

L'INCIDENCE DE LA MOSAÏQUE ET DE LA BACTÉRIOSE SUR LE MANIOC A ODZIBA PENDANT LES SIX PREMIERS MOIS DE LA CULTURE

MABANZA Joseph ; BOUMBA Bernabe ; BANTIVAI Christophe et BECHIR Khalil (CERAG)

I - Introduction

Le manioc, principale culture et aliment de base des populations du Congo a connu des problèmes importants de maladies et ravageurs. En 1973, la cochenille *Phenacoccus manihoti* Mathile FERRERO et en 1976 la bactériose provoquée par *Xanthomonas campestris pathovar manihotis* ont ravagé toutes les cultures de manioc (BANTSIMBA et MABANZA, 1976 ; DANIEL et al. 1978 ; MABANZA, 1980). La bactériose a notamment sévi sur les Plateaux d'Odziba - Mbé. Les variétés alors en culture : NGAMFOUO, ODZION, MBOUROU MOUSSINA, bien adaptées à la zone sont complètement décimées. Les activités de sélection et amélioration du manioc tout d'abord implantées à Mbé en 1976 afin de procurer un soutien scientifique à la ferme de manioc de Mbé, sont transférées dès 1980 à Odziba.

Aujourd'hui, même si la bactériose existe, le producteur des plateaux n'est plus inquiet grâce à la mise au point de nouvelles variétés tolérantes ou résistantes à la maladie (MABANZA, 1986, 1989 a, 1989 b ; MINGUI et MABANZA, 1989). On peut citer la MM 78, MM 79, MM 86, MM 105, etc... Ces variétés ont connu une adoption par les paysans après une série d'évaluations (phytosanitaire, agronomique, écologique paysanne, l'évaluation par les consommateurs, etc...) (MABANZA, 1992).

Cependant, bien que adaptées et productives, ces variétés montrent des attaques de mosaïque allant de 2 (MM 92) à 3 ou 4 (MM 86 et MM 105) et des attaques de bactériose se situant à la côte 2 sur le plateau (échelle d'appréciation allant de 0 = attaque nulle à 5 = attaques très fortes). Ainsi, il est intéressant de connaître l'incidence actuelle de ces maladies afin de mieux orienter les producteurs et aussi les programmes de recherches à venir.

II - Matériel et Méthode

Le matériel végétal est constitué de quatre variétés sélectionnées par le programme national de recherches sur le manioc et comprend :

- les variétés érigées, à ramification haute et à tubérisation précoce : la MM 79 et la MM 92 ;
- les variétés à port rampant à ramification basse et à tubérisation tardive : la MM 86 et la MM 105.

Pour chaque variété, il y a deux variantes :

- * les boutures prélevées sur les plantes atteintes de maladies ;
- * les boutures prélevées sur des plantes apparemment saines (plantes sans symptômes de maladies).

Le dispositif expérimental adopté est le "SPLIT-PLOT (parcelles subdivisées)". Ce dispositif comprend quatre blocs : chaque bloc est divisé en quatre parcelles. Chaque variété est répétée quatre fois. Dans chaque bloc, les variétés sont réparties aléatoirement : une variété ne se trouve qu'une seule fois dans un bloc. Les parcelles correspondent aux variétés ou unités principales ; les sous-parcelles correspondent aux variantes (malades ou apparemment saines) ou unités secondaires. Ces deux variantes sont distribuées de façon systématique dans les parcelles.

- La sous-parcelle a une superficie de 40 m²
- La parcelle a une superficie de 96 m².

Les observations, pesées et mensurations sont faites après le bouturage.

- * Trente jours après la plantation, nous avons apprécié
 - la reprise en comptant le nombre de plants présents dans le champ ;
 - les plants présentant des symptômes en comptant les plantes attaquées. Cette opération se répétait chaque deux semaines .

- * A la sixième semaine, nous avons commencé à compter les apex sur les plantes étiquetées (six plantes par sous-parcelle) : cette opération se répétait également chaque semaine.

- * A deux, quatre et six mois nous mesurons la hauteur des plantes, le diamètre de la tige à 4 cm. du sol et la largeur de la frondaison sur les plantes étiquetées (six plantes par sous-parcelle). La mesure de la hauteur se fait sur la tige la plus haute et celle du diamètre sur la tige de la plus grosse de la plante. La largeur de la frondaison de chaque plante s'obtient en faisant la moyenne des deux largeurs perpendiculaires du feuillage.

Nous supprimons quatre plantes par sous-parcelle pour déterminer le poids frais et le taux de matière sèche des feuilles, tiges et tubercules.

Les résultats obtenus au cours de notre étude sont traités statistiquement. L'analyse de la variance et les courbes servent à l'interprétation des données récoltées.

III - Résultats obtenus

On n'observe aucune différence significative en ce qui concerne la reprise des boutures malades et celle des boutures apparemment saines.

En ce qui concerne la mosaïque, les boutures malades ont généré plus de plantes malades (55.5 %) que les boutures apparemment saines (20 %). L'ensemble des paramètres mesurés a montré l'existence d'une différence significative entre les plants issus des boutures malades et les plants issus des boutures apparemment saines. La figure 1 montre les résultats rapportés sur la variété MM105.

Le tableau ci-après indique le pourcentage d'expression de la maladie chez les plantes issues des boutures malades par rapport aux plantes issues des boutures apparemment saines. (plantes sans symptômes de maladies)

Variétés	MM 79	MM 86	MM 92	MM105
2 mois	279	102	430	719 %
6 mois	218	54	292	355 %

Chez MM 86 les plantes issues des boutures apparemment saines montrent les symptômes de mosaïque au même titre que les plantes issues des boutures malades.

La MM 105 valorise mieux la sanitation. On peut en effet sélectionner des boutures saines et obtenir une plantation moins attaquée par la mosaïque. Ce qui n'est pas le cas pour la MM 86.

On observe donc un phénomène de guérison très rapide à 6 mois chez les plantes originellement malades.

Cependant, le nombre de plantes montrant des symptômes est généralement plus important chez les boutures malades que chez les boutures apparemment saines, sauf pour la MM 86.

De même, comme on peut le voir sur la figure 2, le pourcentage de pertes en poids des feuilles a en général diminué à partir du 4ème mois, sauf pour la MM 79.

En ce qui concerne la bactériose, les symptômes de la maladie n'ont été observés qu'à 4 mois pour les deux états sanitaires comparés. Les résultats de l'ensemble des mensurations et pesées effectuées ont donné une différence significative entre les plantes issues des boutures malades et les plantes issues des boutures apparemment saines.

Ainsi, les pertes notées ont été pour la mosaïque, pour les feuilles de 30 % et pour les tubercules de 65 %, et, pour la bactériose elles ont été de 30 % pour les feuilles et les tubercules (fig. 3).

IV - Discussion et conclusion

Bien qu'adaptées et productives, les variétés de manioc subissent une influence des deux maladies étudiées au moins pendant les premiers mois de la culture. A partir du 4ème mois, l'impact de la mosaïque commence à diminuer par le phénomène de guérison.

Tandis que la bactériose ne semble pas s'exprimer pendant les premiers mois, même chez les boutures malades. L'infection s'établit plutôt à partir de 4ème mois. Il est important de suivre l'évolution de cette dernière maladie après 6 mois.

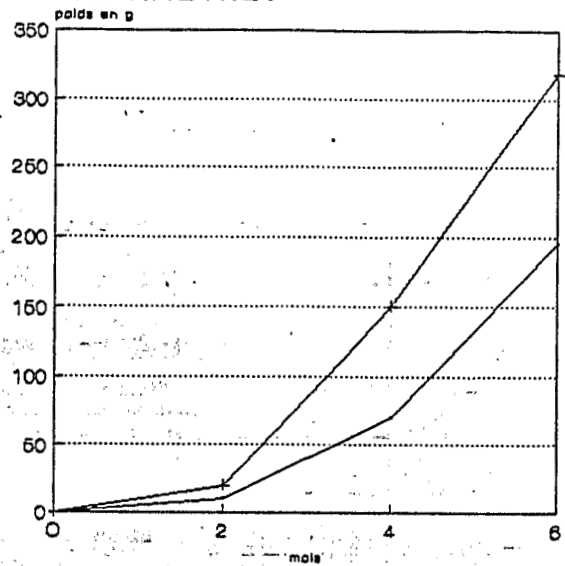
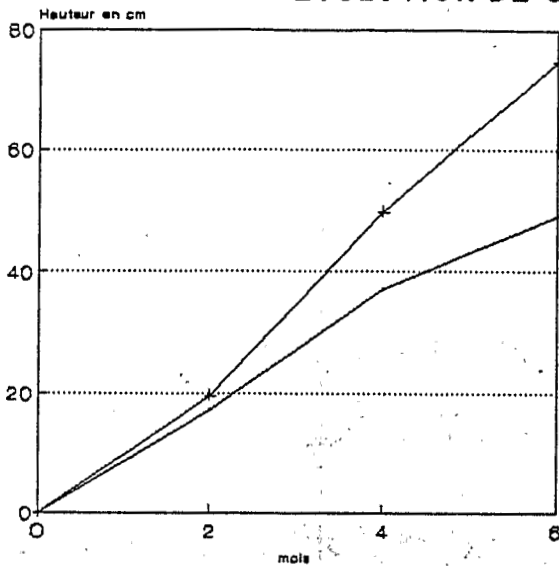
Quoique des variétés adaptées et productives soient mises au point, une amélioration de leur résistance vis-à-vis des deux maladies reste encore à opérer. Ceci permettra en effet une meilleure expression de ces variétés dans les différentes écologies. Ainsi l'amélioration du niveau de résistance des variétés sélectionnées par l'utilisation des biotechnologies, notamment l'embryogenèse somatique paraît une voie plus sûre.

Compte tenu de l'impact néfaste de ces maladies sur la production du manioc (en feuilles et en tubercules) il est souhaitable que les services d'encadrement des paysans encouragent la sanitation comme moyen de lutte afin de rehausser le niveau de production déjà très appréciable des variétés vulgarisées.

Références bibliographiques

- 1 - BANTSIMBA & MABANZA (J.), 1976 : Une nouvelle maladie du manioc en République Populaire du Congo, la bactériose du manioc. Cassava bacterial blight : workshop held at IITA, 1-4 nov. 1976. 32-34
- 2 - DANIEL (J.F.) ; BOHER (B.) ; MABANZA (J.) & MAKAMBILA (C.). 1978 : La bactériose du manioc au Congo ; étiologie, épidémiologie et lutte. la bactériose du manioc en Afrique : le passé, le présent, l'avenir. C.R. SEM., INTERDISCIPL. IITA, 26-30 juin. 1978, pp. 50-55
- 3 - MABANZA (J.), 1980 : La sélection du manioc pour la résistance à la bactériose au Congo. Plantes, racines tropicales : stratégie pour les années 80. C.R. du 1er symp. trienn., SIPRT, Direction Afrique, IITA. 1980. pp. 43-44
- 4 - MABANZA (J.), 1980 : La sélection du manioc pour la résistance à la bactériose : bilan de dix années de travaux 1976-86. 9 p. Comm. présenté au 3ème Atelier sous-régional de l'Afrique Centrale sur les plantes à racines et tubercules amylicés. Bangui (RCA). 27-31 oct., 1986
- 5 - MABANZA (J.), 1989 a : La sélection et l'amélioration du manioc au Congo. In Conférence de l'ORSTOM : Quarante ans de recherche scientifique au Congo : Homme et Environnement. Brazzaville, 23-26 novembre, 1989, p. 20-23
- 6 - MABANZA (J.), 1989 b : Les variétés de manioc recommandées en République Populaire du Congo. DGRST, Brazzaville, Congo, 1989, 15 p.
- 7 - MABANZA (J.), 1992 : La sélection et l'amélioration du manioc au Congo : acquis et perspectives. CERAG. Brazzaville, 1992, 127 p.
- 8 - MABANZA (J.), 1993 : Les productions des maniocs du Congo, CERAG, Brazzaville. 1993. 68 p.
- 9 - MINGUI (J.M.) & MABANZA (J.), 1989 : La sélection du manioc en République Populaire du Congo Situation actuelle et perspectives d'avenir. In tropical root crops : Promotion of root crop-based industries. Proc. of the 4th triennial symposium of the ISTRC/AB held in Kinshasa, Zaïre, 5-8/12/89, p. 103-105

Fig. 1: Evolution de la hauteur de la variété MM 105 **MOSAIQUE MM 105** **Evolution du poids frais des feuilles de la MM 105**
EVOLUTION DE QUELQUES PARAMETRES



Etat de la plante.
 — Malades + Apparemment saines

Etat de la plante.
 — Malades + Apparemment saines

Pertes hauteur = 34,2%

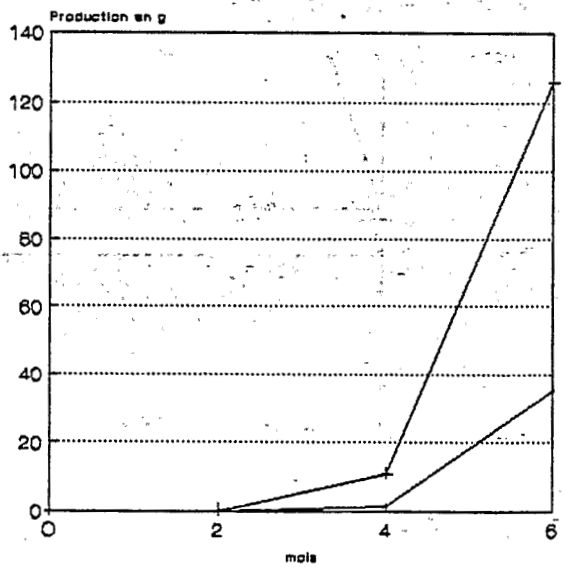
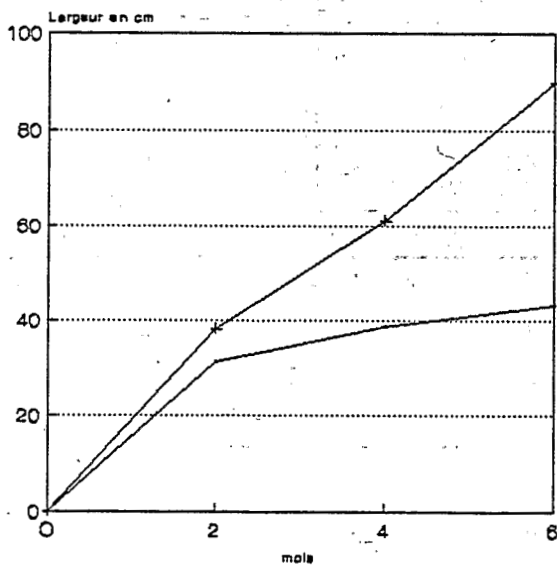
Pertes production de tubercules = 72 %

Pertes feuilles = 52 %

Pertes frondaison = 52,1 %

Evolution de la frondaison de la variété MM 105

Evolution de la production de la variété MM 105



Etat de la plante.
 — Malades + Apparemment saines

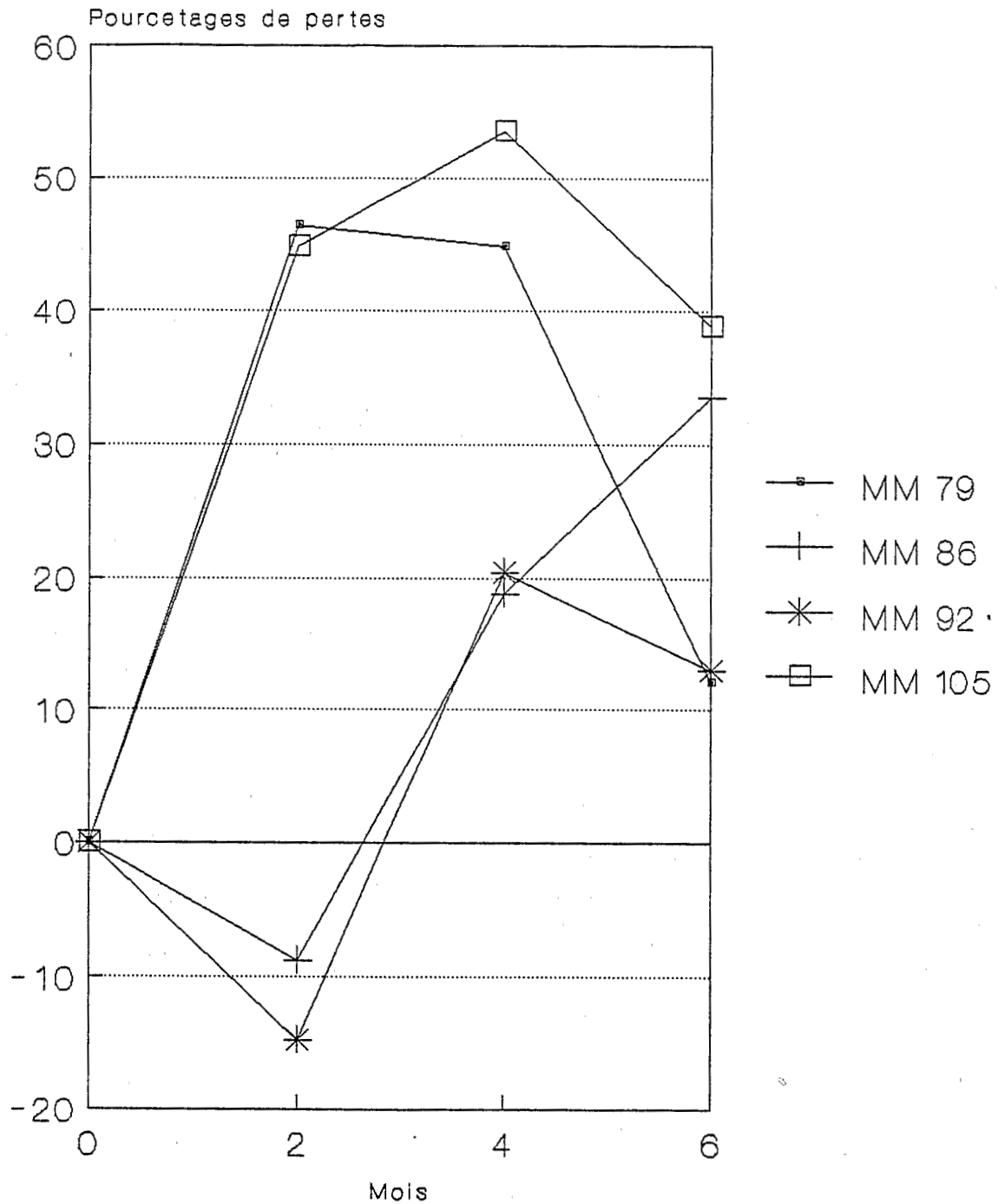
Etat de la plante.
 — Malades + Apparemment saines

La MM 105 est une variété très sensible à la mosaïque

Toutes les composantes du rendement sont fortement affectées

NB: Les figures des pages 9, 10 et 11 renvoient à l'article paru en page 12

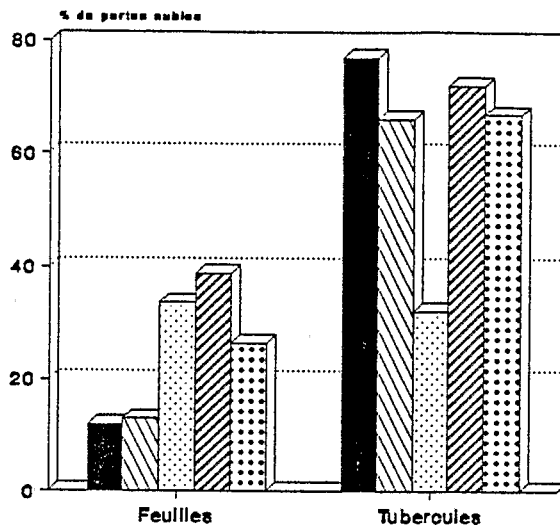
FIG. 2: Pourcentage de pertes en poids
des feuilles (mosaïque)



Le % maximum de pertes en poids des feuilles s'observe entre le 2^e et le 4^e mois. Il diminue à partir du 6^e mois.

Figure 3: pertes subies

PERTES FEUILLES ET TUBER MOSAÏQUE
Pertes subies à 6 mois

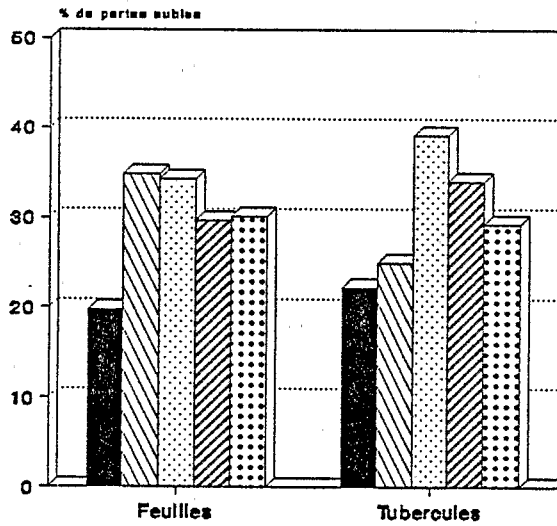


A = Mosaïque

Variété
 ■ MM 79 ▨ MM 86 ▩ MM 92
 ▧ MM 105 ▤ TOUTE VARIETE

- 1 - Pour l'ensemble des paramètres étudiés le % de pertes plus élevé se situe au niveau de la production en tubercules, plus de 60%
- 2 - Le variétés MM 105 est celle qui a montré plus de pertes

PERTES SUBIES PAR LES VARIETES
Essai bactérien (6 mois)



B = Bactériose

Variété
 ■ MM 79 ▨ MM 86 ▩ MM 92
 ▧ MM 105 ▤ TOUTE VARIETE

- 1 - Pour l'ensemble des paramètres étudiés le % de pertes plus élevé se situe au niveau de la production en feuilles, près de 30%
- 2 - Le variétés MM 79 est celle qui a montré moins de pertes