

1- Identité et description de la culture du manioc

Le manioc (*Manihot esculenta*) est un arbuste vivace de la famille des Euphorbiacées originaire d'Amérique du Sud. Il est aujourd'hui largement cultivé et récolté comme plante annuelle dans les régions tropicales et subtropicales. On consomme généralement ses racines tubérisées riches en amidon mais aussi ses feuilles en Afrique et précisément au Bénin. Certaines variétés de manioc contiennent des glucosides cyanogéniques toxiques qui, sous l'effet d'une enzyme se transforment en acide cyanhydrique. La cuisson des racines tubéreuses de manioc les rend consommables. Tout comme les autres cultures, le nom «manioc» varie d'une région à une autre :

- Finyin (Fon)
- Kouté (Mina)
- Koutou (Adja)
- Gbagouda (yorouba)
- Kpaki (Batoonu)
- Etc



Feuilles du manioc



Tiges du manioc



Racines tubéreuses du manioc

2- Utilisations du manioc

Le manioc sert à :

- La consommation humaine : c'est un aliment qui renferme de l'énergie. A ce titre, il donne la force. Il est très riche en eau et en amidon.

- Les feuilles de manioc constituent une bonne nourriture, elles sont riches en fer. Elles permettent à l'homme de digérer facilement. Le manioc sert à nourrir les animaux : les animaux mangent les feuilles, l'écorce des tiges et la peau séchée des racines.
- Le manioc permet de gagner de l'argent, c'est une bonne source de revenu. Le manioc peut être conservé puis transformé en cossettes ou en farine ou alors fermenté pour la fabrication de gari, tapioca, gâteaux de manioc et d'atiéké etc.



3- Caractéristiques des principales variétés recommandées au Bénin

L'utilisation des variétés améliorées exemptes de maladies et adaptées aux multiples usages sont essentielles dans une optique de production durable de manioc.

Dans ce cadre, les travaux du Programme de Développement des Racines et Tubercules (PDRT) exécuté il y a quelques années, ont permis de retenir trois variétés de manioc qui sont recommandées et vulgarisées au Bénin.

Elles se différencient les unes des autres par les caractéristiques telles que la couleur de leurs pétioles, des jeunes feuilles apicales et celle de leur tige aoûtée, leur rendement, leur teneur en matière sèche, en amidon, en ion cyanure et leur résistance à la maladie de la mosaïque comme le démontre le tableau suivant:

Tableau : caractéristiques des variétés améliorées de manioc vulgarisées au Bénin

Variétés	Caractéristiques des variétés améliorées de manioc vulgarisées au Bénin										
	Pétiole	Jeunes feuilles apicales	Tige aoûtée	Phelloderme racine	Cycle	Rendement moyen en racine à 12 mois	Teneur en matière sèche à 12 mois	Teneur en amidon à 12 mois	Teneur en Gari à 12 mois	Teneur en ion cyanure	Résistance à la maladie de la mosaïque
BEN 86052	Rouge-violacé	Vert clair	Gris-cendre	Blanche	12 à 18 mois	24 Tonnes	25.8%	15.7%	16.5 à 25% selon les période de récolte	2mg par kg de racines fraîches	Très bonne
RB 89509	Vert-violacé	Vert clair	Cendre			30 tonnes	-	-	-	-	Bonne
TMS 30572	Vert - clair	violette	Gris verdâtre			25 tonnes	27.3%	13,6 %	16.5 à 24 % selon les période de récolte	21,5mg par Kg de racines fraîches	Moyenne en début de végétation

Source: Guide pratique pour une production de manioc de qualité au Bénin



Variété BEN 86052



Variété TMS 30572



Variété RB 89 509

4- Les exigences écologiques du manioc

- ❖ Température: Une température moyenne variant entre 23 et 25°C tout au long de l'année est nécessaire avec une saison sèche d'une durée de : 2 à 3 mois, (il peut même supporter jusqu'à 6 mois).
- ❖ Le sol: Le manioc s'approche du type limono-sableux (constitué de limon et de sable) ou argilo sableux (constitué d'argile et de sable). C'est-à-dire des sols perméables, profonds riches en matières organiques, plats ou présentant une faible pente.
- ❖ Pluviométrie: Des quantités annuelles de pluies variant entre 1 200 et 1 800 mm, (il peut même supporter de grandes variations (550 à 2000 mm).
- ❖ Luminosité: Le manioc est une plante exigeante en lumière (éviter la production sous ombrage).

5- Démarche pratique pour une production de manioc de qualité

5-1 Choix du site de production

- ❖ Le manioc préfère les sols meubles.
- ❖ Eviter de planter le manioc sur les sols hydro morphes ou sur les sols trop riches en azote. L'excès d'azote nuit à la formation et à la qualité des racines tubercules.
- ❖ Eviter les sols en pente. Les champignons du sol qui provoquent la pourriture de racines du manioc se propagent par l'eau de ruissellement et auront une forte incidence sur la production du manioc sur terrain en pente.
- ❖ Eviter de cultiver le manioc immédiatement après les cultures maraîchères, tomate et piment notamment.
- ❖ Eviter de cultiver le manioc deux fois de suite sur le même site pour minimiser les risques phytosanitaires.



Sol argileux (à éviter)



Sol sableux (à éviter)

5-2 Choix et traitement du matériel végétal

- Prélever dans son propre champ les boutures sur des pieds sains et vigoureux. Les boutures doivent être prélevées sur la partie centrale de la tige. Il est préférable que la bouture soit prélevée sur des tiges de 12 à 18 mois d'âge, fraîchement récoltées et sur leur partie dont la coupe transversale montre un diamètre supérieur ou égal à deux fois le diamètre de la partie centrale moelleuse ou acheter des boutures saines auprès des structures de recherche ou de vulgarisation, chez des paysans agréés c'est-à-dire des multiplicateurs encadrés par le Projet de Développement de la Filière Manioc (PDFM).
- Eviter d'utiliser des boutures déjà infectées par des agents pathogènes et des ravageurs. La plupart des maladies et des ravageurs du manioc sont transmis par les boutures.
- Procéder au trempage des boutures soit dans l'eau chaude à 50°C pendant une durée de 15 minutes soit dans une solution de pesticides (mélange de fongicide et insecticide) pour tuer les insectes qui adhèrent aux boutures et pour réduire l'incidence de l'anthracnose.



Bonnes boutures de manioc

5-3 Préparation du sol

- S'assurer que le sol est meuble et profond pour faciliter la pénétration et le développement des racines.
- Cultiver le manioc sur des billons ou des buttes surtout sur site à engorgement temporaire. Le manioc peut être bouturé sur un sol plat s'il est meuble et profond ;
- Lorsque le sol a une légère pente, le billonnage ou le buttage sont préférables. Ils permettent de limiter les risques de propagation des maladies des racines provoquées par les agents pathogènes du sol.

5-4 Bouturage ou mise en terre des boutures

- **Le remplacement des plants:** les plants morts ou chétifs ou présentant des signes de maladies (nanisme, couleur blanche, jaune... sont identifiés, arrachés et remplacés de nouvelles boutures bien aoutées 03 à 05 semaines après le bouturage.
- **Le désherbage:** Trois (03) sarclages obligatoires sont recommandés, 3 à 4 semaines, 7 à 9 semaines et 12 à 14 semaines après bouturage pour garantir un bon développement des plants et sa protection contre les rongeurs et autres ennemis.

❖ **Attention:**

- Eviter le développement de buissons de *Chromolaena odorata* (herbe du Laos) communément appelée «**Agatou**» en Fon dans le voisinage immédiat du champ de manioc qui servent de gîtes de reproduction au criquet puant (*Zonocerus variegatus*) insecte grand ravageur des champs de manioc ;
- Nettoyer les abords du champ pour repousser les rongeurs et poser des pièges au besoin. Lorsque la population du criquet puant atteint le seuil critique de 12 larves par mètre carré, procéder à un traitement.

5-5 Entretien de la culture

- Le remplacement des plants: les plants morts ou chétifs ou présentant des signes de maladies (nanisme, couleur blanche, jaune... sont identifiés, arrachés et remplacés de nouvelles boutures bien aoutées 03 à 05 semaines après le bouturage.
- Le désherbage: trois (03) sarclages obligatoires sont recommandés, 3 à 4 semaines, 7 à 9 semaines et 12 à 14 semaines après bouturage pour garantir un bon développement des plants et sa protection contre les rongeurs et autres ennemis.

Attention:

- Eviter le développement de buissons de *Chromolaena odorata* (herbe du Laos) communément appelée «**Agatou**» en Fon dans le voisinage immédiat du champ de manioc qui servent de gîtes de reproduction au criquet puant (*Zonocerus variegatus*) insecte grand ravageur des champs de manioc ;
- Nettoyer les abords du champ pour repousser les rongeurs et poser des pièges au besoin. Lorsque la population du criquet puant atteint le seuil critique de 12 larves par mètre carré, procéder à un traitement.

5-6 La fertilisation

- L'azote sous forme d'urée (dosant 46% d'azote) est recommandé à la dose de 100 kg/ha (soit 4 kg/kantis), le phosphore sous forme de super-triple (dosant 45% de P_2O_5) est recommandé à la dose de 100 kg/ha (soit 4 kg/kantis) et le potassium sous forme de sulfate de potassium (dosant 50% de K20) est recommandé à la dose de 200 kg/ha (soit 8 kg/kantis). Donc au total, un mélange de 16 kg (azote, phosphore et potassium) à appliquer par kantis soit une dose de 40 g /plant. Toutefois, sur les sols ferrugineux tropicaux non dégradés de la zone septentrionale qui sont plus riches en potassium, il est recommandé d'appliquer une demi-dose de sulfate de potassium;
- Le mode d'épandage diffère suivant la technique de bouturage. Pour le bouturage vertical ou oblique, l'épandage est fait en bande ou localisé à proximité des boutures. Pour le bouturage horizontal, l'épandage de la première fraction est fait en poquet et recouvert de terre avant la mise en place des boutures. La seconde fraction d'urée et de potassium est épandue en bande ou localisée à proximité des boutures.

6- Maladies, ravageurs de la culture et approches de solutions

Le manioc est une culture résistante. Cependant, il peut-être dérangé par les maladies et ravageurs suivants:

La virose ou mosaïque

- **Agent pathogène** : virus
- **Vecteur** : boutures infectées et transmission par mouche blanche (pullule en début de saison des pluies et disparaît en saison sèche).
- **Symptômes** : elle provoque des taches jaunes ou vert-pâle, des déformations des feuilles et la réduction de l'appareil végétatif
- **Lutte** : - Utiliser des variétés résistantes - Planter des boutures saines



Anthraxnose

- **Agent pathogène** : champignon (*Colletotrichum gloeosporioides*)
- **Vecteur** : boutures infectées et transmission par la punaise *Pseudotheraptus devastans*
- **Symptômes** : lésions profondes (chancres) et dessèchement des extrémités sur tiges et feuilles ; les nécroses brunes sur les feuilles.
- **Lutte** : - Utiliser des boutures saines ou désinfectées



Pourritures racinaires

- **Agents pathogènes fréquents** : polypore dénommé *Phaeolus manihotis*
- **Symptômes** : - en végétation (dessèchement du port aérien, la défoliation de la plante et parfois développement de jeunes pousses sur le bois, au niveau des nœuds) ; sur les organes souterrains (pourriture et momification des racines tubéreuses, qui sont recouvertes de cordons mycéliens blancs ou rhizomorphes du champignon)
- **Lutte** : - choisir sols meubles bien drainés - choisir variétés résistantes



Phaeolus manihotis

Bactériose

- **Agent pathogène** : bactéries
- **Vecteur** : boutures infectées, mais aussi par les opérations culturales (outils de travail, sol...), les pluies, les vents, et les insectes vecteurs (diptères).
- **Symptômes** : Taches anguleuses sur le limbe, brûlures foliaires avec production d'une toxine. Flétrissement des feuilles, lésions sur tiges avec production d'exsudat. Défoliation des rameaux. Brunissement des tissus vasculaires, l'exsudation de gomme et la nécrose apicale.
- **Lutte** : - Utiliser des variétés résistantes - Planter des boutures saines.



Flétrissement bactérien

Les acariens

Symptômes : Taches chlorotiques sur la feuille avec réduction ou non de la surface foliaire. La feuille attaquée présente de petits points blanchâtres.



Symptômes d'acariens

Lutte : - Planter des boutures saines,

- Utiliser les bio- pesticides à base de l'ail, le piment pour assainir les boutures

- Effectuer des rotations culturales,

- Planter en début de saison des pluies,

- Maintenir la parcelle propre.

Les cochenilles



Cochenilles

Plant de manioc attaqué par les cochenilles

- **Symptômes :** Aspect buissonnant au sommet de la plante avec réduction ou non de la surface foliaire et des entre-nœuds
- **Lutte :** - Planter des boutures saines,
 - Utiliser les bio-pesticides pour assainir les boutures
 - Effectuer des rotations culturales,
 - Planter en début de saison des pluies,
 - Maintenir la parcelle propre

Attaque du criquet puant



Le criquet



Attaque d'un champ de



- **Agent pathogène :** bactéries
- **Vecteur :** Le criquet puant (*Zonocerus variegatus*)
- **Symptômes :** Pieds de manioc défoliés, feuilles, pétioles et tiges vertes du manioc mâché. Tiges débarrassées de leurs écorces.
- **Lutte :**
 - Ramasser à la main ou détruire les bandes de larves avant leur dispersion
 - Repérer les zones de ponte à proximité de la culture et détruire les oothèques.
 - Piéger les larves et jeunes imagos en utilisant des perches enfoncées obliquement sur lesquelles ils vont se rassembler.
 - Ramasser et détruire les criquets rassemblés sur les perches
 - Utiliser des extraits de neem.

Autres maladies dues aux nématodes



7- Récolte et stockage

- Il faut récolter au bon moment. Récolter pendant la période recommandée en tenant compte du cycle de la variété. Cela évite la lignification des racines, conséquence d'une récolte tardive. Eviter de blesser les racines. Les chocs et les blessures aux racines augmenteraient leur teneur en acide cyanhydrique.
- Procéder à un stockage sur pied en pratiquant une récolte échelonnée, vendre sans délai ou transformer sans délai les racines après déterrement.