

MISSION EN ENTOMOLOGIE ET PHYTOPATHOLOGIE A BARBADE

25-27 AVRIL 1989

Paul COCHEREAU
Entomologiste
ORSTOM/INRA
Guadeloupe

PHILIPPE ROTT
Phytopathologiste
CIRAD/IRAT
Guadeloupe

1) OBJECTIFS DE LA MISSION

La Barbados Sugar Industry Ltd (BSIL) a observé au cours de ces derniers mois plusieurs parcelles de canne à sucre présentant un mauvais état sanitaire. Cette mission, effectuée en partie à sa demande, avait pour premier objectif d'analyser les problèmes phytosanitaires de quelques plantations de canne à sucre et de définir les mesures à prendre. Par ailleurs, l'entomologiste avait pour mission de récolter une souche consécutrice de *Cotesia (Apanteles) flavipes*, un Braconide parasite larvaire du foreur de la canne à sucre *Diatraea saccharalis*, afin de l'introduire en Guadeloupe.

II) DEROULEMENT DE LA MISSION

25.04.89

Observations de champs de canne à sucre

a) Edgecumbe

Variété B62 163, parcelle plantée le 22 septembre 1987, donc âgée de 19 mois en vierge. Observation de nombreuses tiges mortes ou momifiées, de cannes présentant un système racinaire peu développé ou un jaunissement du feuillage. Présence de touffes dont les vieilles tiges (18 mois) sont constituées de nombreux entre-noeuds courts alors que les tiges plus jeunes (12 mois), mais de même longueur, ont des entre-noeuds d'apparence normale.

Causes envisageables : conditions climatiques défavorables à la croissance de la canne pendant une longue période (sécheresse ?); agents pathogènes provoquant des nécroses racinaires (*Pythium* spp. ?).

b) Hampton

Variété B63 118. Les cannes situées en bordure d'un champ (au-dessous d'une ligne à haute tension) étaient chétives comparées aux cannes situées à l'intérieur de la parcelle. Cet état pourrait être lié à un épandage d'herbicide plus important en bordure de parcelle.

c) Todds

Variété B62 163. Canne âgée de 10 mois en cours de récolte. Parcelle présentant un bon aspect phytosanitaire.

d) Drax Hall

Trois champs contigus ont été examinés :

Variété B63 118. Des touffes au système racinaire peu développé ont pu être arrachées sans difficulté. Présence simultanée de tiges âgées (16 mois) constituées d'entre-noeuds courts et de tiges plus jeunes (11 mois) de même longueur, mais avec des entrenoeuds d'apparence normale.

Variétés B79 118 et B80 689. Cannes âgées de 3 mois fortement enracinées mais des nécroses et lésions rouges ont été remarquées sur quelques racines.

ORSTOM Fonds Documentaire

18 MARS 1991

N° : 31.511 exp 1

Cote : B

Causes envisageables : conditions climatiques défavorables à la croissance de la canne pendant une longue durée; agents pathogènes provoquant des nécroses racinaires (Pythium spp. ?)

2-88
26.04.89

Observation de champs de canne à sucre à Ridge.

Variété B62 163. Une mauvaise croissance des cannes avait été remarquée par H. G. DE BOER dans un champ quinze jours avant le déroulement de cette mission. La présence de nématodes avait été supposée et un traitement nématicide (Mocap) fut appliqué sur une ligne de canne.

Quinze jours après le traitement, il n'a pas été possible d'observer de différences entre les cannes traitées et les cannes-témoins. La mise en terre de quelques boutures dans cette parcelle pourrait permettre de piéger les nématodes présents sur racines de boutures à des fins d'échantillonnages par P. CADET (nématologiste, ORSTOM Martinique) dont la mission à La Barbade est prévue en Juin 1989. Cependant le système racinaire des cannes nous est apparu normal.

La présence de nombreuses punaises phytophages a été remarquée sur un sol recouvert de pourpiers.

Des dessèchements de jeunes tiges ainsi que la mort du bourgeon apical (analogues à ceux observés en Guadeloupe) ont été remarqués dans une autre parcelle particulièrement bien soignée au plan agronomique (H.G. DE BOER, communication orale).

Cause possible : échaudure des feuilles (Xanthomonas albilineans).

Remarque :

Des symptômes de Charbon (Ustilago scitaminea), de Tâches annulaires (Leptosphaeria sacchari) et des attaques de foreurs (Diatraea saccharalis) ont été notés dans presque toutes les parcelles visitées au cours de cette mission.

- Visite à la West Indies Central Sugar Cane Breeding Station (WICSSBS) à Groves. Accueil par les Drs. S. RAO (Directeur) et T. KENNEDY (Sélectionneur). Observation des clones en cours de sélection. Symptômes de Charbon (Ustilago scitaminea) et d'Echaudure des feuilles (Xanthomonas albilineans) sur divers clones.

- Réunion de synthèse : en présence de MM. G. ARMSTRONG (Head of field section, BSIL), H.G. DE BOER (Agronome BSIL), I. GIBBS (Entomologiste, CARDI-BSIL), C. HUDSON (Director of Research, CARIB Agro-Insustries Ltd), T. KENNEDY (Sélectionneur, WICSSBS), S. RAO (Directeur WICSSBS), T. RUDDER (BSIL).

27.04.89

- Compte rendu de la mission au Ministère de l'Agriculture en présence du Dr. L.W. SMALL (Deputy Chief Agricultural Officer) et H.G. DE BOER.

- Récoltes sur la plantation Kendall, avec I. GIBBS, de cocons du Braconide parasite larvaire de Diatraea saccharalis Cotesia flavipes, à fins d'introduction en Guadeloupe (programme de lutte biologique).

III - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.

De nombreux facteurs peuvent être responsables des chutes de rendement observées au cours de ces dernières années à La Barbade. Les périodes de sécheresse (mars à juin 1988), aussitôt suivies de fortes pluies (septembre à novembre 1988), ont certainement joué un rôle dans les diminutions de rendement (15 %) constatées en 1989. D'autres facteurs tels que les maladies doivent également être pris en compte car ils peuvent contribuer à limiter fortement la production de canne à sucre. Diverses maladies ont été observées au cours de cette mission ou ont déjà été signalées à La Barbade. On peut citer : l'échaudure des feuilles (Xanthomonas albilineans), le rabougrissement des repousses (Clavibacter xyli subsp. xyli), le charbon (Ustilago scitaminea), la morve rouge (Physalospora tucumanensis), la rouille (Puccinia melanocephala), les

taches annulaires (*Leptosphaeria sacchari*). La présence de *Pythium arrhenomanes* ou *Pythium* spp., provoquant des maladies appelées dépérissement des repousses (stubble decline) ou syndrome du système racinaire peu développé (poor root syndrome), n'est pas démontrée actuellement mais doit être envisagée. Parmi ces agents pathogènes *Xanthomonas albilineans* et *Ustilago scitaminea* apparaissent comme étant potentiellement les plus préjudiciables à la culture de la canne à sucre à La Barbade.

Au cours de cette mission nous n'avons pas pu associer clairement un de ces agents pathogènes aux chutes de rendement constatées ces dernières années. Ces chutes de rendement ne sont probablement pas dues à une cause unique mais aux actions cumulées de divers facteurs (maladies, sol, climat, matériel végétal).

La quasi monoculture de la variété B62 163 (80 % des surfaces cultivées) pendant 20 ans sans sélection sanitaire a certainement contribué à accumuler divers facteurs dépressifs de la culture de la canne à sucre. C'est pourquoi nous pensons que la première mesure à prendre est la mise en place de pépinières assainies pour la production de boutures saines destinées aux replantations des champs. Ces pépinières peuvent être plantées soit avec des boutures ayant subi une thermo-thérapie longue (trempage des boutures pendant 24 à 48 h dans de l'eau à température ambiante, puis pendant 3 h à 50°C), soit avec des vitro-plants certifiés indemnes de maladies. La production de matériel sain permettra non seulement d'assainir les plantations industrielles mais également de mettre en place des essais agronomiques et pathologiques qui ne pourront pas être mis en cause par la qualité sanitaire du matériel végétal utilisé.

Le foreur des tiges de canne (*D. saccharalis*) ne constitue pas un problème majeur à La Barbade ; il nous est apparu bien contrôlé sur toutes les plantations visitées. Par contre, l'aspect nématologique doit être éclairci.

REMARQUE AU TITRE DE LA DIVERSIFICATION

Vu l'importance du tourisme à La Barbade et des visiteurs potentiels intéressés par l'industrie sucrière, il semblerait judicieux d'organiser des tours commentés dans les usines et les champs de canne à sucre. Ces visites, particulièrement intéressantes au moment de la récolte, permettraient d'une part de faire connaître la canne à sucre et sa culture et d'autre part d'apporter des devises supplémentaires au pays.

REMERCIEMENTS

Nous remercions bien vivement MM. H.G. DE BOER, I. GIBBS, T. RUDDER, Dr. C. HUDSON, Dr. T. KENNEDY et Dr. S. RAO qui nous ont chaleureusement reçus et guidés pendant cette mission, ainsi que toutes les personnes rencontrées pour leur accueil et leur disponibilité.

Philippe ROTT

Paul COCHEREAU

Mai 1989

26

1
89-5

ENTOMOLOGICAL AND PHYTOPATHOLOGICAL MISSION
BARBADOS, April 25-27, 1989

By Paul COCHEREAU Philippe ROTT
Entomologist Phytopathologist
ORSTOM/INRA CIRAD/IRAT
GUADELOUPE GUADELOUPE

I) OBJECTIVE OF THE MISSION

The Barbados Sugar Industry LTD (BSIL) has noticed during the course of recent months that several plots of sugarcane have been showing a poor state of health. This mission which has been undertaken upon the request of BSIL has as its objective the analysis of the phytosanitary problems of the sugarcane plantations as well as that of defining measures to be taken.

II) PROGRAMME OF THE MISSION

89/04/25 Observation of sugarcane fields at :

a) EDGE CUMBE :

B 62 163 variety, planted September 22nd, 1987 ; field - 19 months old. Observed numerous dead tillers, canes manifesting a poorly developed root system or yellowed leaves. Presence of stools in which the oldest tillers (18 months) are made up of numerous short internodes while the younger tillers (12 months) of the same length have apparently normal internodes.

Probable causes : climatic conditions over a long period unfavourable to sugarcane growth (drought ?) ; pathogenic agents causing necrosis of the roots (*Pythium* spp.?)

b) HAMPTON

B 63 118 variety. The canes situated at the edge of the field (below a high-tension line) were stunted when compared to those in the interior. This state might be linked to a heavier dose of herbicide on the border of the plot.

c) TODDS

B 62 163 variety. Canes aged 10 months in process of being harvested. Plot showing good health.

d) DRAX HALL

Three adjacent fields have been examined.

B 63 118 variety. Some stools with a poorly developed root system were easily pulled up. Presence of older tillers (16 months) made up of some short internodes while the younger ones (11 months) of the same height had apparently normal internodes.

B 79 118 and B 80 689 varieties. Canes 3 months old sturdily rooted but necrosis and red lesions were noted on some roots.

Probable causes : climatic conditions over a long period unfavourable to sugarcane growth ; pathogenic agents causing necrosis of the roots (*Pythium* spp.?)

89/04/26 - Observation of sugarcane fields at Ridge.

B 62 163 variety. Poor cane growth had been noted by Mr. H.G. DE BOER in a field 15 days before the undertaking of this mission. The presence of nematodes was supposed and a nematicide (Vydate) was applied to one line of canes. There was no visible difference between the treated canes and control canes 15 days after the treatment. The planting of some young plants in this plot would enable the capturing of the nematodes present on the roots of the young plants to serve as specimens by P. CADET (ORSTOM nematologist, Martinique) whose mission to Barbados is planned for June 1989.

The presence of numerous plant-eating bugs was noted on ground covered by purslane ; the root system of the canes seemed normal. The withering of the young tillers as well as the death of the growing point of cane stem analogous to those observed in Guadeloupe) have been observed in another plot which was being well looked after agronomically (H.G. DE BOER - verbal communication)

Possible cause : leaf scald (*Xanthomonas albilineans*).

REMARK : - Symptoms of Smut (*Ustilago scitaminea*), Ring spot (*Leptosphaeria sacchari*) and Borer (*Diatraea saccharalis*) have been noted in almost all the plots visited in the course of this mission.

- Visit to the West Indies Central Sugarcane Breeding Station (WICSCBS) at Groves. Welcome by Messrs. S. RAO (Director) and T. KENNEDY (Plant breeder). Observation of clones in process of being selected. Symptoms of Smut (*Ustilago scitaminea*) and of Leaf scald (*Xanthomonas albilineans*) on various clones.

- WORKSHOP : with Messrs. G. ARMSTRONG (Head of field section, BSIL), H.G DE BOER (Agronomist, BSIL), I. GIBBS (Entomologist, CARDI-BSIL), C. HUDSON (Director of Research, Carib Agro-Industries, Ltd), T. KENNEDY (Plant breeder, WICSCBS), S. RAO (Director, WICSCBS), T. RUDDER (BSIL).

89/04/27 :

- Report on the mission to the Ministry of Agriculture in the presence of Messrs. L.W. SMALL (Deputy Chief Agricultural Officer) and H.G. DE BOER.

- Collection on Kendal Plantation with I. GIBBS, of cocoons of the larval parasite of *Diatraea saccharalis* (*Cotesia flavipes*, Braconidae), for introduction in Guadeloupe (biological control).

- Observation of sugarcane fields at

a) EDGE CUMBE

B 62 163 variety, 18 th ratoon. Presence of good-looking sugarcane stalks.

b) DRAX HALL

B 62 163 variety. Field planted with hot-water (2h, 52°C) treated cuttings. Good growth and health of the canes.

III) CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Numerous factors can be held responsible for the drop in yield observed during the recent years in Barbados. Periods of drought (March-June 1988), followed swiftly by heavy rains (September-November, 1988), have certainly played a role in the decrease of yield (15%) noted in 1989. Other factors, such as diseases, must be equally considered since they can contribute to serious limitation of sugarcane production.

Various diseases have been observed during this mission or have been already indicated in Barbados ; For example : Leaf scald (*Xanthomonas albilineans*), Ratoon stunting disease (*Clavibacter xyli* subsp. *xyli*), Smut (*Ustilago scitaminea*), Red rot (*Glomerella tucumanensis*), Rust (*Puccinia melanocephala*), Ring spot (*Leptosphaeria sacchari*). The presence of *Pythium arrhenomanes* or *Pythium* ssp., causing diseases called stubble decline or poor root syndrome, is not presently demonstrated but may be envisaged. Among these pathogenic agents, *Xanthomonas albilineans*, *Ustilago scitaminea*, *Clavibacter xyli* subsp. *xyli* (and maybe *Pythium* ssp.) seem to be potentially the most prejudicial to sugarcane cultivation in Barbados.

During this mission we have not been able to link clearly any one of these pathogenic agents to the drop in yield manifested in recent years. This drop in yield is probably not due to one single cause, but to the accumulative action of diverse factors (diseases, soil, climate, plant material...).

The quasi monoculture of the B 62 163 variety (80 % of cultivated area) for 20 years without healthy selection has certainly contributed to the accumulation of diverse factors which depress the cultivation of sugarcane. That is why we consider that the first measure to be implemented is the putting in place of plant nurseries for the production of healthy cuttings in order to replant the fields. These nurseries can be planted with disease free tissue cultured plants or with setts having undergone long hot-water treatment (cuttings are given a 40-48 h soak in water at ambient temperature followed by hot-water treatment of 50°C for 3 h). The production of healthy plant material will permit not only the cleansing of the industrial plantations but also the setting up of experiments (agronomical, pathological) which would not be affected by the quality of health of the vegetative material used.

The sugarcane borer (*D. saccharalis*) does not constitute a major problem in Barbados ; it seems to us to be well controlled on all the plantations visited. On the other hand, the nematological aspect must be clarified.

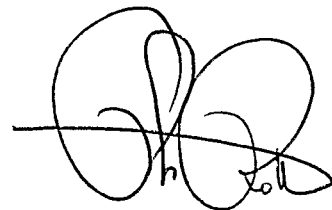
ACKNOWLEDGMENTS :

We thank heartily Messrs. H.G. DE BOER, Dr. I. GIBBS, Dr. C. HUDSON, Dr. T. KENNEDY and Dr. S. RAO who have received us so warmly and guided us during this mission, as well as all those we met, for their welcome and putting themselves at our disposal.

Petit-Bourg, 89/05/29



Paul COCHEREAU



Philippe ROTT