tailles de sacs tant qu'il y a de l'espace d'aération.



Gardez les sacs dans un endroit ombragé ou sous un toit.



L'humidité et la température élevées à l'intérieur des sacs en polythène favorisent une germination rapide et uniforme. Les boutures germent en 3 –5 jours. Certaines variétés peuvent prendre quelques jours en plus. Les miniboutures germées s'établissent bien au champ.



Les miniboutures germées dans des sacs sans terre peuvent être plantées directement au champ 7 à 10 jours plus tard. La germination dans des sacs sans terre présente d'autres avantages :

- les boutures peuvent être stockées pendant quelques jours avant d'être plantées;
- les sacs peuvent être facilement transportés à la main;
- les boutures peuvent être utilisées pour la plantation mécanique.

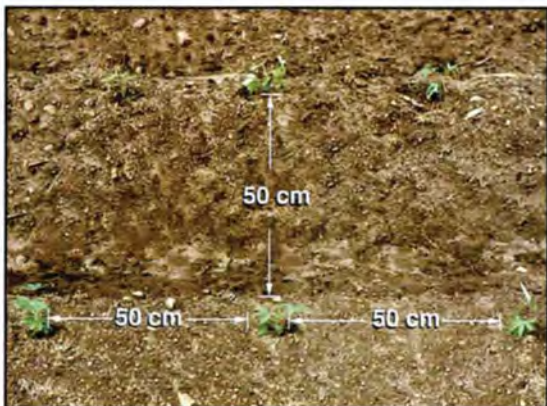
# 5

## Repiquage, entretien cultural et récolte

### Transplantation

La transplantation en saison sèche exige l'irrigation; en saison pluvieuse, l'irrigation n'est habituellement pas nécessaire. Evitez les champs engorgés d'eau pour éviter un mauvais établissement causé par la mauvaise aération et le mauvais développement des racines.





Transplantez les boutures dans un champ bien préparé, selon un écartement de 100 cm x 50 cm ou de 50cm x 50 cm.





Tassez le sol autour de chaque plant.



Étiquetez les parcelles en indiquant la variété, la date de plantation et la superficie couverte par chaque variété.



Avant de transplanter, vous pouvez recouvrir le sol avec du paillis plastique s'il est disponible. Pendant la saison sèche, irriguez le champ avant de poser le paillis. Plantez les boutures à travers de petits trous pratiqués dans le paillis plastique.

Le paillis plastique présente plusieurs avantages qui consistent à :

- réduire les besoins en main-d'œuvre pour le désherbage, si bien que vous pouvez gérer de plus grandes superficies pour la multiplication;
- réduire l'érosion du sol;
- améliorer la conservation de l'humidité par le sol;
- améliorer la distribution de la luminosité;
- favoriser l'établissement et la croissance des plants, particulièrement aux premiers stades de croissance.

Toutefois, le paillis plastique comporte quelques inconvénients :

- il coûte cher et n'est pas facilement disponible;
- il est difficile à détruire.



### **Entretien du champ**

Après la transplantation, un bon entretien du champ est indispensable à la production de plants robustes et sains. Pendant les 10 premières semaines, binez ou appliquez des herbicides pour lutter contre les adventices.



Le paillis plastique réduit au minimum la nécessité de désherber. Éliminez toute mauvaise herbe qui pousse près des plants dans les petits trous. Le paillis plastique empêche une forte croissance des mauvaises herbes.

Comblez toute lacune causée par la perte de plants afin d'assurer un bon peuplement de plants et une bonne couverture foliaire, qui, à son tour, contribuera à empêcher la croissance des adventices. Appliquez de l'engrais, le cas échéant.



### **Récolte**

L'objectif de la multiplication rapide du manioc consiste à produire du matériel de plantation (des tiges). Si le champ est bien entretenu, les tiges peuvent être coupées et fournies aux agriculteurs 6 à 7 mois après la transplantation. Ne déracinez pas les plants pour récolter les racines d'accumulation.



Coupez les tiges à une hauteur de 20 à 25 cm au-dessus de sol, après avoir vérifié que celles-ci sont physiologiquement matures et exemptes de maladies et ravageurs.

La pratique qui consiste à laisser des souches debout après la coupe des tiges s'appelle recepage. Plusieurs rejets émergent de chaque souche, mais n'en laissez que 2 ou 3 qui, en arrivant à maturité, deviendront des tiges.





Appliquez des herbicides et de l'engrais dans les champs recépés. Coupez à nouveau un autre lot de tiges 6 mois plus tard. A l'IITA, il a été possible de couper jusqu'à 3 lots de tiges dans les champs recépés.

Le nombre de lots de tiges qui peut être coupé dans un champ recépé est influencé par plusieurs facteurs, y compris la variété, le type et la fertilité du sol, la lutte contre les adventices et l'entretien cultural.



Manipulez soigneusement les tiges lors de la récolte, du chargement, du transport et du déchargement afin d'éviter de les blesser. Les bourgeons blessés peuvent ne jamais devenir des pousses.



Après la récolte, liez les tiges ensemble en fagots. Au Nigeria, les tiges de manioc sont vendues en fagots de 50 et chaque tige mesure 1m de long.

# 6

## Stockage et distribution

### Stockage

Le stockage à long terme de tiges de manioc est impossible car celles-ci se déshydratent. Elles sont également attaquées par des insectes et des maladies. Les tiges de manioc peuvent être conservées pendant 8 semaines de 3 façons.





- 1 Liez les tiges en fagots et gardez-les debout sous un abri bien ventilé, ou sous un arbre donnant une bonne ombre. Enfouissez la base des tiges et arrosez le sol.



- 2 Enfouissez les tiges de manioc debout dans un endroit frais, bien ombragé. Disposez les tiges de façon à ce qu'elles s'appuient sur un support solide attaché horizontalement entre deux arbres, et arrosez le sol.



- 3 Stockez horizontalement les tiges sous un arbre bien développé.

Lorsque vous stockez des tiges de manioc:

- évitez l'ensoleillement direct, ainsi que les vents chauds ou froids;
- veillez à ce que les bourgeons soient dirigés vers le haut lorsque les tiges sont stockées verticalement;
- ne stockez que les tiges matures prélevées sur des plants de manioc sains.



### **Distribution**

La distribution des tiges de manioc exige un effort spécial. Certains agriculteurs peuvent être en mesure de s'approvisionner en tiges aux sources de l'offre. Toutefois, nombreux sont les agriculteurs qui manquent de moyen de transport ou qui ignorent l'existence des variétés supérieures.



Le matériel de plantation peut être distribué à travers les circuits suivants :

- les projets agricoles gouvernementaux ou ceux financés par des donateurs;
- les centres de multiplication stratégiquement situés;
- les projets agricoles privés et publics;
- les projets agricoles scolaires;
- les réunions agricoles, les cours de formation, les journées agricoles et les foires agricoles;
- les parcelles de démonstration;
- les essais multilocaux et en milieu réel pour lesquels les variétés sont fournies aux agriculteurs pour être testées;
- distribution d'agriculteur à agriculteur.

L'Institut international d'agriculture tropicale (IITA) est un centre international de recherche agricole placé sous la tutelle du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI), qui est une association de plus de 50 pays, d'organisations internationales et régionales et de fondations privées. L'IITA cherche à augmenter la production agricole de façon durable, afin d'améliorer l'état nutritionnel et le bien-être des populations de l'Afrique tropicale subsaharienne. Pour accomplir cet objectif, l'IITA mène des activités de recherche, de formation, d'information, de collecte et échange de matériel génétique et de promotion du transfert de technologies, en collaboration avec les programmes nationaux africains de recherche et de développement agricoles.