Filière canne

L'évolution de la filière canne de 1815 à 1996 permet de mieux comprendre la crise actuelle...

Editorial

par Jean Coudray
Professeur de Géologie à l'Université de la Réunion, Doyen de la Faculté des Sciences

Le magazine CIRAD Réunion, né en décembre 1995, en est aujourd'hui à son quatrième numéro. C'est dire que le pari d'une fréquence bimestrielle a été tenu, de même que l'objectif annoncé par son promoteur d'assurer un lien direct et régulier entre le CIRAD et ses nombreux partenaires.

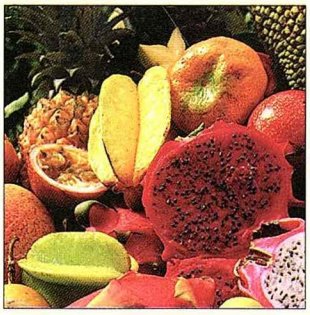
L'Université de La Réunion, et notamment sa faculté des sciences, qui est au nombre de ces partenaires, se réjouit de disposer désormais de cet outil de communication simple, efficace, joliment illustré, qui offre à l'ensemble de ses enseignants-chercheurs, quel que soit leur domaine de compétence, une vision claire et rapide des programmes de recherche en cours et des avancées scientifiques et techniques au service du développement agricole.

Si en effet quelques une de nos filières de formation (Deust agroalimentaire, Deug technologique, maîtrise de sciences et techniques...) ont bénéficié ou bénéficient encore de l'enseignement théorique et pratique des ingénieurs du CIRAD, si quelques uns de nos laboratoires de recherches (pathologie des invertébrés, biologie et physiologie végétales, chimie organique, agrochimie, génie industriel, sciences de la terre...) collaborent avec ceux du CIRAD dans des domaines aussi variés que l'érosion, l'hydrologie, la chimie des sols, les plantes aromatiques, l'agrochimie, les maladies des végétaux, l'instrumentation scientifique..., il est hors de doute que ce nouveau périodique suscitera des idées nouvelles et incitera à de nouvelles et fructueuses collaborations, au bénéfice de nos deux organismes, de La Réunion, de l'enseignement et de la recherche.

1 ..... Filière canne
Une histoire riche d'enseignements pour l'avenir
Pages 2 et 3

2 ..... Activités
Lutte contre les viroses du maïs, Les fruits de la Réunion, la Tristeza des agrumes, les maladies de la canne, Pages 4 à 7

3 ..... Portrait
L'équipe du laboratoire de phytopathologie, Page 8

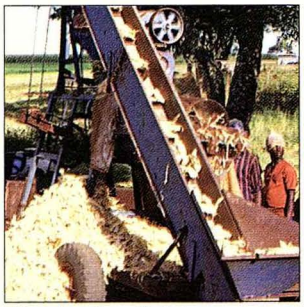


magazine

CIRAD

RÉUNION
juillet 1996, **n°4**

Réunion internationale sur la lutte contre les viroses du maïs



Triage du maïs au Zimbabwe

Face à des agents pathogènes d'importance économique mondiale, une étroite collaboration scientifique au niveau international permet d'aboutir plus rapidement en matière de recherche et de partager les coûts. Cette coopération n'est cependant envisageable qu'avec une répartition précise et concertée des actions entre les différents partenaires.

Des rencontres périodiques sur le terrain sont donc nécessaires. L'une d'elles s'est déroulée du 6 au 10 mai dernier à la Réunion. Pendant une semaine, virologues, entomologistes, généticiens, et biologistes moléculaires ont fait le point sur 10 années de travaux et ont défini de nouvelles perspectives.

Les viroses en zones tropicales sont un des problèmes majeurs de la maïsiculture. Le maïs étant l'une des plantes vivrières de base de nombreux pays du Sud, le contrôle de ces maladies est nécessaire pour la sécurité alimentaire des populations. Cette nécessité revêt une importance particulière pour le "maize streak virus" (MSV) en Afrique subsaharienne où 35 millions de tonnes de maïs sont produits par an et le plus souvent autoconsommées.

Dans les années 80, les SNRA[1] et les université de plusieurs pays africains, des instituts internationaux (l'IITA[2] basé au Nigéria et le CIMMYT[3] basé au Zimbabwe) et quelques centres de recherches européens dont le CIRAD à la Réunion, ont engagé des recherches pour trouver des moyens de lutte contre ce virus.

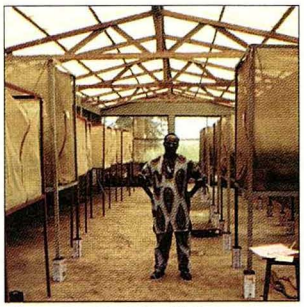
Une coopération née en 1984

L'Union Européenne avait, dès 1984, financé un premier projet coopératif entre le CIRAD et deux instituts de recherches africains, l'INCV[4] au Togo et l'INERA[5] au Burkina Faso. Il avait permis de débuter le transfert des résistances au virus, découvertes dans des écotypes des Mascareignes, dans une large gamme de variétés traditionnelles d'Afrique de l'Ouest.

Cette action a été poursuivie avec l'aide des ministères de la Coopération et de la Recherche et, depuis 1992, avec un nouveau concours de l'U.E. Plusieurs instituts africains des pays membres de la CORAF[6] ont été associés au CIRAD et au JII[7], institut basé en Angleterre, qui apportait son expérience en biologie moléculaire sur le groupe des géminivirus auquel appartient le MSV.

La restitution des travaux effectués montre que quatre virus (MSV, MMV, MStpV, MDMV) sont de plus en plus présents dans les zones maïsicoles d'Afrique, mais qu'actuellement, seul le MSV a une incidence économique importante.

Les facteurs climatiques clés



Elevage de Cicadulina Mbila, vecteur du MSV à l'INCV au Togo.

influençant l'accroissement des populations de vecteurs et donc les épidémies sont surtout l'augmentation de la température dans les zones insulaires et d'altitude et plutôt le niveau de la pluviométrie et de l'humidité relative en saison sèche en zone de savane. En virologie, la diversité des isolats de MSV a été précisée au niveau moléculaire, ceux de l'île de La Réunion se distinguant de l'ensemble des souches africaines.

Les études sur le pouvoir pathogène montrent la capacité du MSV à produire des souches hypervirulentes à la Réunion. Celles-ci ne contournent pas pour le moment la résistance complète, obtenue par accumulation de plusieurs facteurs génétiques, dans les obtentions du CIRAD. Néanmoins, une réflexion a été engagée sur les stratégies d'utilisation de ces résistances. Dès à présent des tests d'allélisme sont programmés pour rechercher des gènes éventuellement différents entre les sources de résistances connues.

Le JII dispose de locaux "haute sécurité" en Angleterre où le climat est trop froid pour comporter un risque d'établissement du vecteur. On a donc pu comparer des isolats de MSV provenant de différents pays d'Afrique et des Mascareignes. Des variations du pouvoir pathogène ont été observées, néanmoins nos génotypes se sont révélés résistants vis-à-vis de tous les isolats quel que soit leur origine géographique.

Grâce au réseau formé dans ce projet, des essais multilocaux (Réunion, Cameroun, Togo, Zimbabwe, Afrique du Sud) de variétés créées par l'IITA, le CIMMYT, l'INCV et le CIRAD montrent que seules les variétés du CIRAD et certaines de l'INCV ont un niveau de résistance suffisant pour des zones fortement infestées. Ces différences sont dues aux techniques de criblage et de sélection utilisées ; aussi une procédure commune a été définie et sera maintenant appliquée par tous les partenaires. Pour les variétés dans lesquelles le transfert des résistances est en cours, une répartition des tâches a été décidée : les variétés traditionnelles intéressant l'Afrique seront sélectionnées au Togo et quelques variétés améliorées ainsi que des géniteurs d'hybrides pour des cultures plus intensives le seront à La Réunion.

Grâce aux visites réciproques entre chercheurs du CIMMYT, du Zimbabwe et ceux du CIRAD Réunion depuis 1988, des actions ont été lancées pour créer des variétés plus productives et adaptées aux zones de moyennes altitudes. D'autre part, des lignées pures à résistance complète étant disponibles au CIRAD à La Réunion, et le CIMMYT ayant une expertise mondialement reconnue en matière d'analyse du génôme du maïs, la localisation des gènes de résistance a débuté en 1992. Une doctorante travaillant alternativement au CIRAD (Réunion et Montpellier) et au CIMMYT (Zimbabwe et Mexico), achève actuellement la cartographie des gènes de résistance au MSV et au MMV.

En entomologie, la mise en évidence de résistances aux insectes vecteurs des viroses sera poursuivie grâce à la technique d'électropénétrographie. Celle-ci, une fois standardisée et automatisée, avec l'appui des physiciens de l'Université de la Réunion, pourrait être transférée dans les pays africains demandeurs.

La complémentarité des compétences a permis de progresser tant pour les recherches de base que pour le développement de variétés résistantes. Aussi, le CIRAD, le JII, l'Université de Capetown et le CIMMYT envisagent de poursuivre en commun l'étude des mécanismes de résistances et de tous les aspects concernant le transfert des gènes. Nous réfléchissons également au montage d'un vaste projet fédérateur regroupant tous les organismes intervenant sur ce sujet en Afrique, cela dans un souci d'optimiser les recherches et de mieux vulgariser les résultats au niveau du continent.

B. Reynaud, J. Dintinger

(1) SNRA : Systèmes Nationaux de Recherche Agricole, (2) IITA : International Institute of Tropical Agriculture, (3) CIMMYT : Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo, (4) INCV : Institut National des Cultures Vivrières, (5) INERA : Institut d'Etudes et de Recherches Agricoles, (6) CORAF : Conférence des Responsables de la Recherche agronomique Africains, (7) JII : John Innes Institute.