

COMPOSANTES DE LA RESISTANCE DU MANIOC A LA MOSAÏQUE AFRICAINE DU MANIOC

FAUQUET, C., FARGETTE, D.,

DEJARDIN, J., LEYLAVERGNE, F., COLON, L. & THOUVENEL, J.-C.

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

En 1938 Storey a réalisé en Afrique de l'Est le premier programme de sélection du manioc (*Manihot esculenta*) contre la Mosaïque Africaine du Manioc (ACMV) (NICHOLS, 1947). Il produit initialement des hybrides intra-spécifiques, utilisant les clones africains et un clone javanais (F279), ce qui conduisit à la création de l'hybride 37244E. Puis il réalisa des hybrides inter-spécifiques et en particulier l'hybride *Manihot esculenta* x *M. glaziovii*, suivi par trois backcross avec *M. esculenta*, sélectionnant de cette manière un clone résistant, le 46106/27. La même source de résistance fut ensuite utilisée par Jennings en 1951 (JENNINGS, 1957), conduisant à la sélection de l'hybride 5318/34. Ekandem en 1958, travaillant au Nigeria avec des graines en provenance de cet hybride sélectionné comme résistant, a produit le clone 58308 (EKANDEM, 1970). Ce dernier fut la source de résistance à l'ACMV, utilisé dans le programme de sélection de l'IITA (HAHN, 1972, 1973). Hahn a conclu (HAHN et al, 1980) que la résistance du manioc à l'ACMV i) est polygénique et récessive, ii) est une résistance à l'inoculation et à la diffusion du virus dans la plante et iii) qu'il n'existe pas de résistance au vecteur lui-même.

Afin de tester la résistance des clones sélectionnés en comparaison aux clones locaux dans les conditions de la Côte d'Ivoire, et afin également de préciser les différents niveaux de résistance, nous avons étudié les différentes composantes de la résistance à l'ACMV. Suivant Russel (RUSSEL, 1978) nous avons distingué six différents types de résistance : -RC résistance en champ, -R1 résistance au vecteur, -R2 résistance à l'inoculation, -R3 résistance à la multiplication du virus, -R4 résistance aux symptômes et -R5 résistance à la diffusion.

MATERIELS ET METHODES

COLLECTIONS DE CLONES

Les clones ont 9 origines différentes : Côte d'Ivoire, Togo, Nigéria, Afrique Centrale, Zaïre, Kenya, Madagascar, Inde et Amérique du Sud. En 1984, nous avons mené une expérience avec 28 clones comprenant les clones résistants Est Africains, puis une autre expérience en 1985 comprenant les clones résistants Est-Africains et Nigériens.

ESSAIS EXPERIMENTAUX

L'essai expérimental comprend 4 répétitions de 15 m de large face au vent dominant (voir "Mode de dissémination spatiale de l'ACMV", même publication). Chaque parcelle se compose d'une série prise au hasard des clones testés à raison de 20 plantes par série, entourés de deux rangées du clone CB considéré comme sensible.

EVALUATION TECHNIQUE

L'étude est basée sur deux principes : - tout d'abord les variables sont enregistrées sans classification *a priori*, - ensuite chacune est mesurée, si possible un grand nombre de fois (1 à 25) afin de

s'affranchir des effets climatiques, agronomiques ou expérimentaux. Les courbes représentant l'évolution dans le temps de ces variables sont réduites par transformation en un chiffre caractéristique. Les six types différents de résistance sont représentés par : -RC : approximation de la surface de la courbe du pourcentage cumulatif de contamination dans le temps, -R1 : nombre cumulé de mouches blanches comptées sur les plantes, -R2 : régression de l'évolution du taux du nombre cumulé de mouches blanches sur le pourcentage cumulatif de contamination, -R3 : concentration de virus des plantes malades (une seule mesure en 1984), -R4 : intensité des symptômes (moyenne de 3 comptages différents), -R5 : régression de l'évolution dans le temps de l'intensité des symptômes (en 1985 seulement).

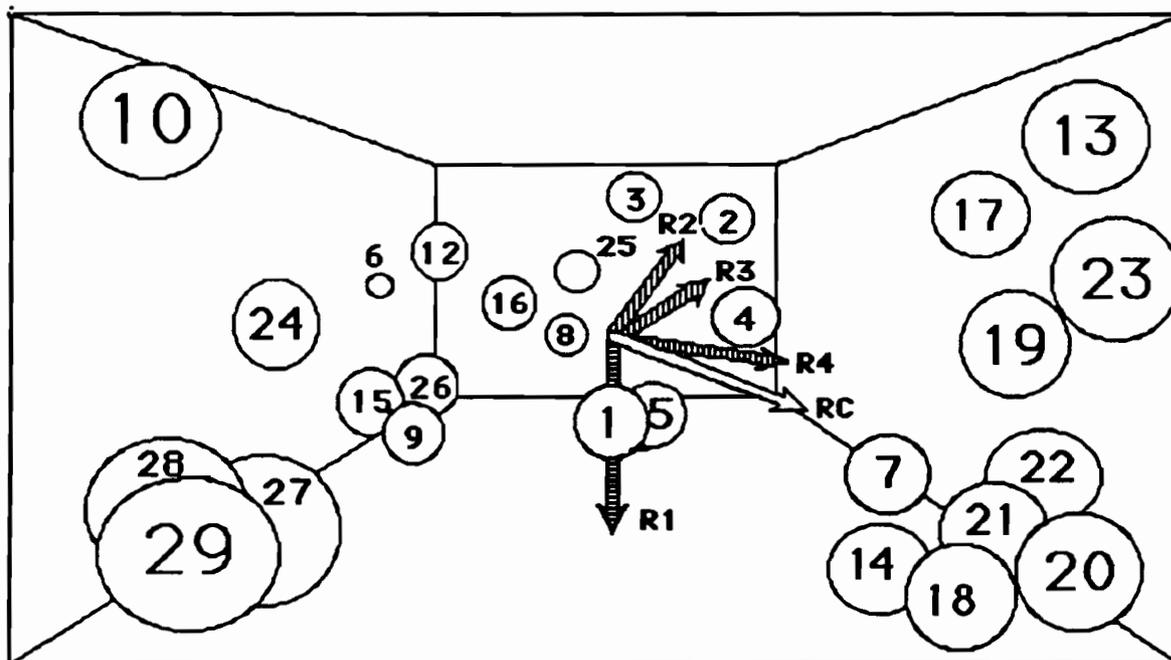
ANALYSE DES RESULTATS

Nous avons analysé les corrélations entre les variables, puis réalisé l'analyse en composantes principales, les classifications hiérarchiques et enfin les régressions multiples.

RESULTATS ET DISCUSSION

On établit une matrice de corrélation de ces composantes de la résistance, qui montre que la résistance en champ (RC) est reliée de façon significative à toutes les autres résistances ($r = 0.48$ to 0.80). Le type le plus indépendant de résistance est la résistance au vecteur (R1) ; R2, R3 et R4 sont également reliées entre elles de façon significative.

L'analyse en composantes principales a pour but de décrire les clones de manioc du point de vue de 5 différentes composantes de leur résistance à l'ACMV (R5 n'a pu être prise en compte).



La figure ci-dessus est un diagramme tridimensionnel représentant 93% de la variabilité totale. Le coefficient de corrélation de chaque type de résistance, avec ses trois axes, varie entre 0.75 et 0.95. L'axe 1 est surtout représenté par RC et R4, tandis que l'axe 2 n'est représenté que par R1 et que l'axe 3 est plus relié à R2 et à R3. La même analyse faite en 1985 avec une autre collection de manioc conduit, à quelques détails près, au même diagramme.

Une classification hiérarchique des clones de manioc selon les différents types de résistance les classe en plusieurs groupes allant du plus sensible au plus résistant. Les groupes résistants contiennent tous les hybrides d'Afrique de l'Est et du Nigéria mais également les clones locaux du Kenya, deux clones des Indes et le clone Aïpin Valenca qui fut le clone le plus largement utilisé dans les schémas de sélection.

L'utilisation des régressions multiples permet de relier le RC aux autres types de résistance avec un niveau élevé de corrélation ($r=0.85$). Par conséquent, RC est une bonne évaluation de la résistance générale du manioc à l'ACMV, toutes composantes de la résistance confondues, dans la collection de 54 clones utilisés.

REFERENCES

- EKANDEM, M.J., (1970). Federal Report of Agric. Research. Ibadan. Memo n°103, pp16.
- HAHN, S.K., (1972, 1973 & 1975). Annual Reports of the International Institute of Tropical Agriculture. Ibadan. Nigeria.
- HAHN, S.K., TERRY, E.R., LEUSCHNER, K., (1980). *Euphytica* **29**, 673-683.
- JENNINGS, D.L., (1957). *E. Afric. Agric. J.* **22**, 213-219.
- NICHOLS, R.F.W., (1947). *E. Afric. Agric. J.* **15**, 154-160.
- RUSSEL, G.E., (1978). in *Plant breeding for pest and disease resistance*. Butterworths. London, pp485.

Fauquet Claude, Fargette Denis (1988)

Composantes de la résistance du manioc à la mosaïque africaine du manioc

In : Fauquet Claude, Fargette Denis, Dejardin Jean, Leylaverigne F., Colon L., Thouvenel Jean-Claude.

Epidémiologie de la mosaïque africaine du manioc : résumé

Abidjan : ORSTOM, p. 26-28