



B. BOHER
&
J.F. DANIEL

L'ANTHRACNOSE DU MANIOC
EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET

TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE BRAZZAVILLE

Mars 1982

O.R.S.T.O.M.

Fonds Documentaire

N° : 82/82/01389

Cote : B-451 ex 1

Date : 19 MAI 1982

B. P. 181

BRAZZAVILLE

B. 451 ex 1

L'ANTHRACNOSE DU MANIOC
EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO

B. BOHER et J.F. DANIEL

Cette affection, fréquente au Congo, se présente sous les aspects décrits en Côte d'Ivoire par Chevaugéon :

- nécrose des sommités (die back des auteurs de langue anglaise)
- formation de chancres sur la tige pouvant provoquer la chute des feuilles
- apparition de macules foliaires étendues et de nécroses sur les pétioles et sur les fruits.

Les symptômes typiques de dessèchement des sommités avec flétrissement de la tige non acôtée, de l'apex et des feuilles sont très fréquents au Congo surtout en zone de savane. La présence de deux pathogènes susceptibles de provoquer l'apparition de tels symptômes (Colletotrichum gloeosporioides Penz. f. sp. manihotis et Xanthomonas campestris p.v. manihotis pose des problèmes de diagnostic.

Dans la région des plateaux à Mbe, nous avons prélevé à deux époques différentes (en saison des pluies) des sommités desséchées sur 34 variétés maintenues en collection (29 d'origine congolaise et 5 d'origine nigériane). L'analyse de la présence des deux parasites a été réalisée par isolement sur milieu nutritif et dans le cas de Xanthomonas C. seulement, par détection après réaction d'immunofluorescence indirecte.

Sur les 34 variétés 32 contenaient dans la région limitrophe tissus sains, tissus nécrosés les deux parasites et 2 seulement le C. g. (2 variétés d'origine nigériane).

Après purification, les isolats ont été inoculés sur les cultivars Mpembé et Nganfouo (C. g. par dépôt d'un fragment de culture sur une blessure au niveau de la tige non acôtée et maintien sous humidité saturante pendant 3 jours ; Xanthomonas C. par infiltration dans la feuille d'une suspension titrant 10⁸ bactéries par ml. Toutes les réinoculations par Xanthomonas C. ont été suivies de flétrissement de la feuille inoculée puis de la tige et des autres feuilles, par contre Colletotrichum g. ne provoque que l'apparition de petits chancres ne ceinturant jamais la tige et ne provoquant pas la nécrose de la sommité.

D'autres expériences du même type réalisées dans la région de Brazzaville ont fourni les mêmes résultats.

En zone de forêts les die back sont moins fréquents ; les isoléments ont démontré dans ce cas la seule présence de Colletotrichum mais les souches isolées réinoculées sur des variétés de savane n'ont pas redonné les symptômes de dessèchement des sommités.

L'inoculation d'une vingtaine de cultivars congolais d'origines géographiques différentes par une souche particulièrement agressive isolée dans la zone forestière du Mayombe, a été conduite au laboratoire sur des plants âgés de un à deux mois obtenus en pots à partir de boutures. La réalisation d'une blessure profonde sur la tige (jusqu'aux tissus conducteurs) est nécessaire pour obtenir l'expression de symptômes. Malgré les conditions favorables (maintien sous humidité saturante pendant trois jours), les chancres obtenus, si ils diffèrent dans leur extension, ne provoquent en aucun cas la mort du rameau inoculé. Il est donc vraisemblable qu'en zone forestière l'action parasitaire de Colletotrichum g. provoquant le dessèchement des sommités s'explique plus par des conditions climatiques favorables au parasite ou défavorables à l'hôte que par une sensibilité particulière des cultivars qui y sont utilisés.

Un autre exemple d'affaiblissement du manioc permettant le développement de Colletotrichum g. est la fréquence de l'anthracnose typique dans les plantations proches de la mer et sous l'influence des embruns.

Le deuxième type de symptômes, c'est-à-dire l'apparition sur la tige de petits chancres, est observable dans tout le pays avec une intensité très variable. Les premières observations faites dans la région des plateaux ont montré que les chancres se développaient à la suite de la formation de poches de lyses sous l'action nécrosante de la salive d'un insecte. Une étude menée en collaboration avec Monsieur Fabres, Entomologiste à l'ORSTOM (BOHER B., DANIEL J.F., FABRES G., NKOUKA N.) a permis de mettre en évidence le rôle prépondérant de l'insecte Pseudotheraptus devastans (Hétéroptère Coreidae) dans la formation de ces lésions. L'action nécrosante de la salive est variable suivant les cultivars. La variété N'Ganfou cultivée dans la région des plateaux est très sensible à la piqûre du Coreidae, le noircissement des lésions est rapide et la chute des feuilles intervient sans que l'on puisse détecter la pré-

sence de Colletotrichum g. dans les tissus ; ce type de symptômes a été décrit par Dubois et Mostade au Zaïre sous le nom de maladie des cîer- ges. Chez les cultivars M'Pembe et Maloenda, fréquents dans la région de Brazzaville la piqûre produit des lésions peu importantes et l'action parasitaire de Colletotrichum g. est nécessaire à l'évolution de la blessure en chancres.

La localisation des piqûres n'est pas négligeable et la défoliation est souvent rapide car celles-ci ont lieu au niveau des attaches pétiolaires. En fait, l'incidence de ce facies de la maladie est fonction de l'activité de l'insecte. Le Pseuotheraptus devastans a une action étendue de manière continue sur toute l'année et le comptage du nombre de piqûres nouvelles toutes les semaines sur une cinquantaine de plants dans la région de Brazzaville le prouve bien (figure I). Les populations de l'insecte sont toujours faibles mais sa grande activité et son attachement à certains plants du champ fait que des rameaux peuvent subir de nombreuses piqûres (jusqu'à 37 en une semaine) et perdre rapidement toutes leurs feuilles.

Le Colletotrichum g. est souvent isolé de macules foliaires ayant l'aspect des "brown leaf spot" causées par Cercospora vicosae, dans ce cas il intervient comme parasite secondaire après Cercospora henningsii. Le Colletotrichum g. peut être aussi l'agent de nécroses sur le pétiole (sans annelation) et sur fruits.

Pour répondre à la demande des responsables du programme de sélection et d'amélioration du manioc en République Populaire du Congo nous avons été amené à réaliser des inoculations artificielles sur des cultivars congolais. Les inoculations par pulvérisation de spores sur tissus sains et maintien en humidité saturante n'ont pas donné de résultats positifs, la blessure est nécessaire pour obtenir des symptômes.

Chez la plupart des souches il n'y a pas pénétration dans les tissus sains, les spores germent et donnent naissance à un ou plusieurs appressoria mélanisés qui peuvent rester intacts sur les tissus pendant plusieurs mois.

Quelques rares souches peuvent pénétrer dans l'hôte sain mais le mycélium reste alors intra-épidermique. La mise en survie en chambre humide des tissus inoculés permet au bout de quelques jours la pénétration et la colonisation de l'organe dégénérescent par le Colletotrichum g.

Comme cela a déjà été observé chez le manioc par Chevaugéon (communication personnelle) et sur les fruits tropicaux verts (DASTUR, 1916, MEREDITH, 1964, BINYAMINI N. et SCHIFFMANN MADEL M., 1972, BROWN G.E., 1975), l'appressorium mélanisé de Colletotrichum représente pour ce dernier une forme de survie à la surface de l'hôte vigoureux en attendant la modification des tissus qui permettra au parasite de pénétrer et de coloniser les tissus affaiblis. Nous avons, par addition d'un tensio actif (Tween 80, 10 à 100 p.p.m.) provoqué un affaiblissement sans lésion interne des tissus (modification de la couche cireuse épidermique ?) permettant une germination et une pénétration beaucoup plus régulière dans les tissus. Grâce à cette technique les résultats des inoculations sur faces inférieures de feuilles se montrent reproductibles et les cultivars congolais testés se classent en trois groupes :

- ceux qui ne permettent pas la pénétration et sur lesquels le champignon survit sous la forme d'appressoria mélanisés.
- ceux chez qui la pénétration a lieu mais où le mycélium reste intra-épidermique, confiné dans des cellules mortes.
- ceux chez qui la pénétration est suivie rapidement d'une colonisation inter et intracellulaire de tout le mésophylle foliaire avec formation de fructifications en 72 heures.

Il reste à vérifier la corrélation entre les résultats obtenus par cette technique et ceux donnés par les inoculations sur tige après blessures ou par les observations sur la tolérance au champ. En cas de corrélation positive on disposerait une technique rapide pour tester la résistance du manioc à ce parasite.

En conclusion, il apparaît que, en République Populaire du Congo, le Colletotrichum gloeosporioides est un parasite de faiblesse. Il a besoin pour développer sa phase parasitaire de trouver une voie de pénétration facile (blessure, modification de l'épiderme) et des tissus affaiblis sous l'action d'un autre parasite, d'un insecte ou du vieillissement. Sa présence sous la forme d'appressoria mélanisés sur les tissus sains ou de mycélium latent dans les cellules épidermiques, l'omniprésence de ses conidies et leur transport par les insectes en font un agent aggravant de toutes les lésions apparaissant sur la plante.

Son caractère de parasite primaire en zone forestière ou en bordure de l'océan s'explique vraisemblablement par l'intervention défavorable des conditions climatiques sur la plante hôte.

Dans le cas de la République Populaire du Congo, parallèlement à la sélection de cultivars tolérants au Colletotrichum on aura intérêt à étudier leur comportement vis-à-vis de l'insecte Pseudotheraptus devastans (appétence, sensibilité des tissus à la salive) qui est en zone de savane (la plus importante zone de culture du manioc) le responsable primaire de la défoliation du manioc.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BINYAMINI N. et SCHIFFMANN MADEL M., 1972 - Latent infection in avocado fruit due to Colletotrichum gloeosporioides -
Phytopathology, 62, 592-594
- BOHER B., DANIEL J.F., FABRES G. et NKOUKA N. - Action de Pseudothetraptus devastans (Het. coreïdae) et de Colletotrichum gloeosporioides dans le développement de chancres et la chute des feuilles chez le manioc. Soumis à publication.
- BROWN G.E., 1975 - Factors affecting postharvest development of Colletotrichum gloeosporioides in Citrus fruit - Phytopathology, 65, 404-409
- CHEVAUGEON J., 1956 - Les maladies cryptogamiques du manioc en Afrique Occidentale. Encyclopédie mycologique, Edit. Paul Lechevallier, 205 p.
- DASTUR J.F., 1916 - Spraying for ripe rot of the plantain fruit. Agr. J. India, 11, 142
- DUBOIS J. et MOSTADE J.M., 1973 - La maladie des cierges du manioc provoquée par Pseudothetraptus devastans, Bull. inf. INERA, 1 (1).
- MEREDITH D.S., 1964 - Appressoria of Gloeosporium musarum on banana fruits. Nature, 201, 214-215

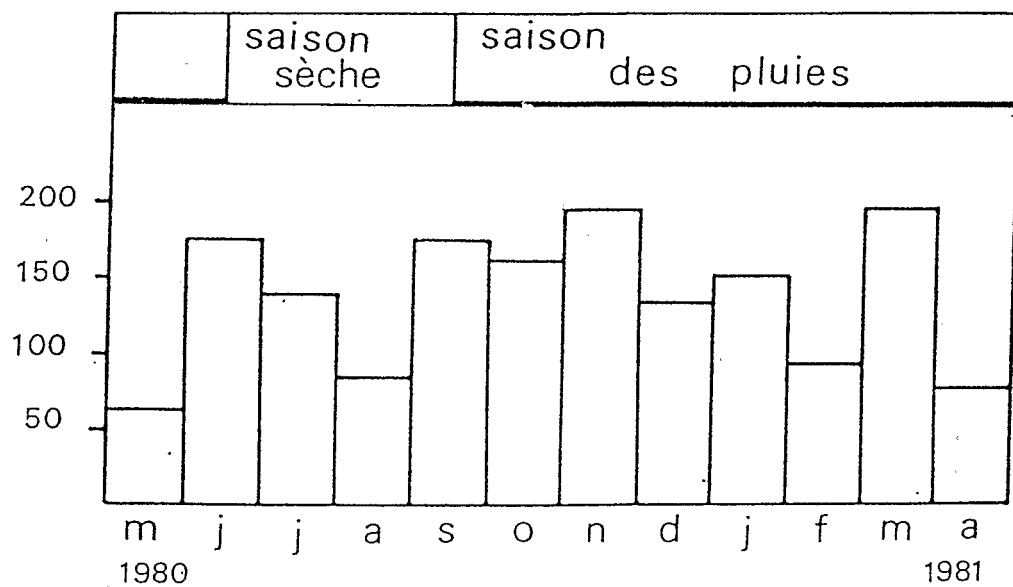


Fig. 1: Nombre de piqûres de *Pseudotheraptus devastans* sur tiges de manioc
(nouvelles piqûres par mois sur 50 tiges)