

# LA MOSAÏQUE AFRICAINE DU MANIOC : VIRUS, VECTEUR, PLANTE ET RESERVOIRS

FARGETTE, D., FAUQUET, C. & THOUVENEL, J-C.

Laboratoire de Phytovirologie. ORSTOM. BP V 51 ABIDJAN. COTE D'IVOIRE.

L'écologie de la Mosaïque Africaine du Manioc (ACMV) est particulière : la maladie provient en effet de la rencontre d'une plante originaire d'Amérique du Sud (COURS, 1951) avec un agent viral pathogène d'origine probablement Africaine. Cet agent pathogène, un geminivirus, est transmis par l'homme lorsqu'il plante des boutures infectées ainsi que par la mouche blanche *Bemisia tabaci*. Nous avons étudié les pertes de production en fonction du mode d'infection. Nous avons également étudié les relations existant entre les "acteurs" impliqués dans la propagation de la maladie : le virus, le vecteur, la plante et les réservoirs.

## PERTES DE PRODUCTION

Les dates d'apparition des symptômes sont relevées individuellement sur 500 plantes dans deux champs d'1 hectare plantés respectivement en octobre 1982 et en juillet 1983. Les racines sont pesées individuellement 12 mois après la plantation. Le tableau 1 résume les résultats obtenus.

Tableau 1

Date d'apparition des symptômes (JAP)	<45	60	90	120	150	180	>195	S
Poids des racines (kg)								
Champ 1 (moyen)	1.33	2.13	2.39	2.60	2.85	2.93	2.60	2.70
Champ 2 (moyen)	1.32	3.42	4.60	3.95	5.26	5.62	5.39	5.0

Des expériences préliminaires ont prouvé que la transmission de l'ACMV par les boutures provoquait l'apparition de symptômes 45 jours après la plantation (JAP). Par contre, une inoculation par mouches blanches ne laisse apparaître les symptômes que plus tardivement. On observe des réductions de production plus importantes pour du manioc infecté végétativement. Dans les 2 essais, une infection par vecteurs, même précoce, avait un effet moindre. Les 2 expériences prouvent que dans le cas de *B. tabaci*, plus l'infection est précoce, plus la baisse de production est grande. 120 jours après la plantation, la production des plantes malades diffère peu de celle des maniocs sains (S).

## RESERVOIRS DE L'ACMV

On a recherché les réservoirs de l'ACMV en combinant des tests ELISA (THOUVENEL *et al.*, 1984) et des tests de transmission. D'après ces résultats, seules 2 Euphorbiacées: *Manihot glaziovii* et *Jatropha multifida* sont presque certainement des hôtes de l'ACMV. Cependant, des études épidémiologiques laissent penser que leur rôle comme réservoir de virus et vecteur est limité si on les compare au manioc cultivé, *Manihot esculenta* ("Développement de la maladie au niveau régional", même publication).

## RELATIONS DU VIRUS ET DU VECTEUR AVEC LA PLANTE

Sur chaque plant de manioc (*Manihot esculenta*), on a compté la position des feuilles, de la plus jeune feuille dépliée (appelée F1) aux feuilles les plus anciennes (F2, F3...). Les feuilles F0 et F-1 étaient les plus jeunes, de taille plus petite et encore enroulées. La feuille F4 montre la plus grande surface foliaire atteinte. La surface n'augmente pas avec l'âge de la feuille (Fig. 1). Sur les vieilles feuilles, nous avons observé :

--- La concentration de virus, par des tests ELISA (A 405 nm). La concentration maximum est atteinte à la feuille F1 et le contenu de virus décroît quand la feuille vieillit. On ne détecte pas d'ACMV dans la feuille F7 ni dans les feuilles plus vieilles.

--- On a périodiquement évalué les populations de mouches blanches. Les mouches blanches adultes se rassemblent sur les plus jeunes feuilles F-1 à F3. On a trouvé très peu d'adultes sur les feuilles plus vieilles. La plupart des larves se situent sur les feuilles F5 à F7, en raison de la répartition des adultes.

--- Storey et Nichols (1938) ont évalué la sensibilité à l'ACMV des feuilles vieillissantes. Ils disposèrent des groupes de 100 mouches blanches sur des feuilles d'âges différents et comptèrent le nombre de plantes qui montrèrent par la suite des symptômes. Ils en conclurent que les jeunes feuilles qui poursuivent leur croissance sont sensibles à la maladie, tandis que les feuilles matures ne le sont pas.

Non seulement les jeunes feuilles de manioc contiennent plus de virus, mais elles sont également plus sensibles à l'infection que les feuilles matures. Par conséquent, la prévalence de *Bemisia tabaci* sur les jeunes feuilles de manioc facilite à la fois l'acquisition et l'inoculation, et donc la dissémination de l'ACMV en champ. Néanmoins, selon les tests d'infectivité, le pourcentage d'individus de *B. tabaci* transmettant l'ACMV dans les champs de manioc, est habituellement très faible (Fig. 1), en comparaison avec des virus tels que le cowpea golden mosaic virus pour lequel la transmission par individu peut dépasser 70% (ANNO-NYAKO *et al.* 1983).

## REFERENCES

- ANNO-NYAKO F. O., VETTEN H. J., ALLEN, D. & THOTTAPPILLY G. (1983). *Ann. appl. Biol.*, **102**, 219-227.
- COURS, G. (1951). *Mem. Inst. Sci. Madagascar, ser. B, Biol. Veg.*, **3**(2), 203-416.
- STOREY H. H. & NICHOLS R.F. (1938). *Ann. appl. Biol.*, **25**, 790-806.
- THOUVENEL, J-C., FARGETTE, D., FAUQUET, C. & MONSARRAT, A. (1984). *Proc. Sixth. Inter. Trop. Root crops Symp.* 21-23 Feb. 1983. Lima Peru. pp353-356.

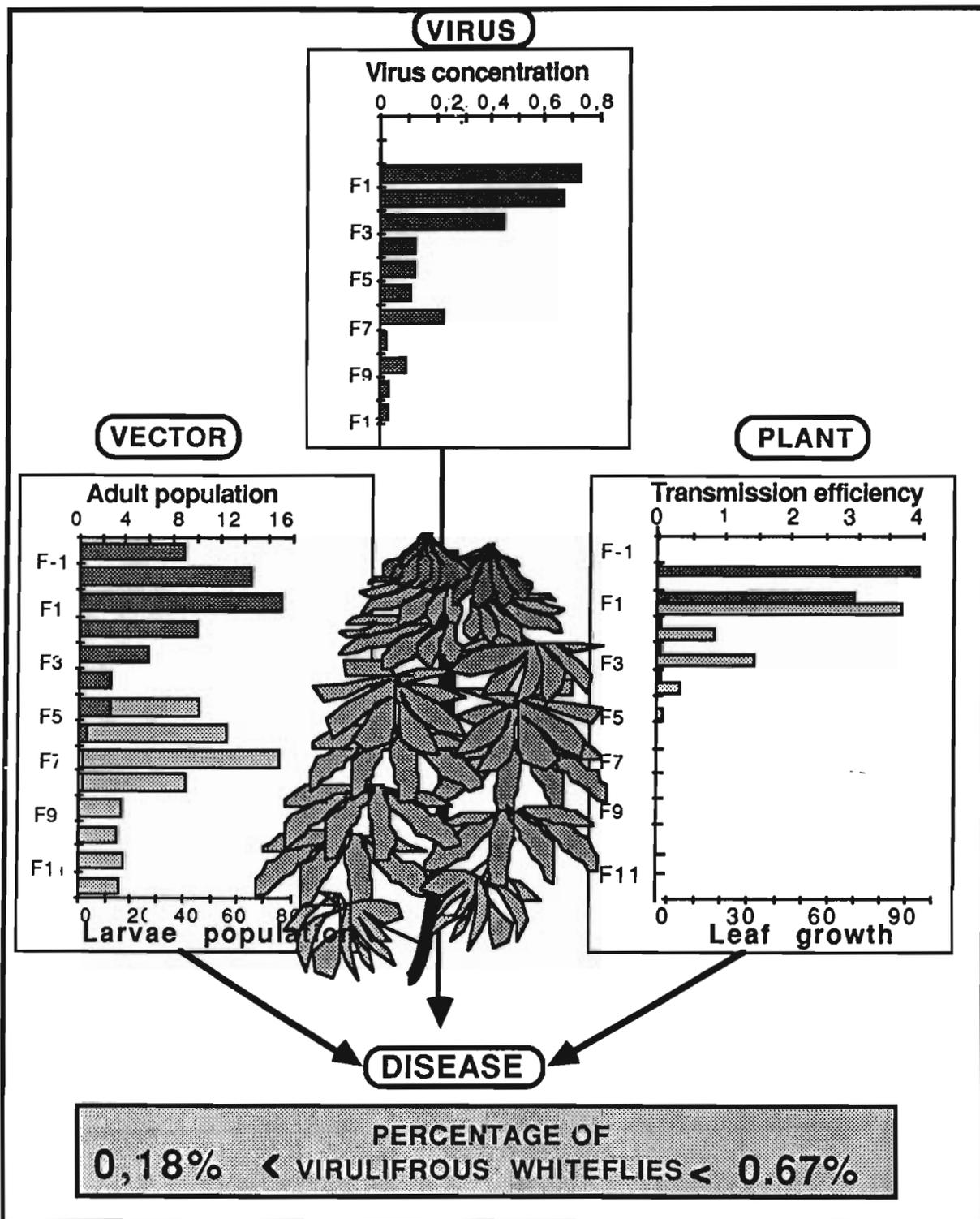


Figure 1. Les capacités d'absorption ELISA sont indiquées pour les feuilles vieillissantes (sommet de la figure1), ainsi que le nombre de mouches blanches par feuille, adultes et larves (à gauche de la figure), et la sensibilité des feuilles à la transmission et la croissance de la surface foliaire (à droite de la figure). Dans le bas de la figure est indiqué le pourcentage de mouches blanches virulifères ramassées dans les champs.

Fargette Denis, Fauquet Denis, Thouvenel Jean-Claude  
(1988)

La mosaïque africaine du manioc : virus, vecteur, plante  
et réservoirs

In : Fauquet Claude, Fargette Denis. *Epidémiologie de la  
mosaïque africaine du manioc : résumé*

Abidjan : ORSTOM, p. 7-9.