

LA COCHENILLE DU MANIOC EN DIRECT!

CALATAYUD P.A., TERTULIANO M. et LE RU B.

Laboratoire d'Entomologie Agricole - Centre de Brazzaville

Originaire des régions tropicales d'Amérique du Sud, la cochenille du manioc fut introduite accidentellement sur le continent africain, au début des années 1970, probablement à partir de boutures contaminées. Elle est signalée pour la première fois au Congo et au Zaïre, en 1973. En 1990, ce ravageur s'est propagé à l'ensemble de la zone de culture du manioc en Afrique, du Sénégal au Zimbabwe, où il occasionne en moyenne des pertes de récoltes en tubercules évaluées à 30%, mettant en péril l'alimentation de base de près de 200 millions d'habitants.

Devant l'ampleur des pertes, les instances nationales et internationales ont développé, à la fin des années 1970, des programmes de recherches visant à mettre au point des méthodes de lutte contre ce ravageur. Au Congo, le programme de recherche sur la cochenille du manioc fut entrepris dès 1978.

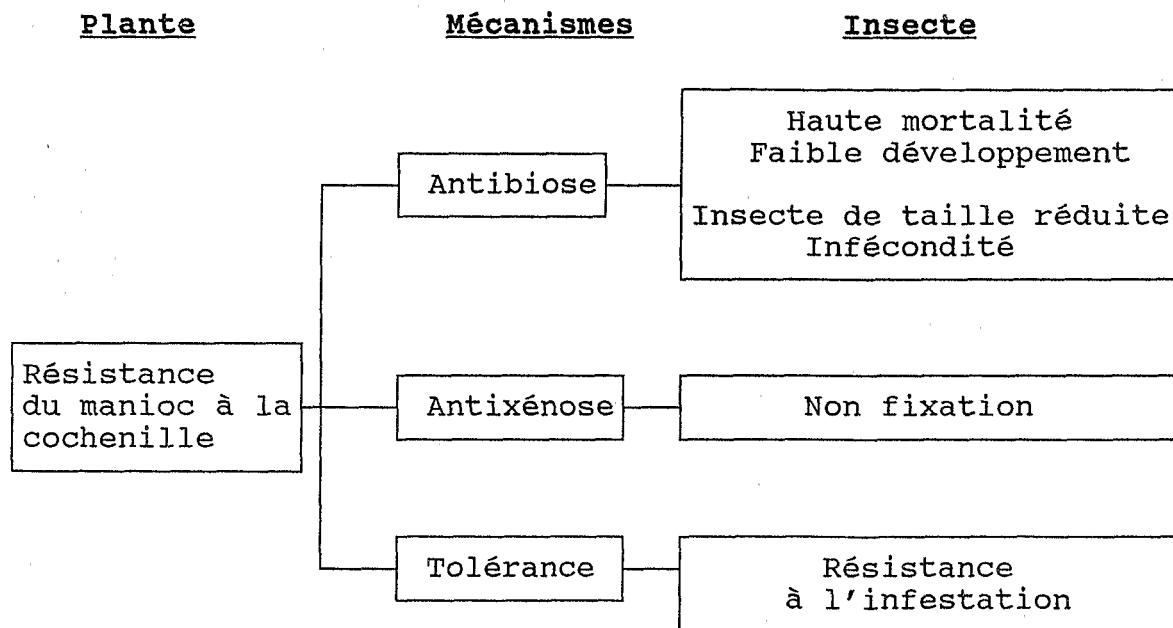
Différentes méthodes de lutte s'offraient aux investigations de la recherche. D'emblée la **lutte chimique**

par utilisation d'insecticide fut écartée en raison des contraintes de la culture du manioc en Afrique (morcellement des parcelles et faibles moyens financiers des paysans).

Les études ont alors porté sur la **lutte biologique** par introduction d'insectes entomophages exotiques. Ainsi dès 1982, une guêpe parasite Sud-Américaine est introduite et acclimatée avec succès sur tout le territoire Congolais. Elle n'a cependant pas permis d'enrayer significativement les pullulations de cochenilles en fin de saison sèche-début de saison de pluies.

Devant l'impact limité du parasite de la cochenille et en l'absence d'autres insectes entomophages efficaces au Congo, les recherches se sont orientées vers la **lutte agronomique** et en particulier vers la sélection de variétés résistantes à la cochenille. En effet l'un des meilleurs moyens de renforcer l'impact des agents de lutte biologique consiste à sélectionner des variétés relativement peu favorables à la multiplication de leurs prédateurs. Cette stratégie, non seulement permet de limiter la reproduction du ravageur, mais augmente sa durée de développement, permettant ainsi une plus longue période d'intervention des insectes entomophages.

On regroupe les mécanismes de la résistance en trois grandes catégories: l'"**antibiose**", la "**non-préférence**" ou "**antixénose**" et la "**tolérance**".



Il a été démontré au laboratoire d'Entomologie Agricole du centre ORSTOM de Brazzaville que la cochenille (insecte piqueur suceur, appartenant à la famille des homoptères) se nourrit de sève élaborée ou phloémienne. Ainsi, les travaux actuellement poursuivis au laboratoire ont pour objectif:

- d'une part, de préciser les mécanismes biochimiques (composition de la sève en acides aminés, sucres, substances secondaires ou allélochimiques, spectre d'odeur de la plante) et physiques, à l'origine de la résistance du manioc vis à vis de la cochenille farineuse du manioc.
- d'autre part, d'étudier l'influence de

ORSTOM Fonds Documentaire

N° 39.738 ex 1

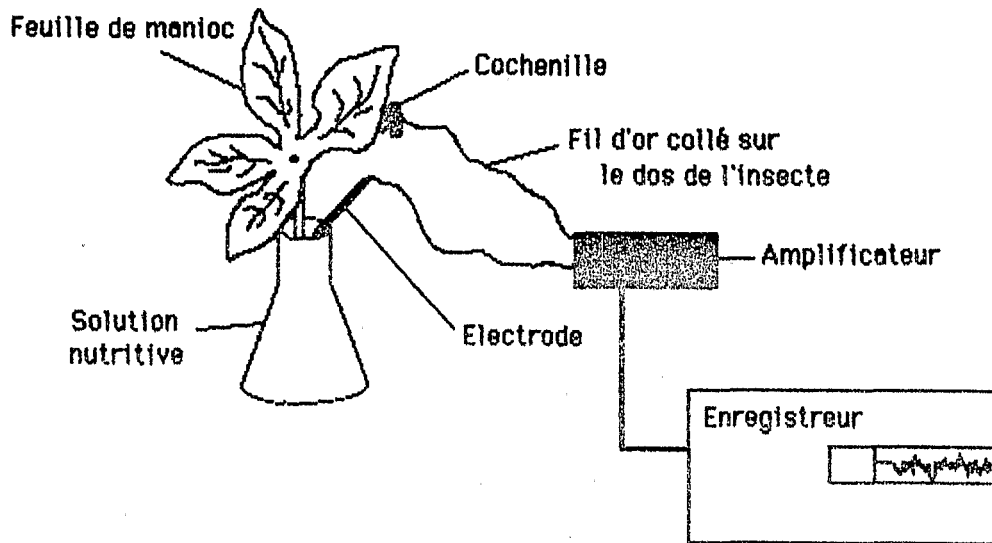
Cote B

07 JUIN 1994

l'alimentation de la plante sur l'expression de ces mécanismes.

Une attention particulière est portée sur le comportement nutritionnel de la cochenille. Différentes approches expérimentales sont employées, parmi lesquelles l'ElectroPénétrographie ou E.P.G..

L'E.P.G. a été mise au point par McLean et Kinsey en 1964, sur pucerons, permettant d'étudier en détail la salivation et l'ingestion de l'insecte. Elle consiste à enregistrer la différence de potentiel entre l'insecte et la plante. Au laboratoire, nous utilisons le montage E.P.G. suivant:

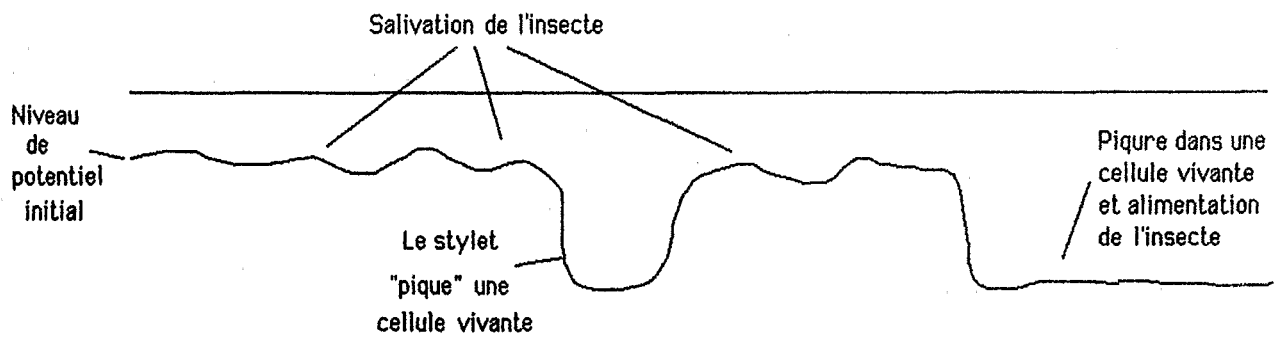


Lorsque le stylet (appareil buccal permettant à l'insecte de se nourrir) pénètre dans le végétal, on enregistre un certain niveau de potentiel (potentiel initial). Si celui-ci "pique" une cellule vivante, on observe une chute de potentiel correspondant au potentiel de membrane cellulaire. Il est possible de suivre la trajectoire du stylet dans le végétal et le comportement alimentaire de l'insecte:

Pour chaque variété de manioc étudiée, les enregistrements par E.P.G. obtenus nous permettent de retenir plusieurs caractéristiques du comportement

alimentaire de la cochenille comme la durée de salivation, le temps d'ingestion...etc. Une comparaison entre le degré de résistance de la plante et le comportement de l'insecte peut être envisagée par E.P.G..

Cette nouvelle stratégie pour étudier le modèle: manioc/cochenille, permet de mieux comprendre l'interaction de l'insecte avec sa plante hôte et ouvre des horizons nouveaux pour sélectionner les variétés les plus résistantes à l'attaque de la cochenille.



EXEMPLE D'UN ENREGISTREMENT SCHEMATIQUE OBTENU SUR LA COCHENILLE DU MANIOC

ORSTOM CONGO ACTUALITES



N° 2 JANVIER 1991

Bulletin d'Information des Centres ORSTOM-DGRST du CONGO

SOMMAIRE

PAGE

- 1 EDITORIAL
- 3 LA COCHENILLE DU
MANIOC EN DIRECT
CALATAYUD P., TERTULIANO M.
et LE RU B.
- 5 LA SITUATION NUTRI-
TIONNELLE AU CONGO
CORNU A.
- 7 BASSIN DU CONGO : FLUX
LIQUIDES SOLIDES DISSOUS
BRICQUET J-P
- 10 NOUVELLES DIMENSIONS
DE LA FAMILLE CONGOLAISE
BOUNGOU G. et MIANZENZA S.
- 12 PRODUCTION DES CENTRES
- 13 VIE DU CENTRE DE
BRAZZAVILLE

Equipe de rédaction :

J-P BRICQUET, A. CORNU, B. LERU, S. TRECHE

EDITORIAL

L'accueil favorable reçu par le numéro 1 de ce bulletin nous a encouragé pour la préparation du numéro 2. Alors que dans le premier numéro nous avons fait une présentation générale des activités de l'ORSTOM au Congo, présentation forcément succincte du fait du nombre important des programmes de recherches en cours, vous trouverez dans ce numéro une présentation des méthodologies utilisées ou des résultats obtenus au cours de la réalisation de certains de ces programmes. Au fil des prochains numéros, nous comptons passer ainsi en revue nos programmes de recherche. Vous trouverez également les rubriques d'informations générales : visites de personnalités dans les centres, mouvements des personnels, publications.

1990 a été une année de transformations importantes pour les infrastructures du centre de Brazzaville. Ceci revêt un grand intérêt dans les perspectives de développement affichées depuis le 40^{ème} anniversaire de l'ORSTOM au Congo. En accord avec la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique congolaise, nous avons en effet l'ambition de faire du centre ORSTOM-DGRST de Brazzaville un polycentre international à vocation régionale. Ceci signifie qu'à l'avenir différents centres de recherches ou laboratoires pourront cohabiter avec les deux centres existants actuellement, c'est-à-dire le Centre ORSTOM et le Centre d'Etudes des Ressources Végétales (CERVE) qui est un des centres de recherche de la DGRST. On notera aussi la présence d'un laboratoire relevant de la DGRST, consacré à l'amélioration des cultures vivrières et construit récemment grâce à des crédits du FIDA.

Pourquoi afficher une vocation régionale? C'est qu'il est plus qu'évident que, d'une part, bien des problèmes de développement se posent en termes identiques aux pays de la zone Afrique Centrale et que, d'autre part, vouloir mener dans chacun de ces pays des recherches identiques constitue un gaspillage des modestes crédits réservés à la recherche scientifique.

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 39.738 ex 1

Cote : B

07 JUIN 1994