

SELECTION DE MANIOCS SAINS OBTENUS PAR REVERSION DANS LES CHAMPS DE MANIOC

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

On nomme réversion le phénomène biologique qui permet à une plante virosée de produire, à la génération suivante, une plante sans symptômes. Ce phénomène existe réellement chez le manioc, c'est ce qui nous a permis de sélectionner, comme Bock au Kenya, (Bock, 1983) des plantes saines directement dans les champs de manioc virosés. Par ailleurs, les quelques résultats obtenus sur ce phénomène, bien qu'il soit de nature très instable, nous laissent penser qu'il puisse être génétique, donc être considéré comme une composante de la résistance du manioc. Il s'agit de résultats encore très spéculatifs mais qui, par leur intérêt et leur particularité, méritent notre attention. Si nos hypothèses se confirment, ce pourrait être une nouvelle voie de sélection du matériel végétal et une nouvelle méthode pour lutter contre la Mosaïque Africaine du Manioc.

OBTENTION DE MATERIEL SAIN PAR REVERSION

Le pourcentage de plantes ne présentant pas de symptômes dans un champ de manioc virosé, est souvent extrêmement faible, de l'ordre de 0,1% - 0,01%. Pour certaines variétés de manioc, nous n'avons jamais pu trouver une seule plante sans symptômes. Cependant, malgré ce faible pourcentage, nous avons pu en 1979 commencer la sélection de plantes saines, à partir de 6 clones différents : CB, Ta 49, H57, H58, BR et BB. Cette sélection a été réalisée uniquement en se basant sur les symptômes visuels et en éradiquant systématiquement toutes les plantes présentant des symptômes, aussi faibles soient-ils.

Le but étant de multiplier du matériel sain, les plantes sélectionnées ont été plantées dans une région de Côte d'Ivoire ayant une faible pression de recontamination et en prenant soin de ne pas mettre la culture sous le vent de manioc virosés. Dans ces conditions, le pourcentage de plantes éradiquées, pour le clone CB qui est moyennement sensible, est passé progressivement en 3 années, de 50 à 20 puis à 5%, pour ensuite se stabiliser à cette valeur. Il en fut de même pour les 6 autres clones sélectionnés, avec toutefois des valeurs variables suivant leur sensibilité propre à la maladie. Nous avons observé sur le clone Bonoua Blanc, par exemple, des taux de contamination variant entre 100 et 60% et enfin pour le clone 86, entre 98 et 95%! Il est évident que les plantes qui ne présentaient pas de symptômes à la sélection étaient néanmoins contaminées et elles ont donc généré des plantes virosées.

Le fait d'avoir des plantes ne présentant pas de symptômes n'est évidemment pas une garantie d'obtenir une plante sans virus, mais nous pouvons signaler que tout notre programme d'épidémiologie a été basé sur ce principe et que, sur toute la durée de nos expériences, nous n'avons pas rencontré de difficultés imputables à cette cause. Chaque mois, pendant 6 ans, nous avons planté environ 1000 boutures issues de plantes sans symptômes et nous n'avons pas enregistré de taux de contamination non explicable par ailleurs.

ORIGINE GENETIQUE DE LA REVERSION

La réversion est un phénomène biologique instable mais probablement génétique. Les mêmes clones virosés, observés plusieurs années de suite, ont montré des pourcentages de réversion très variables allant de 0 à 100%. Par contre, lorsqu'il y a réversion, le phénomène est général pour tous les clones avec des pourcentages variables spécifiques des clones. Dans une collection de 10 clones résistants à la Mosaique Africaine du Manioc, le pourcentage de réversion variait, en 1986, de 0 à 100%. La même année, sur le même site, nous avons obtenu sur 10 clones différents, une corrélation hautement significative de 0,79 entre les deux essais (Tableau I).

CLONES	ESSAI I	ESSAI II
7	77	32
13	97	88
14	76	68
17	58	36
18	81	39
19	31	0
20	65	72
21	84	50
22	51	3
23	53	5

Tableau I : Pourcentage de "réversion" (plantes ne présentant pas de symptômes à la germination) dans deux essais pour 10 clones de manioc provenant d'Afrique de l'Est.

Les conditions climatiques et/ou biologiques qui commandent ce phénomène sont encore inconnues. Il pourrait être dépendant de "l'histoire" de la bouture au cours du cycle précédent ou bien au contraire des conditions de stockage des boutures ou enfin des conditions de croissance de la plantation sur laquelle le phénomène est observé. Il est à noter que des phénomènes de réversion ont été observés à la suite d'incidents culturels, comme une très forte attaque d'acariens qui a pratiquement détruit les méristèmes apicaux, et dans ce cas les méristèmes secondaires ont repoussé sans symptômes.

LA REVERSION EST LE RESULTAT D'UNE COMPOSANTE DE LA RESISTANCE

Ce phénomène est vraisemblablement lié à la diffusion ou à la présence de virus dans la plante et, par conséquent, à la composante de résistance préalablement dénommée R5. Lorsque l'on quantifie les symptômes de la mosaïque sur manioc au cours du temps, pour certains clones, l'intensité des symptômes (IGS) diminue considérablement et même dans certains cas, l'IGS devient nul :

il y a réversion des symptômes.

Nous avons caractérisé cette diminution des symptômes par la pente des courbes considérées, il faut noter que cette estimation est indépendante de la quantification des symptômes effectuée pour caractériser la résistance à l'expression des symptômes. Il faut noter également qu'il ne s'agit pas d'un phénomène général, certaines variétés y échappent et produisent toujours des symptômes forts. Par contre, sur 6 variétés testées pour leur aptitude à

réverser, on peut penser qu'il existe une relation avec la diminution des symptômes. Ce premier résultat demande bien sûr confirmation, mais il est suffisamment intéressant pour mériter notre attention.

Il a été montré par ailleurs que, dans le cas du manioc, la corrélation entre symptômes et concentration en virus est très forte, il y a donc lieu de penser que cette diminution de l'IGS est probablement corrélée avec une diminution de la concentration en particules virales dans les feuilles, du moins pour les clones considérés. Il semble qu'il y ait, dans chaque cellule de chaque feuille de manioc, une cinétique de synthèse des particules virales sous la dépendance des mécanismes de résistance de ces cellules. Cet équilibre dépendra, bien sûr, du génôme de la plante mais également des conditions dans lesquelles se trouvera cette cellule : âge de la feuille, conditions physiologiques particulières, conditions climatiques...

Dans certaines conditions, qui restent à préciser, la concentration de particules virales atteint un seuil critique qui fait que la plante de la génération suivante issue de cette bouture restera exempte de virus.

Si ce phénomène biologique se confirme être véritablement sous la dépendance de gènes de la plante et si nous parvenons à déterminer dans quelles conditions ils s'expriment, cela pourrait être également une nouvelle voie de sélection pour produire des clones ayant un fort pourcentage de réversion dans des conditions naturelles, et par conséquent une nouvelle méthode, autorégulée et indépendante de toute technologie, du contrôle de la Mosaïque Africaine du Manioc.

BIBLIOGRAPHIE

- BOCK, K.R. (1983). Epidemiology of cassava mosaic disease in kenya In *Plant virus epidemiology*, pp 337-347. Eds. R.T. PLUMB & J.M. THRESH. Blackwell, Oxford.
- FAUQUET, C. & THOUVENEL, J-C. (1981). *Rapport multigraphié*. ORSTOM. 6p.