



COLLECTION
PRO-AGRO

Production et transformation de la
patate douce

Kokou E. Adabe, Abdou Maïga et Jeoffray Diendere

COORDINATRICE

E. Lionelle Ngo-Samnack

AUTEURS

Kokou Edoh Adabe, Abdou Maïga et Geoffray Diendere

RÉVISEUR PRINCIPAL

Michel Havard

RELECTEURS

Yolande Perrier, Françoise Potier, Simon Devisme
et Anne Caroline Desplanques

COUVERTURE

H. Zell

ILLUSTRATIONS

Eric Mengaptche

MISE EN PAGE

Laure Journaud

Le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA) a apporté une contribution financière pour la révision et le contrôle qualité de ce guide.

Sommaire



1	Culture de la patate douce	05
1.1	Sol	05
1.2	Besoins en eau	05
1.3	Températures	06
1.4	Ensoleillement, chaleur, lumière et altitude	06
2	Matériels et outils nécessaires pour la culture de la patate douce	07
2.1	Outils manuels	07
2.2	Matériel végétal	08
2.3	Production de semences	11
3	Préparation du sol	12
3.1	Destruction du couvert végétal et nettoyage du terrain	12
3.2	Formation de buttes et de billons	12
4	Plantation de la patate douce	14
4.1	Schéma et densité de plantation	14
4.2	Période de plantation	16
4.3	Mise en terre	16
5	Entretien et protection phytosanitaire	20
5.1	Désherbage et lutte contre les adventices	20
5.2	Association « patate douce et culture vivrière »	20
5.3	Nutrition et fertilisation	21
5.4	Lutte contre les parasites et maladies de la patate	22
6	Récolte et activités post-récolte	30
6.1	Récolte et rendements	30
6.2	Stockage et conservation	32
7	Utilisation et transformation de la patate douce	34
7.1	Valeurs nutritives, propriétés antioxydantes et médicinales	34
7.2	Utilisation de feuilles de patate douce	37
7.3	Utilisation de racines de patates fraîches	37
7.4	Transformation de la patate douce	40
8	Indications financières	43
9	Autres informations	45
9.1	Références bibliographiques	45
9.2	Contacts utiles	46



Généralités

La patate douce est une plante vivace de la famille des Convolvulacées abondamment cultivée dans les régions tropicales et subtropicales pour ses tubercules comestibles. Elle serait originaire d'Amérique tropicale notamment des Antilles ou du Pérou, mais sa diffusion dans le monde ne fut accélérée qu'après la découverte de l'amérique par les espagnols. C'est une herbacée à tiges rampantes, qui s'enroule parfois (volubiles), pouvant atteindre 2 à 3 m de long. Son nom scientifique est *Ipomoea batatas*. Les différentes espèces de patates douces ont des feuilles alternes, entières ou lobées, à découpures plus ou moins profondes.

La patate douce a un cycle court et est facile à cultiver. Sa production est peu coûteuse et donne des rendements satisfaisants. Elle demande un entretien assez régulier, mais le désherbage n'est essentiel qu'en début de développement.

La patate douce est essentiellement cultivée pour ses tubercules qui entrent dans l'alimentation humaine et animale. Chaque plante produit quelques tubercules sur le site de plantation (10 environ) et d'autres près des nœuds. De forme allongée ou ronde parfois irrégulière, le tubercule pèse entre 0,5 et 3 kg. Suivant la variété, la couleur de l'enveloppe externe va du blanc au jaune, à l'orange ou au violet. La chair du tubercule, de saveur sucrée et de couleur variable (blanche, jaune, rouge ou pourpre) est très riche en amidon. En termes d'énergie, 100 g de tubercule apportent 105 kcal. En termes de protéines, la patate douce est comparable aux autres tubercules et possède environ 2 g de protéines pour 100 g de tubercule frais.

Les feuilles de la patate douce sont elles aussi comestibles et riches en vitamines C, E et K. Par ailleurs, on emploie les lianes de la patate douce dans l'alimentation animale (bœufs, moutons, chèvres, lapins, porcs, etc.).

Bien que souvent considérée comme culture de subsistance ou de soudure, la patate douce a vu son utilisation se diversifier ces dernières années. Avec une production mondiale annuelle de plus de 100 millions de tonnes, elle se classe au cinquième rang des cultures vivrières les plus importantes dans plus de 10 pays en développement après le riz, le blé, le maïs et le manioc. Elle reste toutefois parmi les cultures vivrières les moins exploitées dans le monde.

1

CULTURE DE LA PATATE DOUCE

Grâce à sa grande plasticité, la patate douce peut être cultivée à n'importe quelle période de l'année. Elle tolère la sécheresse, se cultive sur des sols riches ou pauvres et protège bien le sol contre les érosions. En combinaison avec des légumineuses, elle peut constituer un aliment idéal pour combattre la malnutrition calorique protidique.

1.1 Sol

La patate douce peut être cultivée dans une large gamme de sols, mais elle donne de meilleurs résultats dans les sols légers, riches en humus, sans excès d'azote ni d'eau. Elle peut supporter des sols acides avec des pH voisins de 4,0. Si le sol est trop riche en azote, cela risque de stimuler la croissance des parties aériennes au détriment des tubercules. Idéalement, le sol doit avoir une profondeur de plus de 25 cm. La culture est donc particulièrement indiquée sur des sols légers, meubles et profonds car la récolte est difficile sur un sol qui se prend en masse en saison sèche.

1.2 Besoins en eau

Ses besoins sont au minimum de 600 mm répartis le long du cycle végétatif qui dure de 120 à 210 jours selon les variétés. Au moment de la plantation, le sol doit être humide pour permettre une bonne reprise des boutures. Un manque d'eau pendant la tubérisation (50 à 60 jours après la plantation) affecte le rendement. Après cela, des périodes de sécheresse sont tolérées. De même, une humidité excessive provoque le développement précoce des maladies des feuilles et des racines. En fin de cycle notamment, une humidité excessive provoque un éclatement des tubercules : en cas d'irrigation, les apports en eau doivent donc cesser environ un mois avant la récolte.



⬆ **Plant type de patate douce**
indiquant fleur, feuille et tubercules

1.3 Températures

Pendant sa période végétative, la plante requiert des températures variant entre 15 et 33 °C avec un optimum entre 20 et 25 °C. Les meilleurs rendements sont obtenus avec des températures élevées le jour (entre 25 et 30 °C) et faibles la nuit (15 à 20 °C). De faibles températures nocturnes favorisent donc la formation des tubercules.

1.4 Ensoleillement, chaleur, lumière et altitude

Le rendement est maximum dans les régions ensoleillées et moyennement chaudes avec une bonne amplitude entre les températures de jour et de nuit.

Dans les tropiques, il est possible de cultiver la patate douce depuis le niveau de la mer jusqu'à 1 200 m d'altitude en milieu équatorial. La zone de production de la patate douce s'étend entre l'équateur et les 40^{èmes} parallèles Nord et Sud.

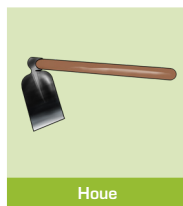
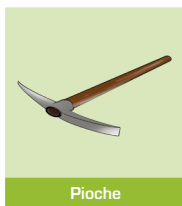
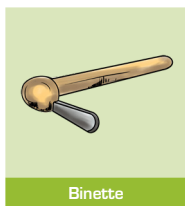
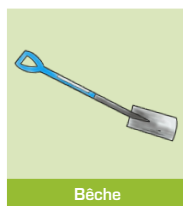
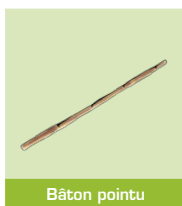
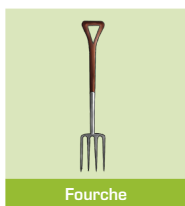
2

MATÉRIELS ET OUTILS NÉCESSAIRES POUR LA CULTURE DE LA PATATE DOUCE

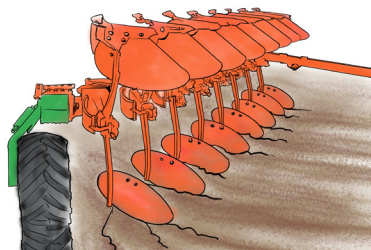
2.1 Outils manuels

La production de la patate douce ne nécessite pas beaucoup de main-d'œuvre, ni des capacités d'investissement élevées. C'est pourquoi, dans beaucoup de régions africaines, la patate douce constitue non seulement une culture de réserve alimentaire particulière, mais aussi une source de revenus pour les femmes.

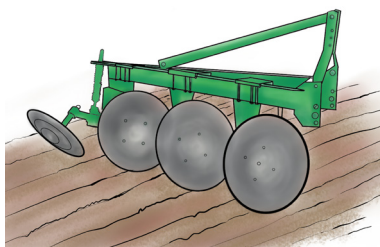
Les outils manuels utilisés dans la culture de la patate douce sont des : houes, daba, coupe-coupe, fourches, pelle-bêches, etc. Lors des récoltes progressives (laissant le plant en place), les agriculteurs emploient parfois des bâtons en bois pointus, des binettes ou des machettes. Ces deux derniers outils blessent moins les racines et permettent de ne prélever que quelques tubercules sur le plant. Les tubercules récoltés sont ramassés dans des sacs ou des paniers.



Le travail du sol (labour) peut aussi se faire avec des charrues à socs ou à disques attelées à un tracteur.



Charrue à soc pour tracteur



Charrue à disque pour tracteur

2.2 Matériel végétal

La patate douce se multiplie par voie asexuée, par plantation soit de tubercules, éventuellement de fragments de tubercules portant un œil, soit de rejets produits par des tubercules mis à germer, soit par des boutures de fragment de tiges.

Le système le plus utilisé est celui qui fait appel aux boutures. Planter des boutures de 30 à 40 cm de long, portant 3 à 4 nœuds ou bourgeons. Il faut prévoir 30 000 à 70 000 boutures à l'hectare prélevées sur des plantes saines.

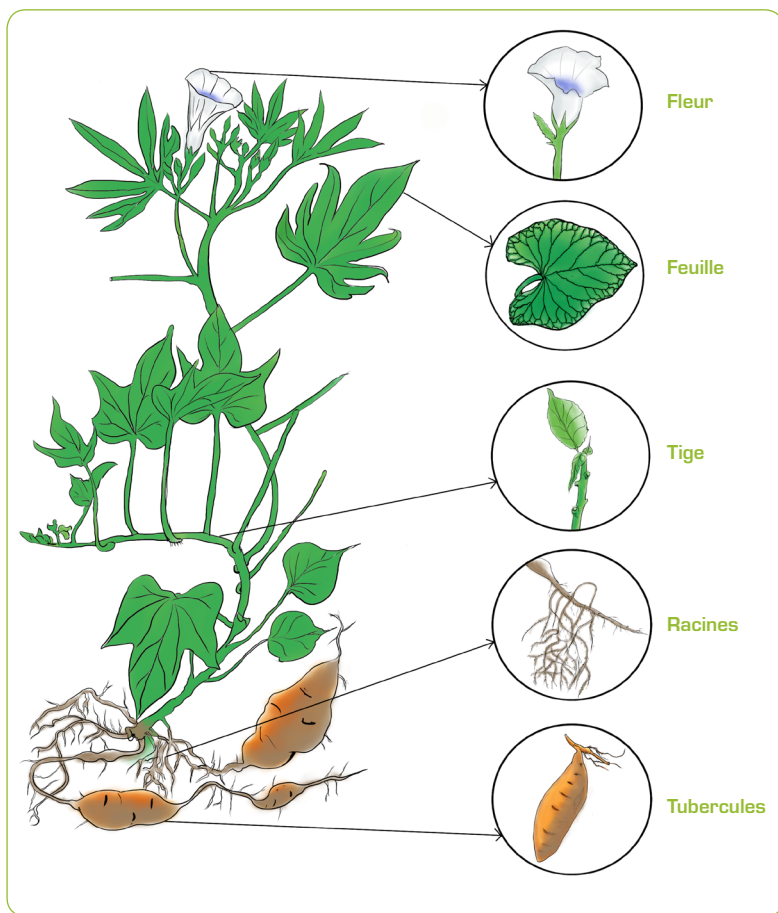
Variétés

Le matériel végétal correspond à plus de 500 variétés dont la couleur de la chair varie du blanc au violacé en passant par le jaune, l'orange et le rouge. Le cycle végétatif est compris entre 5 et 6 mois pour les variétés locales et 3 et 4 mois pour celles améliorées. Parmi les nombreuses variétés, on peut retenir la patate jaune de Malaga, la patate grosse d'Afrique ou la patate rouge d'Amérique.

Pour les variétés améliorées cultivées au Cameroun, on peut citer TiB1 (feuilles violettes au verso, donnant 2 récoltes par an) et IRA 1112 (tiges et racines violettes, avec 2 récoltes par an). En Ouganda, la variété NASPOT 1 a une certaine résistance vis-à-vis de la coccinelle et une production élevée. Au Kenya les meilleures variétés introduites sont : le Njake, l'Umala 1, l'Ondijo, le Nyiri et le Mwezi mbili. Les principales variétés utilisées au Maroc sont la Reine du Sud et la Rose de

Molorga. Les cultivateurs américains utilisent quant à eux la Poerto Rico et l'Okinawa.

Les variétés précoces sont le plus souvent utilisées pour les productions commerciales ; elles permettent de mettre en place immédiatement après la récolte d'autres cultures. De plus, les attaques de charançons sont limitées. Les cultures traditionnelles, quant à elles, sont plus tardives et couvrent le sol plus longtemps ; elles sont également moins exigeantes en termes de sols, d'eau, et de fertilisation.



↑ **Schéma détaillé de la plante de patate douce**

Choix des boutures

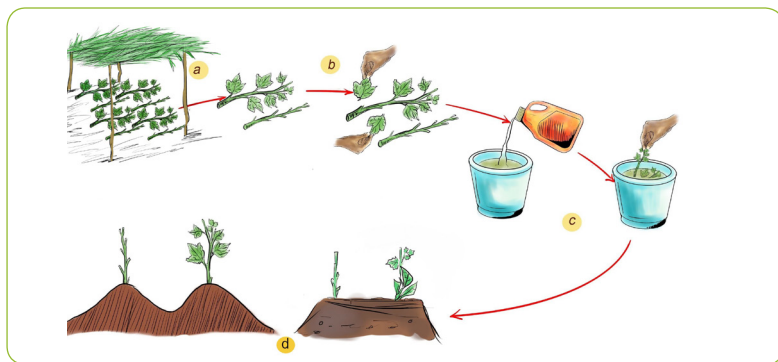
Les boutures sont prélevées sur des tiges saines indemnes de viroses. Elles doivent avoir 30 à 40 cm de long et comporter 3 à 4 nœuds. Plus les boutures sont jeunes, meilleur sera leur pourcentage de réussite. Dans le cas où l'on ne possède pas assez de boutures ou de tubercules, on peut utiliser des rejets de tubercules. Il suffit de prélever ces rejets et de les mettre directement en place.

Préparation et plantation des boutures

Les étapes de préparation et de plantation des boutures sont les suivantes :

- a) Laisser les boutures sécher (faner) légèrement à l'ombre avant de les planter ; le séchage à l'ombre limite le pourrissement des boutures quand elles sont plantées ;
- b) Généralement, les feuilles des 2 nœuds de la base sont supprimées, mais dans certains cas, les boutures sont complètement déshabillées (en supprimant toutes les feuilles).
- c) Il est conseillé de les désinfecter par trempage pendant quelques minutes dans une solution d'insecticide-fongicide afin de lutter contre les charançons et les autres ennemis de cette culture.
- d) Après trempage, dans l'insecticide, les boutures sont prêtes pour être plantées.

a) Séchage de la bouture à l'ombre, b) déshabillage de la bouture, c) traitement insecticide-fongicide de la bouture, d) plantation de la bouture sur une planche ou une butte



↑ Schéma sur la préparation et la plantation des boutures

2.3 Production de semences

Le circuit de production de semences de patate douce utilise comme matériel de départ des plantes mères présumées indemnes de maladies. Dans les instituts de recherche, l'utilisation de chambres maintenues dans des conditions contrôlées de température et d'humidité améliore le taux de multiplication des semences.

Les champs de multiplication de boutures ne sont généralement pas récoltés, mais laissés en place sur plusieurs années et des coupes régulières de boutures y sont effectuées. Le tubercule planté émet des stolons (longs rameaux) sur lesquels est pratiqué un marcottage qui va provoquer l'enracinement des parties des stolons et produire de nouvelles boutures, après séparation du pied mère.

En termes de surface, un champ de 1 ha (30 000-70 000 boutures) nécessite un champ de multiplication (ou pépinière) d'environ 700 m².

Il est également possible de prélever des boutures sur la culture précédente, avant la récolte. Dans tous les cas, ce sont les plants les plus vigoureux et les plus productifs qui sont prélevés au niveau de l'extrémité des tiges. Les lianes seront prises sur des plantes saines sans tâche brune (scab) ni feuille naine à coloration jaune (maladie de la petite feuille). Couper soigneusement les feuilles non gardées afin de ne pas blesser la tige. Ces boutures peuvent être conservées en botte, au frais et à l'ombre, enveloppées dans un tissu mouillé ou posées sur du sable humide.

Des plantations régulières de parcelles (à intervalle de 2 ou 3 mois) permettent de disposer en permanence d'un matériel végétal jeune et sain.

Une autre possibilité est de garder les tubercules inutilisables (car trop petits) lors de la récolte précédente et de les planter directement à 10-15 cm de profondeur.

Si la culture ne s'effectue pas de façon continue, certains tubercules sont gardés en terre et les jeunes pousses coupées et utilisées comme boutures plus tard.

Enfin, pour débiter la culture de patate douce dans une zone où il manque de boutures, il est souvent nécessaire d'utiliser des tubercules achetés. Six semaines après la plantation, effectuer une coupe des pousses (bouture) qui seront plantées pour la production.

3

PRÉPARATION DU SOL

En culture motorisée, un sous-solage de 60 cm de profondeur est recommandé lors de la première installation du champ. Ceci permet d'ameublir le sol, et faciliter la croissance des tubercules. Après épannage d'une fumure de fond (fumier et engrais chimiques), un labour de 25 à 30 cm de profondeur est effectué, suivi d'un repos du sol durant un mois. Viennent ensuite les opérations de pulvérisage et de hersage.

En culture manuelle, la préparation du sol porte seulement sur un labour avec la houe et la confection de butte ou billon selon le choix du producteur.

3.1 Destruction du couvert végétal et nettoyage du terrain

Il est conseillé de désherber et de labourer le sol deux semaines à un mois avant le début de la saison des pluies. Le labour peut se faire à la main ou avec un tracteur, selon la nature du terrain et de l'humidité du sol. Après cela, procéder au nettoyage du terrain par le ramassage de tous les débris végétaux.

En culture motorisée, un passage avec un outil à dents, attelé à un tracteur pour extirper et sécher les racines et les rhizomes du chiendent en surface est préconisé.

En culture manuelle, la destruction du couvert végétal se fait par une machette (coupe-coupe). Les grands arbres sont abattus par la hache et dessouchés à l'aide de pioche.

3.2 Formation de buttes et de billons

Si l'humidité du sol est assez importante et que la pente du terrain n'est pas très forte, il est souhaitable de faire des planches ou un labour à plat. Le labour à plat peut se faire à l'aide d'un tracteur muni d'une charrue à socs ou à disques, ou manuellement à l'aide de la houe ou de la daba.



Labour à plat avec une charrues à soc attelée à un tracteur



Labour manuel à la daba

Si par contre la pente du terrain est assez importante, le choix sera de former des billons, des buttes ou des crêtes. Ces billons peuvent être faits à l'aide d'une billonneuse attelée à un tracteur ou manuellement à l'aide de la daba ou de la houe.

A la plantation, afin de minimiser les tassements dus aux pluies et faciliter le drainage, il est conseillé d'avoir des billons entre 30 et 60 centimètres de hauteur.



a) Sillon



b) Billon

Confection des sillons (a) et billons (b) avec un tracteur attelé d'une billonneuse



Confection manuelle de sillons à la daba



Confection manuelle des buttes à la daba

4

PLANTATION DE LA PATATE DOUCE

4.1 Schéma et densité de plantation

Si la méthode employée est le billonnage, placer les boutures sur la crête des billons à une distance de 30 à 60 cm le long de la ligne. L'espace entre les différentes lignes est de 0,70 à 1 mètre. Quinze (15) centimètres sont laissés de chaque côté du billon lors de la mise en terre des boutures. Ceci évite aux tubercules de pousser en dehors du billon et d'être blessés lors des opérations de sarclage. En outre, cela évite aux tiges d'envahir les sillons et de rendre difficile toute opération d'entretien de la culture.



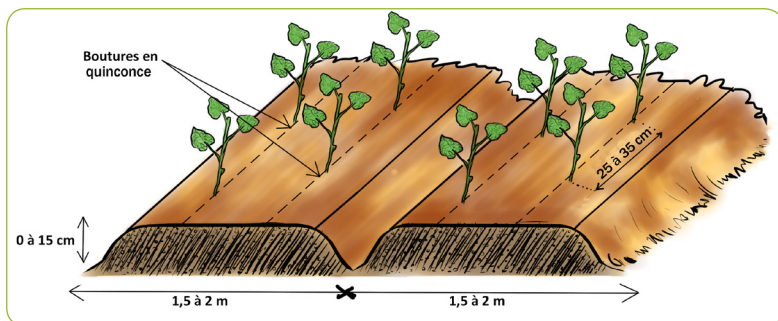
↑ **Plantation des boutures de patate douce en quinconce sur billon**

Dans le cas des planches, tracer sur chaque planche (1,5 à 2 m de largeur) deux lignes distantes de 0,70 à 1 m et, sur ces lignes espacer les boutures de 25 à 35 cm.

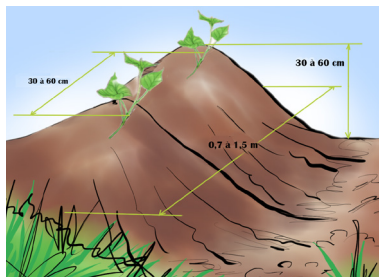
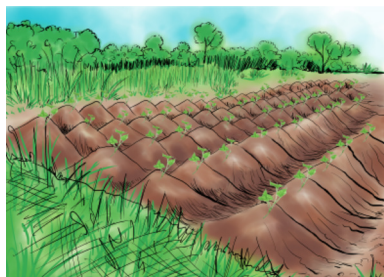
Dans le cas des buttes, les boutures sont plantées directement sur leur crête.

Dans tous les cas, les boutures sont placées en quinconce de façon à favoriser l'aération entre elles.

Les différents types de plantation



↑ Culture en planches

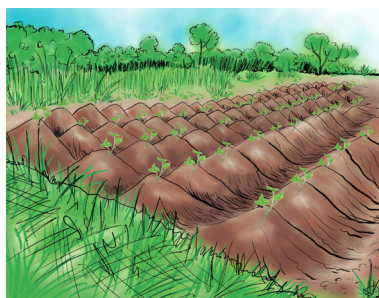


↑ Culture en buttes

Suivant le dispositif adopté (respectivement en butte ou en billon), l'on obtient de 30 000 à 70 000 boutures à l'hectare. La densité de peuplement est donc de 3 à 7 boutures par m².



Patate douce cultivée sur billon



Patate douce cultivée sur butte

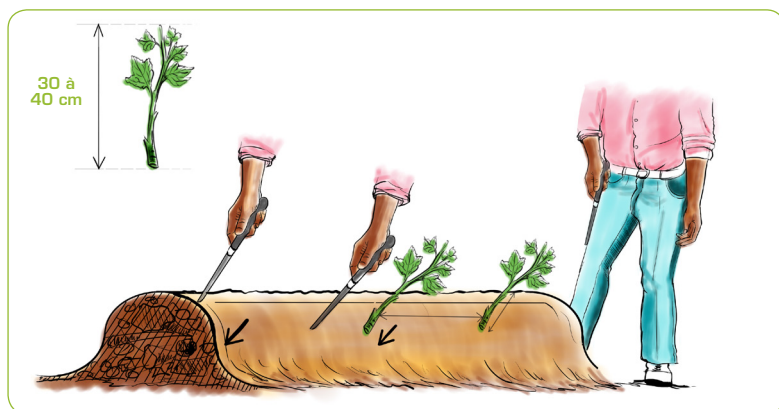
4.2 Période de plantation

Il est nécessaire de choisir la période de plantation de telle sorte que la végétation se fasse durant la saison des pluies et que la récolte puisse s'effectuer durant la saison sèche. Dans la vallée du fleuve Sénégal par exemple, la patate douce peut être cultivée en hivernage à partir du mois de mai (irrigation en complément de la pluie) et en contre saison à partir de novembre (en irrigué). La répartition pluviométrique dans cette partie de l'Afrique est fortement liée à la latitude. Dans l'extrême sud du bassin versant du fleuve, la pluie annuelle approche 2 000 mm, vers le nord, elle varie de 500 mm à Bakel jusqu'à moins de 300 mm dans la basse vallée et le Delta. Presque toutes les pluies sont concentrées dans une période de quatre ou cinq mois, entre mai à septembre.

4.3 Mise en terre

Elle se fait sur des planches, des buttes ou des billons bien épais. Creuser un trou de 20 à 30 cm de profondeur suivant la longueur de la bouture, puis y incorporer une petite poignée d'insecticide-fongicide, mélangée à de la terre, pour lutter contre les ennemis des tubercules.

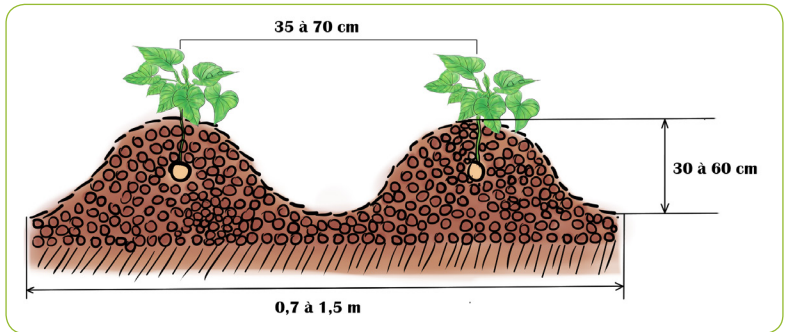
Que ce soit sur billon, sur planche ou sur butte, la bouture déjà préparée (30 à 40 cm de long) est mise dans le trou en faisant un angle de 45° environ avec la surface du sol. Elle est enfouie aux deux tiers, soit environ 10 cm de bouture reste au-dessus du sol et la terre est tassée légèrement tout autour.



↑ **Plantation des boutures sur des billons**



↑ *Plantation sur planche*



↑ *Plantation sur butte*

Les premières semaines après la mise en terre, arroser les boutures et s'assurer que le sol ne se dessèche pas. Plus il fait chaud, plus vite les patates douces pousseront. Les nouvelles boutures, une fois solidement enracinées, peuvent survivre à la sécheresse contrairement aux autres plantes qui fanent à cause de la chaleur. À mesure que les parties rampantes de la plante poussent et s'étendent, elles étouffent les mauvaises herbes, créant ainsi leur propre paillis vivant et rendant inutile le sarclage après les premières semaines.

Construction et mise en culture d'une tour à patate

Avantage d'une tour à patate

La patate rampe énormément en occupant assez d'espace. La tour à patate constitue une technique alternative permettant de produire des patates sur un espace réduit comme des petits jardins de case. La tour de patate permet aussi d'avoir de meilleurs rendements qui dépassent 80 kg au mètre carré. Les variétés tardives sont à privilégier dans les tours à patate car elles émettent de nouveaux rhizomes générateurs de tubercules durant une plus longue période.

Les couches successives de tours à patate



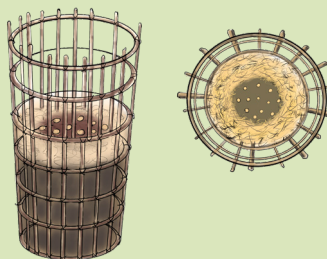
Etape 1 : Construction de la 1^{ère} couche

Pour ce faire, construire une tour constituée de couches successives de terre en suivant la croissance des plants. L'idéal est d'utiliser les matériaux naturels pour la construction de la tour comme le bambou, le rotin, le bois, etc. La forme de la tour dépend du matériel choisi et de la préférence du cultivateur. La tour peut être carrée ou cylindrique. Pour faciliter la gestion des tours, les dimensions au sol doivent idéalement être comprises entre 40x40 et 80x80 cm.



Etape 2 : Plantation de la bouture

Au début de la campagne agricole, commencer par planter les patates de la première couche. Il est également possible d'ajouter de nouvelles boutures pour accroître le rendement de la tour à patate. Quand les boutures atteignent une hauteur de 10 à 15 cm environ au-dessus du sol, ajouter une couche de terre (de préférence le compost), en laissant émerger l'extrémité des tiges. Devenues souterraines, les tiges voient alors de nouveaux tubercules se développer à l'aisselle de leurs feuilles. Le dispositif est renouvelé durant toute la saison au fur et à mesure que les plants évoluent.



Construction et mise en culture d'une tour à patate

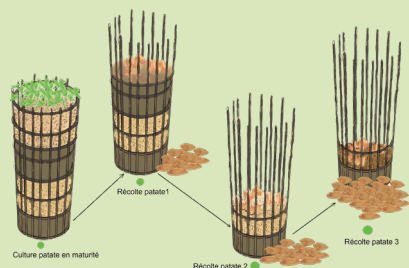
Etape 3 : Ajout de nouvelles couches

Quand les boutures atteignent une hauteur de 10 à 15 cm environ au-dessus du sol, ajouter une couche de terre (de préférence le compost), en laissant émerger l'extrémité des tiges. Devenues souterraines, les tiges voient alors de nouveaux tubercules se développer à l'aisselle de leurs feuilles. Le dispositif est renouvelé durant toute la saison au fur et à mesure que les plants évoluent. Chaque couche augmente la hauteur de la « tour à patates ». Le poids de terre nécessaire peut atteindre 500 kg pour les grandes tours à patates.



Etape 4 : Récolte de la patate dans la tour

Elle a lieu lorsque les feuilles commencent à faner. La tour est alors démontée couche après couche pour récolter les patates facilement. Afin de réduire la période de stockage et durcir leurs peaux, les tubercules de patate peuvent toutefois rester dans la terre pendant plusieurs semaines après la maturation.



5

ENTRETIEN ET PROTECTION PHYTOSANITAIRE

5.1 Désherbage et lutte contre les adventices

Pour assurer les meilleures conditions de développement de la culture, la parcelle doit être maintenue propre. Prévoir généralement deux à trois désherbages. Le premier doit se faire avant que les tiges de la patate douce ne recouvrent complètement le sol. Un deuxième désherbage s'impose environ 5 semaines après le premier et un troisième avant la récolte.

Au cours des sarclages, remonter les billons ou les buttes et relever les tiges qui ont tendance à s'enraciner sur les billons, freinant ainsi le développement des tubercules. De plus, le rebutage permet de lutter contre les attaques d'insectes comme le charançon. Dans les régions où les précipitations ne sont pas abondantes, une irrigation peut être nécessaire pour obtenir un bon rendement.

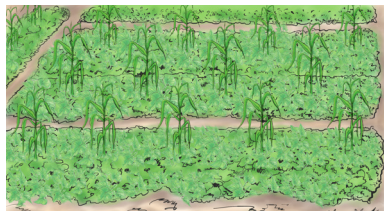


Champ de patate douce sur planche

5.2 Association « patate douce et culture vivrière »

Il est possible d'associer la patate douce avec d'autres cultures (maïs, mil, niébé, etc.) En particulier, elle tire profit des légumineuses, car

ces dernières lui fournissent de l'azote pour sa nutrition. Adaptée en première culture couvrant le sol et prévenant l'érosion, la patate douce permet le développement de cultures plus lentes (haricot, maïs, sorgho par exemple). Elle est notamment intéressante comme culture associée placée en interligne car ses tiges ne sont pas grimpantes.



Association patate douce et maïs sur planche

5.3 Nutrition et fertilisation

La patate douce tolère les sols à faible fertilité, mais pour escompter de bonnes récoltes, l'on doit incorporer au sol beaucoup de fumure organique ou de compost lors de la préparation.

Une récolte de 15 t à l'hectare nécessite 12 à 25 tonnes de fumier de ferme provenant de la litière des animaux domestiques mêlée avec leurs excréments. Les doses d'engrais minéraux à apporter devront être calculées en fonction des conditions pédologiques de chaque région (se renseigner sur les doses à apporter dans votre région). L'azote stimule le développement des feuilles, et le potassium favorise le développement des racines tubérisées, renforce la résistance contre les maladies et accroît la production de la vitamine A. Il est donc préférable d'ajouter de la potasse et d'éviter les engrais azotés qui favorisent le feuillage au détriment des tubercules.

La matière organique est épandue avant le billonnage ou apportée à chaque pied après plantation.

Si le sol est moyennement riche, la culture de la patate douce se fait généralement sans apport d'engrais. Dans ce cas, les rendements varient de 4 à 10 tonnes par hectare avec une moyenne de 7 tonnes à l'hectare.

5.4 Lutte contre les parasites et maladies de la patate

Si la patate douce est sujette à certaines attaques, sa tolérance aux maladies et aux ravageurs dépasse celle de la plupart des autres cultures alimentaires.

Insectes nuisibles, acariens et nématodes

Le principal insecte nuisible de la patate douce sous les tropiques est le charançon.

Les principaux parasites nuisibles et maladies rencontrées et les solutions proposées

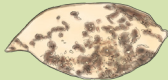



Mise en garde sur l'utilisation des produits phytosanitaires




Pour lutter efficacement contre les ravageurs de la patate douce, des matières actives, constituants des produits phytosanitaires (herbicides, acaricides, insecticides, nématicides, fongicides, etc.), sont proposées tout au long du guide.

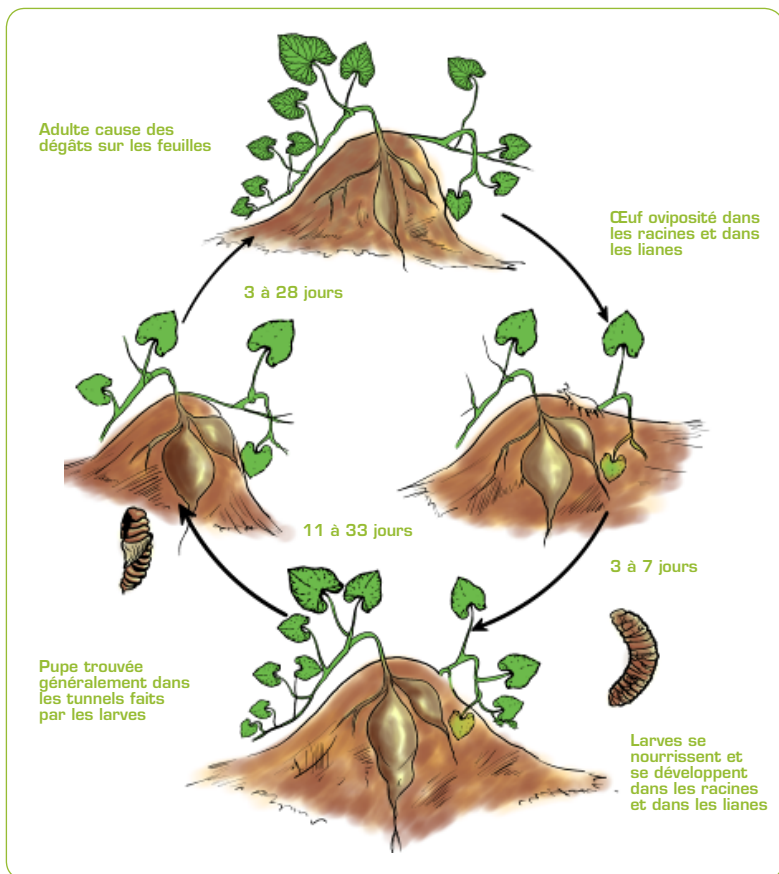
Certains de ces produits phytosanitaires sont très toxiques et donc dangereux non seulement pour les agriculteurs eux même, mais aussi pour l'environnement et pour la santé des consommateurs. Il est donc fortement recommandé d'utiliser exclusivement que les matières actives homologuées dans votre pays. Au cas où la production est destinée à l'exportation, s'assurer des restrictions phytosanitaires en vigueur dans le pays d'exportation car certaines matières actives autorisées dans votre pays peuvent ne pas l'être dans d'autres. Il faut continuellement prendre connaissance de la liste des matières actives homologuées car, une matière active autorisée aujourd'hui peut ne plus l'être demain. Avant d'utiliser un produit phytosanitaire, il faut :

- Vérifier s'il est homologué dans votre pays et dans les pays où votre production sera exportée ;
- Respecter toutes les consignes et recommandations figurant sur la notice d'utilisation ainsi que la date de fabrication et de péremption ;
- Se protéger à l'aide d'un équipement de protection individuelle (EPI) approprié ;
- Préserver l'environnement et la santé des consommateurs, en respectant les limites maximales de résidus (LMR) et le délai avant récolte (DAR) des produits ;
- Se conformer aux prescriptions des étiquettes des pesticides lors de leur utilisation, en lisant les informations utiles portant sur le type de produit (usage), les conseils de sécurité pour l'utilisateur (port des EPI, stockage), le mode d'emploi (dose, DAR, préservation de la biodiversité et de l'environnement).

Caractéristiques des principales maladies et des techniques de lutte contre les ravageurs de la patate douce

Symptômes	Maladie et cause	Lutte culturale	Traitement chimique
<ul style="list-style-type: none"> • Galeries dans les tubercules et les tiges. • Les tubercules pourrissent lors du stockage.  <p>Tubercule pourri</p>	<p>Attaque par le Charançon.</p> <p>Les charançons adultes abîmant les feuilles causent généralement peu de dégâts. Le stade larvaire est le plus destructeur. Les espèces de charançons les plus dommageables sont <i>Cylas puncticollis</i> et <i>Cylas formicarius</i>. C'est après la récolte que le Charançon cause le plus de dégâts : pendant le stockage les larves vivant à l'intérieur des tubercules les dévorent. Ceux-ci pourrissent très vite.</p>  <p><i>Cylas puncticollis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Culture sur des sols n'ayant pas reçu de patate douce les 3 années précédentes ; • Utilisation de variétés à tubérisation profonde ; • Rebillonnage ou rebuttage pour recouvrir de terre les tubercules affleurant ; • Sélection de boutures sur des plants sains et vigoureux ; • Plantation dès le début de la saison des pluies, avant l'apparition du ravageur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lutte chimique difficile contre les charançons de la patate douce car les stades de l'œuf, de la larve et de la chrysalide sont protégés à l'intérieur des tiges et des racines tubéreuses. • Plonger la bouture dans un insecticide avant la plantation, ce qui peut retarder les infestations de ravageurs pendant plusieurs mois. • Divers traitements sont possibles, en application au sommet des billons ou sur la ligne de la plantation avant bouturage (selon la législation locale)
<ul style="list-style-type: none"> • Semences de tubercules en conservation qui pourrissent 	<p>Les bruches (<i>Spermophagus abdominalis</i>) sont parfois responsables de ces attaques.</p>  <p>Bruche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection de boutures sur des plants sains et vigoureux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un traitement préventif des semences est recommandé au Pirimiphos méthyl ou au Malathion ou encore le même traitement que contre le charançon (voir ci-dessus)

Symptômes	Maladie et cause	Lutte culturale	Traitement chimique
<ul style="list-style-type: none"> • Décoloration, puis brunissement de la feuille. Les feuilles se dessèchent et tombent. 	<p>Les acariens rencontrés sur la patate douce sont du genre <i>Aceria</i>. Ils causent des dégâts importants pouvant occasionner jusqu'à 80 % de pertes de rendement. Leurs piqûres entraînent la chute des feuilles.</p>  <p>Acarien ravageur de la patate douce</p>		<ul style="list-style-type: none"> • La lutte par un acaricide doit s'effectuer très tôt au début de l'infestation. <p><i>Exemple</i> : *OberonMC : (Contient du 1,2-benzisothiazolin-3-one à raison de 0,04 %, du 5-chloro-2-méthyl-4-isothiazolin-3-one à raison de 0,001 % et du 2-méthyl-4-isothiazolin-3-one à raison de 0,0004 %, à titre d'agents de conservation. Dose maximale permise de OberonMC à dispersion liquide par intervalle de 7 jours : 600 MI/ha. Nombre maximal d'applications par saison de croissance : 2. *Forbid 240SC (Contient du 1, 2-benzisothiazolin-3-one à raison de 0,04 %, du 5-chloro-2-méthyl-4-isothiazolin-3-one à raison de 0,001 % et du 2-méthyl-4-isothiazolin-3-one à raison de 0,0004 %, à titre d'agents de conservation) : dose 30-50 ml/100 l d'eau (solution à 0,03-0,05 %)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Cavités à l'intérieur des tubercules, parfois les racines sont sectionnées en morceaux et peuvent éclater.  <p>Tubercule de patate douce éclatant</p>	<p>Des nématodes polyphages sont fréquemment signalés sur la patate douce. Les plus importants sont : <i>Meloidogyne spp.</i>, <i>Rotylenchulus reniformis</i> et <i>Ditylenchulus spp.</i></p>  <p><i>Ditylenchulus spp.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rotation culturale 	<ul style="list-style-type: none"> • Lutte chimique pas très efficace





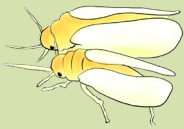







↑ Cycle du charançon

Maladies




La patate douce est sujette à une diversité de viroses et de maladies cryptogamiques (fongiques) et virales.

Symptômes, causes et luttes contre les maladies cryptogamiques et virales de la patate douce

Symptômes	Maladie et cause	Lutte culturale	Traitement chimique
<ul style="list-style-type: none"> Les feuilles jaunissent et des rides apparaissent autour des nervures. La tige se flétrit, la plante fane et meurt.  <p>Feuilles de patate douce jaunissant</p>	<p>La fusariose vasculaire est causée par le <i>Fusarium oxysporum</i> qui attaque les racines et envahit tout le système vasculaire entraînant le flétrissement et la mort de la plante</p>  <p>Tubercule de patate douce infestée par la fusariose</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de boutures saines sur des sols sains. 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement fongique <p>Si la législation du pays l'autorise, utiliser Dithane ou Manzate (mancozebe à 80%) : 3 kg de produit commercial, soit 300 g pour 100 l d'eau pour traiter 1 000 m² avec un pulvérisateur (25 litres d'eau avec un atomiseur)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Pourriture sèche se manifestant par un dessèchement de la plante et des tubercules 	<p>Il peut s'agir de <i>Botryodiplodia theobromae</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de variétés tolérantes à la maladie 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement fongique (idem ci-dessus)
<ul style="list-style-type: none"> Enroulement des feuilles, une nécrose et une chlorose 	<p>Causés par des Potyvirus transmis par l'altéole de <i>Bemesia tabacii</i></p>  <p><i>Bemesia tabacii</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Rotation des cultures et plantation de variétés résistantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement chimique peu efficace

Symptômes	Maladie et cause	Lutte culturale	Traitement chimique
<ul style="list-style-type: none"> Apparition d'anneaux bruns au niveau des feuilles et des lésions noires sur les pétioles et les tiges  <p>Anneaux bruns au niveau des feuilles</p>  <p>Lésions au niveau des tiges</p>	<p>L'alternariose est causée par l'<i>Alternaria solanii</i>, qui provoque la nécrose des tiges</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de variétés tolérantes à la maladie 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement fongique (idem ci-dessus)
<ul style="list-style-type: none"> Au champ, on peut voir un jaunissement des jeunes feuilles et un noircissement des parties souterraines des tiges. Il y a également apparition de trous sombres au niveau des tubercules. 	<p>La pourriture noire est causée par le champignon <i>Ceratocystis fimbriata</i> qui attaque les patates douces aussi bien au champ qu'au stockage</p>	<ul style="list-style-type: none"> Choisir des variétés tolérantes, effectuer des rotations de 4 ans environ, et utiliser des plants sains. 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement fongique (idem ci-dessus)
<ul style="list-style-type: none"> Des lésions nécrotiques sur les tiges entraînent un jaunissement et la chute des feuilles 	<p>Il peut s'agir du champignon <i>Plenodomus destruens</i> qui cause la foot rot</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de variétés tolérantes à la maladie 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement fongique (idem ci-dessus)

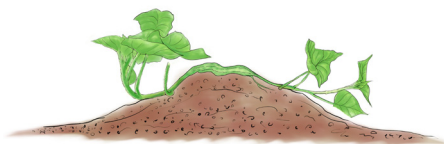
En plus de ces maladies, différentes déficiences peuvent affecter les tubercules des patates douces :

Déficiences	Symptômes	Cause et prévention
Mutation	Apparition de taches diverses. 	La patate douce a un taux de mutation très élevé.
Phlyctène (œdème)	Présence de « bosses » sur les tubercules, plus ou moins molles. 	Exposition prolongée des tubercules à des sols humides. Privilégier les sols pas trop humides, récolter pas trop tardivement dans la saison humide.
Echaudage	Apparition de zones brunes sur les tubercules 	Exposition directe des racines au soleil à des températures élevées. Faire attention après la récolte.

Les mauvaises conditions de croissance peuvent aussi générer un éclatement des racines tubéreuses ou une fasciation (écrasement des tiges)

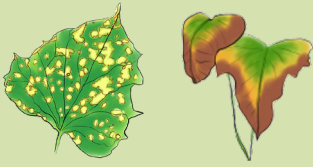

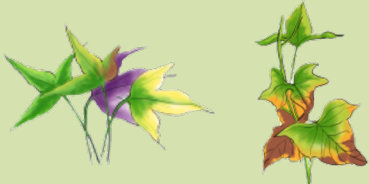


Eclatement des racines tubéreuses



Tiges écrasées

Outre les maladies qui peuvent être causées par des ravageurs, virus ou champignons, des carences peuvent apparaître au niveau de la plante. En voici quelques exemples.

Type de carence	Symptômes
Carence en potassium (K)	Jaunissement des feuilles en périphérie, apparition de taches brunes, sénescence. Croissance réduite. 
Carence en azote (N)	Jaunissement des feuilles et enroulement sur elles-mêmes, croissance réduite : plante et feuilles de petit format. 
Carence en phosphore (P)	Brunissement des feuilles, sénescence. 

Les fumiers, les amendements organiques et les déchets de récolte apportent du phosphore. Mais des carences peuvent survenir, notamment en sol acide ou trop calcaire et si le sol est trop humide. Il faut donc essayer d'apporter une quantité suffisante de fumier ou de compost, comme décrit précédemment ; le travail du sol permet également de stimuler l'activité biologique du sol et de libérer les éléments minéraux.

6

RÉCOLTE ET ACTIVITÉS

POST-RÉCOLTE

6.1 Récolte et rendements

Certains facteurs doivent être pris en compte pour déterminer le meilleur moment pour la récolte. Il s'agit :

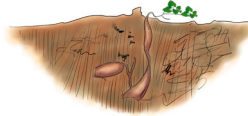
- des conditions environnementales telles que la pluviométrie, la nature du sol et le climat,
- des effets des insectes ravageurs et des maladies,
- de la demande de la patate douce sur le marché,
- du prix d'achat et de vente sur le marché,
- des besoins en terres pour la mise en place de la culture suivante.

À maturité, les feuilles deviennent petites, vieilles et jaunes (sauf en cas de maladies). Une des façons de repérer la maturité des tubercules est de regarder la couleur du latex qui en sort lorsqu'on les coupe : s'il reste clair et ne devient pas foncé, cela indique que le tubercule est mûr. Selon les variétés, ce stade survient entre 4 et 6 mois après la plantation. La récolte doit être effectuée le plus tôt possible, sinon les tubercules laissés en terre peuvent devenir fibreux, pourrir, germer ou être attaqués par des charançons. La récolte est souvent manuelle. Un grand soin est pris pour ne pas blesser les tubercules. Pour plus de facilité vous pouvez couper le feuillage avant la récolte.

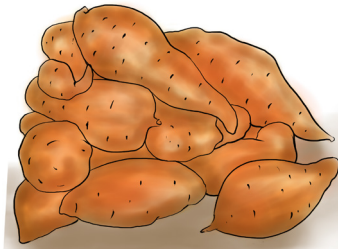
Les rendements moyens sont estimés à 15 t par hectare.



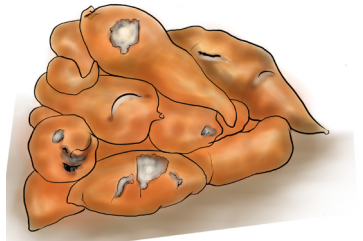
↑ **Champ de patates douces à maturité pour la récolte**



↑ **Récolte des patates**



Tubercules bien récoltés sans blessures



Tubercules mal récoltés avec blessures

Après la récolte, les tubercules sont consommés, vendus ou stockés.

Les petits tubercules ne pouvant être commercialisés ou cuisinés sont à réserver comme semences.

6.2 Stockage et conservation

Pour une bonne conservation, la récolte doit être effectuée avec précaution afin d'éviter des blessures sur les tubercules. Après l'arrachage, exposer les tubercules pendant quelque temps au soleil pour ressuyage. Les tubercules pourris ou blessés sont à éliminer. Les autres peuvent être mis en sac, pour faciliter leur transport du lieu de production vers le lieu de vente ou de stockage.



⬆ La patate douce mise en sac

Certaines variétés, moins affectées par les pourritures de conservation et les attaques de charançons se conservent mieux que d'autres. On peut appliquer avant la mise en conservation la technique de « curing » qui donne de bons résultats. Elle consiste à maintenir les tubercules fraîchement récoltés dans une enceinte aérée à 30°C avec un taux d'humidité de 70 à 80 %, et ce, pendant une semaine. La technique de « curing » permet aux tubercules de perdre leur excès d'eau et favorise la cicatrisation des tubercules blessés lors de la récolte.

Une des méthodes simples de curing est celle du curing sous bâche :

- exciser proprement toutes les plaies et parties écrasées des tubercules,
- empiler les tubercules dans un endroit frais (à l'ombre),
- recouvrir le tas d'une couche d'herbes d'environ 15 cm d'épaisseur,
- recouvrir l'ensemble d'une bâche ou de sacs de jute,
- laisser reposer ce dispositif 3 à 4 jours.

La température optimale de conservation par la suite est de 13 à 15 °C (à 85-90 % d'humidité relative). Les tubercules peuvent alors se conserver plusieurs mois. Cependant, si ces conditions ne sont pas réunies, la période de conservation est alors réduite à un ou deux mois maximum.

On peut aussi conserver les tubercules en fosse. Pour ce faire, creuser un trou dans un sol bien sec et le couvrir de paille sèche :

- Brûler au préalable une grande quantité de paille dans le trou, de façon à avoir des cendres qui protègent les tubercules contre les dégâts, car elles forment un « matelas de protection » que l'on appelle « cushion » en anglais ;
- Les tubercules sont disposés sur la paille et, quand le trou est plein, recouvrir de paille sèche puis de terre. La paille absorbe l'humidité ce qui évite les excès d'eau et préserve les tubercules contre la pourriture.

On peut également construire un abri au-dessus de la fosse afin de la protéger d'éventuelles pluies.

Cette technique permet de conserver les tubercules pendant 6 mois. Cependant, les pertes ne sont pas négligeables.

Une conservation au champ est également envisageable. Cela consiste à laisser la patate enfouie, après maturation. Cette technique pose cependant des problèmes au niveau des attaques de charançons durant la saison sèche. On conseille de couper toute la partie végétative et de rebillonner pour recouvrir les tubercules. Les repousses sont également coupées. Les tubercules peuvent alors être gardés jusqu'à la prochaine saison des pluies.

	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J
Pluies (mai à octobre)												
Ameublissement du sol												
Epannage												
Labour et confection des planches/buttes/billons												
Plantation												
Irrigation (si nécessaire)												
Désherbage												
Rebuttage												
Bouturage												
Récolte												

7

UTILISATION ET TRANSFORMATION DE LA PATATE DOUCE

La patate douce est importante pour l'alimentation humaine. Ses valeurs nutritives qui sous-tendent ses propriétés médicinales et sa facilité d'utilisation en technologie alimentaire favorisent une meilleure promotion de sa consommation notamment à l'endroit de groupes spécifiques (enfants, jeunes, et femmes enceintes). En effet, l'entreposage, le transport, la distribution, la consommation et la manipulation de la patate douce sont simples, moins coûteux et très pratiques. Ses dérivés contribueraient à la lutte contre certaines carences nutritionnelles et d'autres pathologies, ainsi qu'à la faim et à la sous-alimentation des populations particulièrement défavorisées.

7.1 Valeurs nutritives, propriétés antioxydantes et médicinales

Valeurs nutritives

La patate douce est très nutritive.

La charge glycémique, outil de prévention du surpoids ou du diabète, permettant par ailleurs de mesurer l'impact d'un aliment ou d'un repas sur le sucre sanguin, est considérée moyenne ou même basse dans le cas de la patate douce cuite au four, c'est-à-dire d'environ 10, correspondant environ à un index glycémique de 48. Par exemple, celle de la pomme de terre cuite au four est d'environ 31 et jugée élevée, et celle du riz long blanc de 14 estimée moyenne.

Au regard de sa teneur en vitamine A et en bêta-carotènes, il est recommandé d'utiliser à domicile la farine des tubercules de patate douce comme une base de complément ou de supplément alimentaire en vitamine A au profit des enfants vivant dans les pays à faible revenu comme ceux d'Afrique subsaharienne.

Valeurs nutritives de de la patate douce bouillie et cuite au four

Nutriments	Bouillie sans la pelure (100g)	Cuite au four, pelée après cuisson (100g)
Calories Kcal	75,0	89,5
Protéines (en grammes, g)	1,3	1,8
Glucides (g)	17,1	21,1
Lipides (g)		
Fibres alimentaires (g)	2,5	3,3
Calcium (en milligrammes, mg)	26,3	38,6
Sodium (mg)	26,3	36,8
Potassium (mg)	228,9	300,0
Magnésium (mg)	18,4	26,3
Phosphore (mg)	31,6	54,4
Fer (mg)	0,7	0,7
Vitamine A (EAR*)	255,3	961,4
Bêta-carotènes (microgrammes)	9381,6	11508,8
Vitamine C (mg)	13,2	19,3
Folates (EAR)	6,6	5,3

*EAR : Equivalent d'Activité en Rétinol

Source : Adapé par les auteurs à partir du document de Santé Canada. « Valeur nutritive de quelques aliments usuels, 2008 »

Propriétés antioxydantes

Les antioxydants sont aujourd'hui des molécules de grand intérêt en recherche biomédicale, et leurs nombreux bienfaits sur plusieurs fonctions biologiques ne cessent d'être élucidés et valorisés. Ainsi des molécules antioxydantes ont régulièrement été mises en évidence dans les feuilles et/ou tubercules de patate douce. En effet, les composés phénoliques tels que l'acide caféique, l'acide chlorogénique, les acides dicaféoylquiniques ont été isolés à partir des feuilles et des tubercules de patate douce. En outre, la pelure tout comme les feuilles contiennent près d'une quinzaine de molécules antioxydantes de la famille des anthocyanines. La forte teneur en certains sels minéraux et vitamines, en plus des diverses molécules antioxydantes, fait de la patate douce une plante à multiples vertus médicinales.

Propriétés médicinales

Les recherches fondamentales ou épidémiologiques soulignent le rôle positif de la consommation de la patate douce contre certaines maladies :

Cancer. On relève par exemple que la consommation de légumes crucifères ainsi que de la patate douce était associée à un risque moindre de **cancer de la vésicule biliaire**. Les aliments de type racine contenant beaucoup d'amidon, tels que la patate douce, les pommes de terre et le taro, seraient associés à un plus faible risque de **cancer du rein**.

Maladies cardiovasculaires. La patate douce, grâce aux composés phénoliques et aux anthocyanines qu'elle contient, pourrait prévenir et diminuer l'oxydation du « mauvais » cholestérol (LDL), facteur de risque des maladies cardiovasculaires. Les anthocyanines retrouvées dans la patate douce pourpre diminueraient aussi la progression du dépôt de graisse sur les vaisseaux sanguins. Les feuilles de patate douce pourraient également exercer un effet protecteur sur la paroi interne des vaisseaux sanguins. Au laboratoire, il est démontré que les extraits de feuilles entraînent une relaxation des vaisseaux sanguins, particulièrement ceux de l'aorte même si ces résultats doivent encore être approfondis.

Fonction hépatique. La consommation d'une boisson à base de patates douces pourpres améliore la fonction du foie chez des hommes susceptibles de souffrir d'une hépatite et diminue les taux d'enzymes hépatiques, donc le niveau de dégradation des cellules du foie.

Diabète. Un extrait de type de patate douce à pelure blanche pourrait diminuer la résistance à l'insuline, et donc améliorer le contrôle du taux de sucre des personnes souffrant de diabète de type 2.

Système immunitaire. L'ingrédient « antidiabétique » de la patate douce à pelure blanche stimule la réponse immunitaire. De plus, un type de sucre (polysaccharide) extrait de la patate douce exercerait des effets bénéfiques sur le système immunitaire de l'animal, entre autres en augmentant la prolifération des lymphocytes et la fonction phagocytaire, deux systèmes de défense de l'organisme.

7.2 Utilisation de feuilles de patate douce

Ces feuilles peuvent se consommer comme des épinards. Elles constituent un aliment sain, source de vitamines A et C.

Dans le Pacifique Sud, on prépare les jeunes feuilles en les faisant bouillir rapidement dans un peu d'eau. Elles sont alors servies avec un corps gras (beurre ou lait de coco) ou incorporées à des soupes. Elles peuvent aussi être frites dans de l'huile en ajoutant oignon et ail pour relever le goût.



Préparation des feuilles de patate douce pour la consommation humaine

7.3 Utilisation de racines de patates fraîches

CONFITURE DE PATATE DOUCE

Ingrédients

- 5 kg de patate douce
- 5 kg de sucre
- 250 cl d'eau
- 10 g de cannelle
- 10 clous de girofle ou poudre de gingembre obtenue après fabrication du jus de gingembre
- Jus de citron pour prolonger la durée de conservation.

Technique de fabrication

ÉPLUCHAGE ET CUISSON DES PATATES DOUCES

L'épluchage se fait avec des couteaux en acier inoxydable sur des surfaces en plastique ou en bois dur faciles à nettoyer. Ces surfaces sont nettoyées et désinfectées en fin de travail.

- ▲ Couper en dés réguliers
- ▲ Cuire 30 mn à l'eau bouillante
- ▲ Égoutter et réduire en purée.

PRÉPARATION DU SIROP DE SUCRE

- 5 kg de sucre
- 250 cl d'eau

Temps de cuisson : 20 mn

- ▲ Préparer le sirop de sucre et le cuire jusqu'à ce que de grosses bulles se forment en surface (105°C)

PRÉPARATION DE LA CONFITURE

Cuisson : 20 mn après début d'ébullition

- ▲ Ajouter la purée de patate douce, puis la cannelle et les clous de girofle.
- ▲ Faire cuire 20 mn dans un récipient en acier inoxydable ou en cuivre en remuant constamment pour empêcher les produits d'attacher, jusqu'à ce que le réfractomètre indique 67 à 72°Brix.
- ▲ Ajouter du jus de citron ou de l'acide citrique pour avoir le Ph à 3,5 une minute avant la fin de cuisson.
- ▲ Pasteuriser les bocaux et les couvercles en les faisant bouillir dans l'eau pendant 10 – 15 mn.
- ▲ Verser les produits chauds dans des flacons chauds pour empêcher ceux-ci de se casser.
- ▲ Laisser refroidir à l'air libre ou utiliser un appareil à refroidir.
- ▲ Remplir et boucher les bouteilles.



GÂTEAU DE PATATE DOUCE AUX NOIX

Ingrédients (6 à 8 personnes)

- 150 g de purée de patate douce
- 150 g de sucre
- 50 g de beurre
- 3 œufs
- 65 ml de jus d'orange
- 250 g de farine de blé
- 8 g de levure
- 2 g de bicarbonate
- 1,5 g de sel
- 2 g de cannelle en poudre
- 1 g de muscade
- 100 g de noix de cajou ou arachides grillées concassées (une poignée)

Préparation

- ▲ Dans un bol, mélanger la purée de patate, le sucre, le beurre, les œufs et le jus d'orange.
- ▲ Incorporer farine, levure, bicarbonate, sel, cannelle, et muscade.
- ▲ Ajouter les noix.
- ▲ Verser le mélange dans un moule à cake beurré.
- ▲ Cuire à four moyen pendant 30 mn.
- ▲ Démouler et laisser refroidir.

PUDDING DE PATATE DOUCE

Ingrédients (4 à 6 personnes)

- 500 g de patates douces
- 1 cuillère à café de beurre
- 1 cuillère à café de lait concentré sucré
- 1 cuillère à café de miel
- 1 cuillère à café de fleur d'oranger
- 2 œufs
- 2 cuillères à café de raisins secs

Préparation

- ▲ Laver, éplucher et couper les patates en morceaux.
- ▲ Les faire cuire dans un peu d'eau et les réduire en purée.
- ▲ Mélanger la purée, le beurre, le lait, le miel, l'eau de fleur d'oranger et les jaunes d'œuf.

- ▲ Bien malaxer et ajouter les blancs battus en neige et les raisins secs.
- ▲ Verser la pâte dans un moule beurré, en forme de couronne et faire cuire à four modéré pendant 45 mn.

PATATE DOUCE À LA Russe

Ingrédients (6 à 8 personnes)

- 500 g de patates douces
- 1/8 l de lait
- 2 cuillères à soupe de maïzena
- 1 œuf
- 2 cuillères à soupe de farine de blé
- Sel
- Poivre
- Persil

Préparation

- ▲ Laver, éplucher et couper les patates.
- ▲ Faire cuire dans un peu d'eau.
- ▲ Réduire les patates en purée, ajouter la maïzena, l'œuf entier, le sel et le poivre.
- ▲ Battre énergiquement le mélange pour obtenir une pâte assez épaisse et homogène.
- ▲ En faire un boudin, le rouler dans la farine et laisser reposer pendant 1 heure.
- ▲ Couper le boudin en rondelles de 5 mm d'épaisseur, les frire dans un bain d'huile pour bien les dorer.
- ▲ Égoutter et servir les rondelles saupoudrées de sel et de persil haché.

7.4 Transformation de la patate douce

Fabrication de la farine de patate douce

La transformation de la patate douce en farine est une technique simple dont le procédé n'est pas coûteux. Le produit obtenu est sucré. Il contient plus de calories que les farines de céréales habituelles.

Pour obtenir de la farine à partir des tubercules de la patate douce, il faut procéder comme suit :

- Laver soigneusement les tubercules et les éplucher,
- Les découper en lamelles (fines tranches) appelées « chips » pour permettre un séchage rapide,

- Les sécher au soleil jusqu'à ce que les chips soient complètement secs ;
- Les concasser pour en réduire la grosseur ;
- Les faire moudre (écraser) dans un moulin à marteau pour obtenir la farine blanche.

Le taux de transformation étant de 20 %, prévoir environ 5 kg de patate douce fraîche pour obtenir 1 kg de farine.

Pour une farine de qualité :

- Conserver la couleur blanchâtre de la farine : utilisation d'agents anti-brunissant comme le bisulfite de sodium.
- Arrêter le développement microbien et améliorer la qualité de la farine : avant de découper en chips, plonger les racines fraîches pendant une heure dans de l'eau salée (8 à 10g de sel pour 1 l d'eau).
- Améliorer la valeur nutritive totale du pain ordinaire : mélanger la farine de patate douce à la farine de blé dans les proportions suivantes : 1 part de farine de patate pour 5 parts de farine de blé. Ceci permet de réduire le coût du pain ordinaire à base de blé et valorise le travail du producteur de patates.

PAIN DE PATATE DOUCE

Ingrédients (6 à 8 personnes)

- 350 g de farine de patate douce
- 150 g de farine de blé
- 250 g de sucre
- 10 g de beurre
- 1 sachet de levure chimique
- 100 g de lait en poudre
- 3 œufs
- Vanille ou autre parfum, selon les goûts
- Huile de friture

Préparation

- ▲ Dans un bol, mélanger les farines, la levure et le lait.
- ▲ Dans un autre, mettre le sucre, la vanille, les œufs et le beurre ramolli.
- ▲ Réunir les 2 mélanges pour obtenir une pâte ferme.
- ▲ Mouiller avec un peu d'eau si nécessaire (1 tasse de thé).
- ▲ Laisser reposer pendant 1 heure environ.
- ▲ Faire des boulettes avec la pâte et cuire le pain dans un bain d'huile.
- ▲ Égoutter et servir.

PAIN BRIOCHÉ À LA PATATE DOUCE

Ingrédients

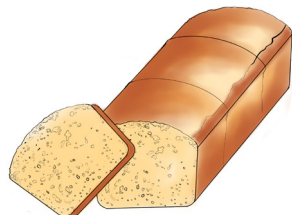
- 350 g de farine
- 200 g de patates douces de type Tib 1 et 1112
- 1 cuillère à café de levure boulangère
- 1 cuillère à soupe de sucre
- 70 g de beurre mou
- 1 ½ cuillère à café de sel
- environ 200 ml d'eau



Préparation

- ▲ Faire cuire les patates douces dans de l'eau bouillante et les réduire en purée par la suite.
- ▲ Mélanger la farine, la levure, le sucre et le sel dans un grand bol.
- ▲ Ajouter la purée de patate douce.
- ▲ Ajouter suffisamment d'eau tiède (environ 200 ml) pour obtenir une pâte.
- ▲ Laisser reposer pendant 15 minutes.
- ▲ Pétrir la pâte jusqu'à ce qu'elle soit souple, en ajoutant progressivement le beurre émietté, continuer à pétrir jusqu'à ce que les morceaux de beurre s'intègrent parfaitement dans la pâte de pain bien levé environ 5-10 minutes pour avoir un appareil homogène.
- ▲ Couvrir et laisser lever jusqu'à ce que la pâte double de volume, environ 1 heure.
- ▲ La pâte ayant bien levé, la pétrir rapidement pour chasser l'air, tapisser un moule à cake avec du papier sulfurisé, former 3 ou 4 boules avec la pâte et les mettre dans le moule.
- ▲ Couvrir et laisser lever encore une fois jusqu'à ce qu'elles doublent de volume (un peu moins d'une heure).
- ▲ Préchauffer le four à 220°C.
- ▲ Badigeonner la pâte du jaune d'œuf, enfourner pour 30 à 35 min de cuisson. On peut vérifier la cuisson en tapotant sur le pain (en mettant un gant bien sûr). Si l'on sent un creux, c'est que le pain est prêt. Laisser refroidir sur une grille.

Déguster pour un petit déjeuner ou un goûter.



8

INDICATIONS FINANCIÈRES

La patate douce peut se vendre en tubercules frais, tubercules séchés en cossettes, en feuilles et en lianes. La vente se fait en tas à même le sol ou dans des cuvettes de 30 à 35 kg. Le prix du tas varie de 100 à 500 FCFA (0,15 à 0,76 euro) alors que le prix de la cuvette varie de 1 500 à 3 000 FCFA (2,28 à 4,57 euros).

La production manuelle d'un hectare de patate douce sans apport d'engrais ni traitements phytosanitaires sur un sol moyennement riche peut coûter 349 000 FCFA soit 536,9 euros. Avec un rendement moyen de 7 tonnes par hectare, la commercialisation des tubercules est estimée à 500 000 FCFA (769,2 euros), et des boutures à 50 000 FCFA (76,2 euros) ce qui permet de dégager un bénéfice de 201 000 FCFA (309,2 euros).

Le compte prévisionnel d'exploitation d'un ha fait ressortir un bénéfice net de 201 000 FCFA (309,2 euros). Cela conforte les hypothèses de rentabilité de la culture de la patate douce. Globalement les investissements à faire lors de la production de cette plante sont faibles, les principaux postes de dépenses étant situés au moment de la préparation du terrain, de la confection des buttes ou de billons, de la récolte et du transport de la récolte. C'est là que le besoin en travail est également le plus élevé.

**Compte d'exploitation en Fcfa pour la culture manuelle
d'un ha de patate douce sans engrais (rendement 7t/ha)**

CHARGES				
Désignation	Quantité	Unité	Prix unitaire	Total
Préparation du terrain	16	HJ	1500	24 000
Confection des buttes	40	HJ	1500	60 000
Matériel de plantation (boutures)	-	-	Forfait	32 000
Plantation	16	HJ	1500	24 000
Entretien	32	HJ	1500	48 000
Récolte	32	HJ	1500	48 000
Transport récolte			Forfait	75 000
Matériel technique et divers	-	-	Forfait	30 000
Location terrain	-	-	Forfait	10 000
Imprévus	-	-	Forfait	30 000
Total				349 000

PRODUITS			
Désignation	Unité	Prix unitaire	Total
Tubercule	Cuvette	2 500	500 000
Vente de boutures			50 000
Revenu			550 000

BÉNÉFICE **201 000**

Légende : HJ. Homme jour

9

AUTRES INFORMATIONS

9.1 Références bibliographiques

Amagloh FK, Hardacre A, Mutukumira AN, Weber JL, Brough L, Coad JA, 2012. Household-level sweet potato-based infant food to complement vitamin A supplementation initiatives. *Matern Child Nutr*: 8(4):512–21.

CIRAD, GRET. 2002. Mémento de l'Agronome. Groupe de Recherche et d'échanges Technologiques, Ministère des affaires étrangères, Paris, France.

CNDIFE, 2006. Guide théorique et pratique pour la transformation agroalimentaire au Mali. Centre National de Documentation et d'Information sur la Femme et l'Enfant. Ministère de la promotion de la femme, de l'enfant et de la famille, USAID, Bamako, Mali.

Gura, S. 1991. Sweet Potato - No Longer To Be Neglected. *Entwicklung und ländlicher Raum* 1/91, 20 - 23.

IITA, 1982. Tuber and root crop production manual. *Manual series* N°9, 244 p., International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria.

ITA 2005. Recettes à base de patate douce. Institut de Technologie Alimentaire, Dakar, Sénégal.

ITRA, 2007. Situation de référence sur les plantes à racines et tubercules cultivées au Togo: Igname, Manioc, Patate douce, Taro, Pomme de terre. 108 p., ITRA, Togo.

Mcharo, M, La Bonte D, Clark C, Hoy M, et Oard J. 2005. Variabilité moléculaire du marqueur pour la résistance du nématode de la racine chez la patate douce du Sud-est. *Euphytica* 144 : 125-132.

Messiaen CM, 1978. Le potager tropical, 3 cultures spéciales ; collections techniques vivantes, Agence de Coopération Culturelle et Technique (ACCT) Paris, Edition Presses Universitaires de France (PUF), 567 p.

Onwueme, IC. 1978. The Tropical Tuber Crops. Chichester, United Kingdom, 234 p.

Santé Canada, 2008. Valeur nutritive de quelques aliments usuels. Ottawa, Ontario, Canada. 60p.

Stathers, T, Low, J, Munyua, H, Mbabu, A, Ojwang, F, 2013. Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce : Atteindre les agents du changement, manuel de formation des formateurs (FdF). Centre International de la Pomme de Terre (CIPT), Nairobi, Kenya. vol. 7.

Truong V-D, McFeeters Rf., Thompson Rt., Dean Li., Shofran B., 2007. Phenolic Acid Content and Composition in Leaves and Roots of Common Commercial Sweetpotato (*Ipomea batatas* L.) Cultivars in the United States. *J Food Sci*. 72(6):C343–9.

Vernier P., Varin D. 1994. La culture de la patate douce. *Agriculture et développement* 3 : 54-3.



9.2 Contacts utiles

■ INTERNATIONAL POTATO CENTER

Apartado 1558, Lima 12, Peru

Email : cip@cgiar.org

Site : www.cipotato.org

■ INTERNATIONAL INSTITUTE OF TROPICAL AGRICULTURE

Oyo Road

PMB 5320

Ibadan, Nigeria

Email : iita@cgiar.org

Site : www.iita.org

Tél : (+234) 2 7517472

■ INSTITUT TOGOLAIS DE RECHERCHE AGRONOMIQUE (ITRA)

P.O. Box 1163

Lomé (Togo)

Email : itra@cafe.tg

Site : www.itra.tg

Tél. : (228) 22 25 21 48

Fax : (228) 22 25 15 59

Dans la même collection...



Élevage des aulacodes

E. Lionelle Ngo-Samnack

Élevage des oies

Irénée Modeste Bidima

Fabrication de cuiseurs et séchoirs solaires

Christelle Souriau & David Amelin

Fabrication d'une pompe manuelle

Thomas Simb Simb

L'élevage des cailles en zone tropicale

Ricarda Mondry

Production améliorée du bananier plantain

E. Lionelle Ngo-Samnack

Production et transformation de l'ananas

K. Edoh Adabe, Salama Hind et Abdou Maïga

Production et transformation du cacao

Kokou Edoh Adabe & E. Lionelle Ngo-Samnack

Production et transformation du maïs

Maybelline Escalante-Ten Hoopen & Abdou Maïga

Production et transformation du manioc

Justin Kouakou, Samuel Nanga Nanga, Catherine Plagne-Ismaël, Aman Mazalo Pali & Kukom Edoh Ognakossan

Production et transformation du moringa

Irénée Modeste Bidima

Production et transformation du rotin

E. Lionelle Ngo-Samnack

Technique améliorée de fabrication artisanale de savons et détergents

Martial Gervais Oden Bella

Production et transformation de la

patate douce

PRO-AGRO est une collection d'ouvrages pratiques et illustrés, éditée par ISF Cameroun. Elle constitue un outil d'information idéal pour les agriculteurs, les communautés rurales et les agents de vulgarisation œuvrant en zones tropicale et subtropicale.

Ce guide décrit l'itinéraire technique à suivre pour la production améliorée de la patate douce. Il regorge d'informations pratiques sur sa transformation et sa consommation tout en mettant l'accent sur l'aspect nutritionnel de cette plante. Le lecteur y trouvera aussi des indications économiques et financières nécessaires pour la culture de cette plante à tubercules.

Ingénieurs Sans Frontières (ISF) est un réseau professionnel établi dans plus de 63 pays pour promouvoir le développement humain à travers l'accès aux connaissances scientifiques et techniques. Au Cameroun, ISF accompagne les populations dans leur lutte pour le développement en renforçant leurs capacités techniques par le partage et la diffusion des informations adaptées à leurs besoins.

