

# EPIDEMIOLOGIE DE LA MOSAÏQUE AFRICAINE DU MANIOC A L'ECHELLE REGIONALE EN COTE D'IVOIRE

FAUQUET, C., FARGETTE, D. & THOUVENEL, J.-C.  
Laboratoire de Phytovirologie, ORSTOM, BP V 51,  
ABIDJAN, COTE D'IVOIRE.

La Mosaïque Africaine du Manioc (ACMV) se transmet de deux façons différentes :

- par l'aleurode *Bemisia tabaci*,
- par l'homme, lorsqu'il plante des boutures contaminées.

Les expériences menées sur la Côte Est du Kenya ont mis en évidence le rôle primordial des agriculteurs comme vecteurs de la maladie et le rôle mineur de l'insecte vecteur (Bock, 1983). Ces conclusions, basées sur les résultats des études épidémiologiques réalisées en Afrique de l'Est, sont opposées à celles des études effectuées en Afrique de l'Ouest où les dynamiques de contamination du manioc sain sont extrêmement rapides et semblent donc indiquer une plus grande efficacité du vecteur (Leuschner, 1977; Fargette *et al*, 1985). Afin de préciser le rôle exact du vecteur dans différentes conditions écologiques, et dans le cadre d'études épidémiologiques comparatives, nous avons mené en Côte d'Ivoire une expérimentation multilocale au niveau régional. Pour ce faire, nous avons pris en considération les dynamiques de contamination des plants de manioc sain, les populations de vecteur, les situations environnementales des champs et la croissance des plantes.

## REALISATION DES ESSAIS MULTILOCAUX

### Matériel végétal

La plupart des essais ont été plantés avec le clone CB (clone moyennement sensible en provenance du Congo), nous avons également utilisé le clone H58 (clone très sensible, originaire de Madagascar) et le clone BR (Bonoua Rouge, clone résistant de Côte d'Ivoire) parmi plusieurs clones de manioc.

### Localisation géographique

Les expérimentations ont été menées en deux endroits très différents de Côte d'Ivoire :

- le premier se situe au Sud du pays, dans la zone de forêt ayant deux saisons des pluies, avec 2000 mm de précipitations,
- le second se situe dans la région de savane, au Centre du pays, où il n'y a qu'une saison des pluies de 1000 mm de précipitations.

### Expérimentations

Dans la région de forêt, nous avons expérimenté, pendant un an, avec le même clone (CB) mais dans des conditions d'environnement différentes.

Dans la région de savane, nous avons comparé les clones H58 et BR dans deux environnements différents, pendant un an également.

Finalement, nous avons comparé les deux régions entre elles, en suivant la réinfestation des champs plantés avec plusieurs clones pendant plusieurs années ou à différentes dates de plantation pour le même clone.

Dans chaque région, les surfaces des champs variaient de 0.06 ha à 1 ha, mais ils étaient toujours orientés dans la direction du vent dominant, afin d'obtenir une contamination homogène des parcelles (Fargette *et al.*, 1985).

#### Variables mesurées

Chaque mois et pendant 9 mois, nous avons noté la contamination des plants, les populations de vecteurs et la croissance de la plante. On a estimé les populations de mouches blanches en comptant les adultes directement sur les feuilles apicales de 25 plantes différentes par parcelle. On a estimé la croissance de la plante en mesurant le diamètre et la hauteur de la tige principale de 25 plantes par parcelle. Les pourcentages de contamination et de populations de mouches blanches furent analysés en comparant les nombres cumulés. Nous avons également comparé le taux entre le nombre cumulatif de mouches blanches par plante et le pourcentage cumulatif de plantes contaminées par parcelle, afin d'obtenir le "Pouvoir Apparent de Transmission" (PAT) des mouches blanches, dans le temps et dans différentes régions.

### COMPARAISON ENTRE LES REGIONS DE FORET ET DE SAVANE

Quels que soient l'année ou le clone considérés, la contamination fut toujours plus importante en forêt qu'en savane. Tous clones et années confondus, le pourcentage de contamination varie de 10 à 88% en forêt tandis qu'il varie de 1 à 20 % en savane, ceci pendant les mêmes années.

Clone	BR	H57	CB	TA49	H58	BB
Forêt 1982	32	45	82	-	88	81
Forêt 1983	10	25	74	67	84	69
Forêt 1984	-	-	49	-	-	-
Savane 1982	3	3	1	-	5	20
Savane 1983	1	2	3	1	2	7
Savane 1984	-	-	4	-	-	-

De la même façon, les parcelles de manioc plantées à différentes dates, la même année, sont plus contaminées en forêt qu'en savane : de 42% à 91% en forêt et de 4 à 43% en savane pour la même période, de mars à juillet 1984.

Date de plantation	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Forêt 1984	91	58	49	42	50
Savane 1984	4	43	11	4	12

## COMPARAISON ENTRE DEUX SITES DE SAVANE

Nous avons comparé les taux de contamination de deux clones différents H58 and BR, en région de savane. Dans un cas les champs étaient dépourvus de plants de manioc malade au vent et dans le second cas, les champs étaient situés au milieu d'une importante plantation de manioc malades. Dans ce dernier cas, la contamination était 25 fois plus forte pour le clone BR et 40 fois plus forte pour le clone H58 que dans le premier cas. Le nombre de mouches blanches est toujours plus élevé dans le site le plus contaminé, mais pas dans la même proportion que le taux de contamination.

Clone	Nombre de mouches blanches par plante		
	Savane1	Savane2	Forêt
Clone BR	2.4	9.5	3.0
Clone H58	3.7	9.2	4.3

## COMPARAISON DE DIFFERENTS SITES DE FORET

Cinq champs différents, de 0.06 ha, furent plantés avec le clone CB, en zone de forêt, le long d'un axe Sud-Nord, commençant au bord de la mer (champ 1) et finissant à 10 km à l'intérieur des terres (champ 5). Tous les sites étaient différents par l'environnement en manioc et par la surface de manioc malade ayant été balayée par le vent dominant du Sud-Ouest, avant d'atteindre le champ expérimental. Un sixième champ planté sur la station de recherche ORSTOM fut considéré comme référence (champ 6). La plus forte contamination fut enregistrée dans les champs 2 et 5, et la plus faible dans le champ 1. Ce même champ 1 abritait la population la plus importante de mouches blanches et les champs 3 et 4 la population la moins importante. Le PAT fut similaire dans tous les champs, y compris le champ de référence, à l'exclusion du champ 1 où elle fut environ 10 fois plus basse. Les différences de croissance de la plante dans les différents champs ne sauraient expliquer ces différences de contamination.

## DISCUSSION

Les différences entre les dynamiques de contamination des champs de manioc sont très variables dans une même région et entre différentes régions. Ni les conditions climatiques, ni la croissance de la plante ne purent déterminer le taux de contamination. Dans un même site, il existe une bonne corrélation entre le nombre de mouches blanches et le taux de contamination (Leuschner, 1977; Fargette *et al.*, même publication). Cependant, d'un site à un autre et d'une région à l'autre, ceux-ci ne sont pas reliés. En comparant les PAT, nous avons distingué deux situations radicalement opposées :

1°) le champ 1 en zone de forêt avec un PAT de 300 et le champ 1 en zone de savane avec PAT = 1000),

2°) toutes les autres situations ont des PAT variant de 40 à 80.

Les champs ayant un fort PAT sont dépourvus de manioc malades au vent, tandis que ceux qui ont un faible PAT sont entourés de champs de manioc virosés. Ces résultats confortent l'hypothèse selon laquelle le manioc est un réservoir à la fois de l'ACMV et de son vecteur

*Bemisia tabaci*. Le vent, en passant au dessus des champs de manioc virosés, balaye et emporte des mouches blanches virulifères qui se reposent sur les parcelles expérimentales saines. Ces mouches blanches seront d'autant plus nombreuses et virulifères qu'il y aura de manioc virosés au vent des parcelles saines.

## BIBLIOGRAPHIE

- BOCK, K. R. (1983). Epidemiology of cassava mosaic disease in kenya In *Plant virus epidemiology*, pp 337-347. Eds R. T. Plumb et J. M. Thresh. Blackwell, Oxford.
- FARGETTE, D., FAUQUET, C. & THOUVENEL, J.-C. (1985). *Annals of Applied Biology* **106**, 285-294 .
- LEUSCHNER, K. (1977). *Proceedings on Cassava Protection Workshop*, CIAT, Cali, COLUMBIA, pp 51-58.