

FAITS NOUVEAUX EN MATIÈRE DE PATHOLOGIE DE LA CANNE A SUCRE A MADAGASCAR ET A LA RÉUNION

par

P. BAUDIN

Chargé de Recherches

Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et de Cultures Vivrières (IRAM)

Dans les deux îles de Madagascar et de La Réunion, les préoccupations en matière de pathologie de la canne à sucre peuvent paraître bien différentes. A Madagascar, la maladie de Fidji sur la côte est et le « leaf scald » sur les deux côtes sont les problèmes les plus importants. A La Réunion, l'extension de la gommose provoque les inquiétudes les plus grandes. Mais en raison des échanges très fréquents et très variés entre Madagascar et les Mascareignes, la présence d'une maladie dans l'une des îles est une menace permanente pour les autres. La méthode de lutte la plus efficace contre les affections majeures de la canne consistant à cultiver des variétés résistantes, il est indispensable de connaître le degré de sensibilité des variétés cultivées dans une région déterminée, non seulement devant les maladies actuellement présentes, mais aussi devant celles qui menacent directement la production. Aussi, chacune des maladies présente dans ces îles constitue un problème commun. C'est pourquoi le Comité de Collaboration Agricole Maurice, Réunion, Madagascar, qui groupe, dans un but d'informations réciproques, les techniciens de ces pays, a décidé en 1959 de faciliter les échanges entre phytopathologistes par la création d'un Sous-Comité de Phytopathologie. Afin de compléter le travail de comparaison des souches de parasites, impossible sur place, l'aide du docteur HAYWARD, du Commonwealth Mycological Institute, a été demandée par le Mauritius Sugar Research Institute. Ce travail en commun a révélé, dès le début, toute la diversité des problèmes pour chaque région déterminée.

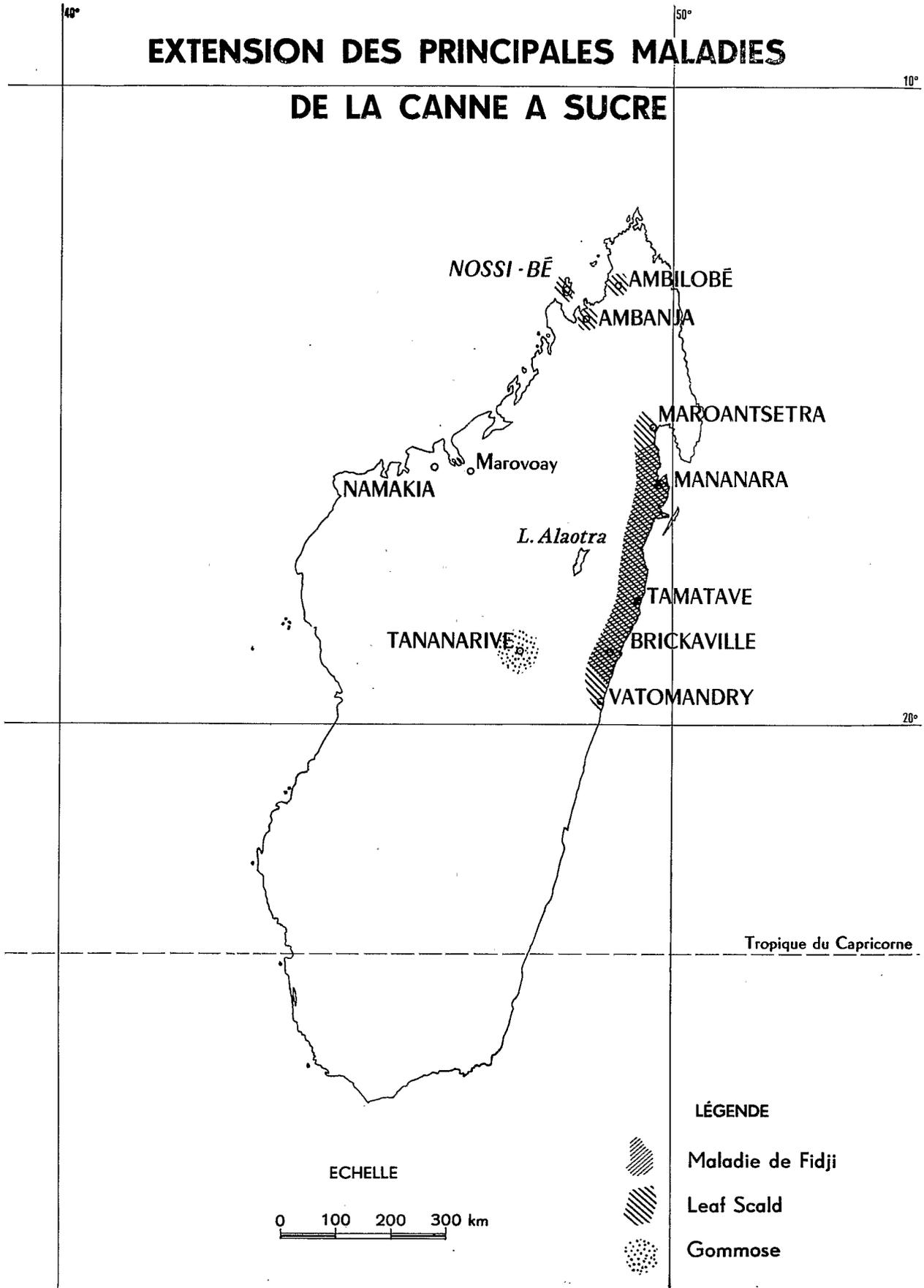
LA MALADIE DE FIDJI SUR LA CÔTE EST DE MADAGASCAR. VIRUS

Au cours de l'année 1960, l'attention s'est portée sur deux points importants :

1) La lutte directe par « rogueings » conduit à une situation stagnante. Un certain nombre de cas de maladie de Fidji se maintient dans les champs. Ce nombre est très faible et sans conséquence économique directe, mais il suffit à assurer un nouveau développement de la maladie dans les champs plantés en variétés sensibles. Seul le renouvellement de toutes les cultures de la zone contaminée en variétés très résistantes peut permettre son élimination. C'est ainsi que l'on a pratiquement fait disparaître la mosaïque à Madagascar.

2) Dans l'essai variétal de résistance de Brickville, les principales variétés cultivées sur la côte ouest de Madagascar se sont révélées très sensibles à la maladie de Fidji : B 34.104, B 37.172, NCo 310. Sur vingt et une variétés en observation, cinq seulement sont très résistantes. Aucune ne répond aux conditions de la côte ouest. L'essai doit être poursuivi pour reconnaître les cannes

EXTENSION DES PRINCIPALES MALADIES DE LA CANNE A SUCRE



résistantes parmi les variétés susceptibles d'être utilisées comme canne à mâcher sur la côte est, comme canne industrielle sur la côte est et sur la côte ouest.

La réaction des variétés est observée dans un champ très fortement contaminé par la maladie de Fidji, au cours d'une culture en vierge et en première repousse. Les conditions de culture sont celles de la côte est. La contamination se fait par voie naturelle. L'essai étant placé en bordure de rivière, les conditions écologiques sont particulièrement bonnes pour l'agent vecteur de la virose, le *Perkinsiella saccharicida* KIRK. Une vingtaine de variétés par an peuvent être observées par comparaison aux cannes témoins : M 134.32, très sensible, Q 47 sensible, Pindar très résistante. Les témoins sont bien connus. Le témoin M 134.32 présente en essai un taux de contamination analogue à celui d'un champ très contaminé. La variété Pindar est cultivée industrielle sur la côte est, en raison de sa haute résistance à la maladie et de ses qualités agronomiques et sucrières. Q 47 a été choisie parmi les variétés étudiées dans l'essai récolté cette année.

Les observations sur les variétés sont quelque peu différentes de celles faites dans d'autres pays sucriers, notamment en ce qui concerne Pindar, NCo 310 et Q 47. (Tableau I.)

TABLEAU I
SENSIBILITÉ COMPARÉE A LA MALADIE DE FIDJI DES DIVERSES VARIÉTÉS DE CANNE A SUCRE

	Madagascar	Dans le monde *
Pindar	+ +	= - Fidji + Australie
NCo 310	-	= + Australie
Co 290	+ +	+ + Samoa + + Australie
Q 47	-	+ Australie
Q 49	-	-- Australie
Ragnar	+ +	+ + Nouvelles Galles du Sud
Trojan	+ +	= + Fidji + + Australie
Vesta	+	+ Australie

* D'après MARTIN et WISMER (9).
Symboles : + ou + + très résistant ou très hautement résistant.
= + modérément résistant.
= - modérément sensible.
- ou -- très sensible ou très hautement

De nets progrès ont été obtenus dans la campagne de lutte au cours de l'année 1960. En zone industrielle, la maladie ne présente plus d'importance économique, la quasi-totalité des cultures ayant été reconvertie en variétés résistantes : Pindar et, depuis peu, S 17 et Q 57. Mais les cultures familiales sont encore principalement plantées en variétés très sensibles : M 134.32, Lousier, Port Mackay, etc. Un arrêté ayant fixé au 31 décembre 1961 l'arrachage de toutes ces variétés sensibles, l'effort de lutte portera tout particulièrement sur l'application stricte de cet arrêté au cours des premiers mois de l'année 1962. L'autorisation de vente dans certains marchés de la seule variété Pindar, puis d'autres variétés très résistantes, doit faciliter cette reconversion, en offrant des débouchés supplémentaires, localement importants, aux seules variétés résistantes.

LE « LEAF SCALD » A MADAGASCAR

Xanthomonas albilineans (ASHBY) Dow.

La maladie a été signalée pour la première fois en 1936 à l'île de Nossi-Bé (4). Mais elle n'a réellement attiré l'attention que vers 1952, sur la côte est, pendant la campagne de lutte contre la mosaïque.

Sur la côte est, la maladie affecte de nombreuses variétés plantées en culture familiale, telles que : Lousier, Port Mackay. Ces variétés, encore très répandues, créent une masse contaminante très importante. Toute variété sensible nouvellement introduite ne tarde pas à être contaminée. La maladie constitue un handicap sérieux dans une région où l'on doit lutter contre la maladie



Fig. 1 - Maladie de Fidji. Aspect d'une souche malade de M 134.32. Mort et pourriture du sommet. Départ de nombreux ailerons rabougris. Par contre les entre-nœuds sont de taille normale.



Fig. 2 Maladie de Fidji. Départ et rabougrissement des ailerons. A gauche, feuille de taille normale avec galles.

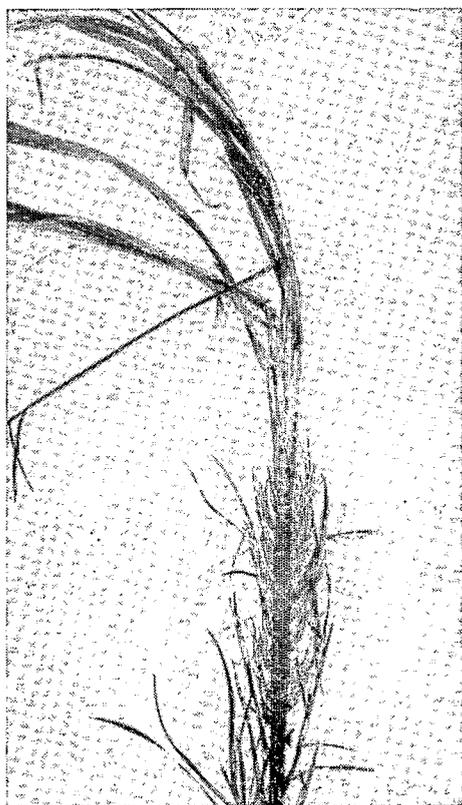


Fig. 3 - « Leaf scald ». Variété Lousier Brickaville. Dessèchement de la partie supérieure. Développement des ailerons.

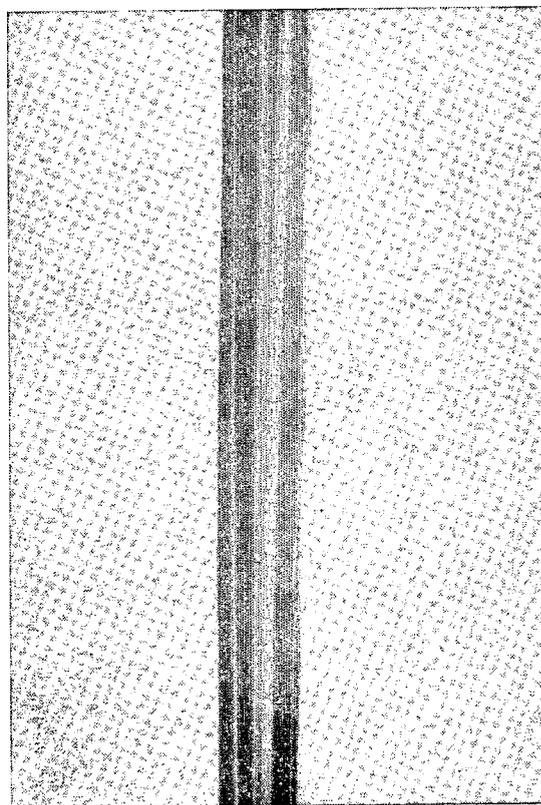


Fig. 4 - « Leaf scald ». Variété B. 34.104. Lignes blanches sur feuille. Contamination expérimentale.

de Fidji. Les variétés résistantes à cette dernière maladie peuvent en effet être très sensibles au « leaf scald », ce qui les rend incultivables sur la côte est. La variété Pindar est modérément sensible et a pu être généralisée sur la côte est.

Sur la côte ouest, notamment dans la plaine d'Ambilobe et à l'île de Nossi-Bé, l'extension de la maladie n'est devenue inquiétante que depuis deux ou trois ans. A partir de 1952, la variété B 34.104, très sensible à la maladie, a été multipliée sur la côte ouest, ainsi que d'autres variétés résistantes à la maladie (NCo 310, B 37.172 et autres Barbades). Ces cannes ont remplacé des variétés assez résistantes, originaires de Java ou des Indes. Depuis 1958, la variété B 34.104, qui occupait le quart des superficies cultivées, a manifesté une forte tendance à un dessèchement précoce. En 1960, il y a eu une multiplication des symptômes de « leaf scald » dans les champs. Depuis, les variétés sorties de quarantaine, nouvellement introduites de diverses parties du monde, montrent très rapidement des symptômes, parfois aigus, quand elles sont sensibles à la maladie. En essai, la variété B 34.104 se contamine très rapidement et se comporte comme une variété très sensible. Le docteur WIEHE (12) a signalé des faits analogues en Guyane britannique. Il estime que la maladie a été introduite dès 1928 dans ce pays et a passé longtemps inaperçue, les cannes étant résistantes. A partir de 1946, on a multiplié la variété B 34.104. En 1950, une véritable explosion de « leaf scald » s'est produite.

La maladie impose d'importantes modifications variétales. Sur la côte ouest elle a hâté l'abandon de la variété B 34.104, et elle a éliminé, dès les premiers essais, certaines variétés nouvellement introduites comme Azuel et M 147.44. Parmi les variétés très sensibles on note H 37.1933, qui n'a pu être utilisée sur la côte est, bien qu'elle soit résistante à la maladie de Fidji.

Avec le concours matériel de la Société Sucrière de la Mahavavy, des essais variétaux de résistance ont été mis en place, essais par contamination artificielle et par contamination naturelle.

L'essai par contamination artificielle a été planté suivant le protocole utilisé par HUTCHINSON et ROBERTSON en Guyane britannique (8). La contamination des cannes se réalise très facilement dans les conditions malgaches. Cet essai a permis des observations rapides.

Le protocole de l'essai par contamination naturelle est inspiré de celui des essais de résistance mis en place par le Mauritius Sugar Research Institute. Quatre lignes de la variété à expérimenter sont incluses entre deux lignes de cannes contaminantes. Les renseignements obtenus correspondent bien à ce que l'on a déjà pu observer au champ.

Les variétés ont été classées d'après les caractères suivants, déjà utilisés par HUTCHINSON et ROBERTSON (8) :

Sensibilité aiguë : mort des boutures ou de toutes les tiges.

Très sensible : nombreuses stries, forte chlorose, mort de plusieurs tiges par souche.

Modérément sensible : stries, chlorose, sorties d'ailerons avec rabougrissement des tiges, dessèchement de quelques tiges en fin de récolte.

Tolérante : stries, cas rares de chlorose.

Résistante : rares stries blanches.

Très résistante : aucun symptôme visible.

Les résultats sont donnés tableau II.

TABLEAU II
SENSIBILITÉ VARIÉTALE AU « LEAF SCALD »

Aiguë : Azul (non en essai, mais observé à Nossi-Bé).
Très sensible : H 37.1933 ; M 147.44 ; B 34.104.
Sensible : PR 1000 ; PR 980 ; Co 419 ; Pindar ; R 397.
Tolérante : B 37.172 ; B 43.62 ; Trojan.
Résistante : B 33.37 ; B 41.227 ; PPQK ; POJ 28-78 ; B 37.161.
Très résistante : Q 57 ; NCo 310 ; M 112.34.

La méthode de lutte normale est la culture de variétés résistantes. Toutefois, il est possible de mettre en culture des variétés modérément sensibles, tout en prenant quelques précautions sanitaires. A Madagascar, l'effort porte principalement sur la surveillance des pépinières par arrachage de toutes souches douteuses et sur la désinfection des couteaux. Ainsi peuvent être réduits deux des principaux moyens de dissémination de la maladie : boutures et couteaux.

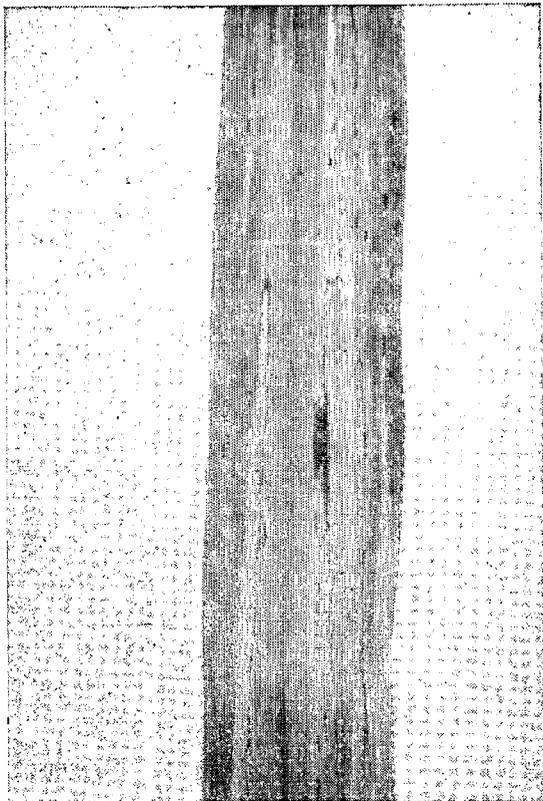


Fig. 5 - Gombose de la canne à sucre. Stries desséchées en V. Variété Lousier, Tananarive.



Fig. 6 - Gombose de la canne à sucre. Stries rouges. Variété Lousier de Tananarive

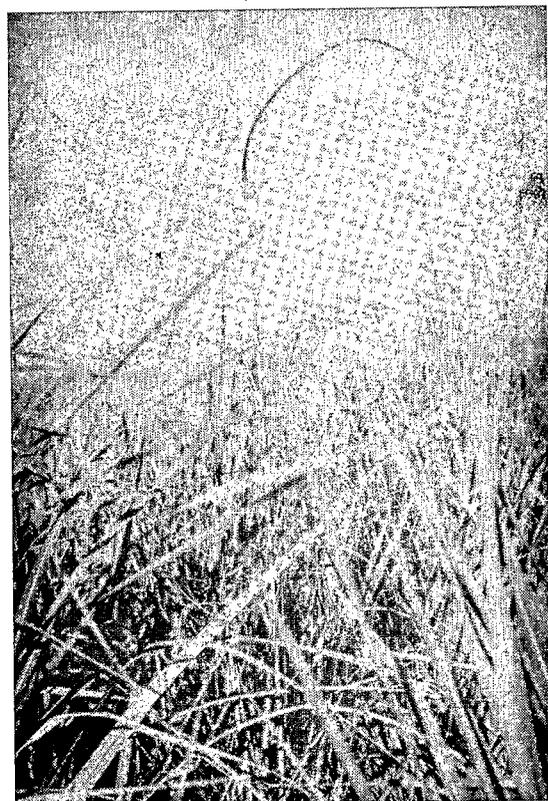


Fig. 7 - Charbon. Variété NCo 310, Nossi-Bé
Développement du fouet charbonneux.

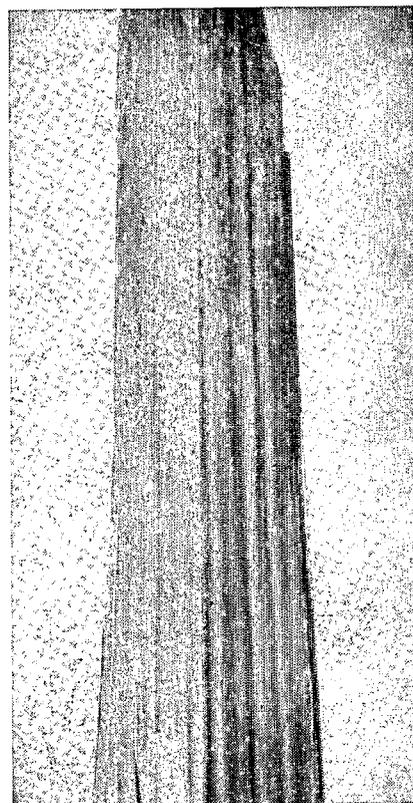


Fig. 8 - Yellow spot. Variété M 134.32.
Brickaville. Taches jaunes à la face inférieure des feuilles.

LA GOMMOSE A LA RÉUNION ET A MADAGASCAR

Xanthomonas vasculorum (COBB) DOWS.

A la suite du cyclone de 1958, D. d'EMMEREZ DE CHARMOY (5) a observé une recrudescence de la gommose à l'île de La Réunion. Cette bactériose se manifestait déjà depuis quelques années, sans montrer la moindre gravité. A partir de 1960, l'affection est devenue systémique dans les régions sèches de l'île, sur les variétés M 147.44, B 34.104 et surtout R 397, l'une des principales de La Réunion. De nombreuses autres cannes hybrides sont contaminées naturellement en grande culture comme M 202.46, M 93.48, B 46.364.

A Madagascar, la maladie n'a été observée que sur les Hauts-Plateaux, dans les environs immédiats de Tananarive, sur une canne noble, la variété Lousier. La totalité des cultures est contaminée. La maladie est systémique, entraînant la mort de quelques tiges disséminées dans le champ. La même variété n'est pas contaminée dans les régions côtières, notamment dans les régions de culture industrielle. La maladie présente le symptôme classique observé à Maurice à La Réunion : stries desséchées correspondant à l'invasion des vaisseaux. En outre, on observe les symptômes d'une infection parenchymateuse se traduisant par des stries rouges, difficilement distinguables des symptômes des maladies du Red stripe et du Mottled stripe. Ces symptômes sont bien connus au Natal, où KING (9) a signalé en 1956 une sévère épidémie, notamment sur la variété NCo 310. Par contamination artificielle, la bactérie provoque des stries analogues à celles de la gommose de la canne sur une Graminée nouvellement introduite à Madagascar, le Guatemala grass, ou *Tripsacum laxum*.

La gommose semblait être une maladie bien connue dans cette partie de l'océan Indien. A l'île Maurice, la maladie avait été éliminée des cultures industrielles par la voie génétique. Les cannes nobles (*S. officinarum*) ont été remplacées par des hybrides complexes (de *S. officinarum* avec *S. spontaneum*, *S. barberi*, etc.). La maladie subsiste dans les collections de cannes anciennes (Lousier, Port Mackay, D 109, etc.), mais a totalement disparu des cultures, où ne sont cultivées que des cannes très résistantes à la maladie, comme M 147.44, variété très sensible à La Réunion. La maladie, qui, d'après A. ANTOINE (3), semble liée aux cannes nobles à l'île Maurice, attaque des variétés hybrides à l'île de La Réunion.

L'aggravation des symptômes de la gommose au Natal et à La Réunion sur des cannes hybrides : NCo 310, R 397, M 147.44, B 34.104, a obligé à reprendre l'étude de la maladie, au sujet de laquelle tant d'inconnues se sont révélées. Les travaux de R. ANTOINE et des docteurs DOWSON et HAYWARD (3) à Cambridge ont montré que les souches de La Réunion et de l'île Maurice provoquaient des réactions variétales différentes par contamination artificielle, confirmant certaines observations aux champs : M 147.44, très résistante à l'île Maurice, est très sensible à la maladie à La Réunion.

A la demande du Mauritius Sugar Research Institute et sous l'égide du Sous-Comité de Phytopathologie Maurice, Réunion, Madagascar, le docteur HAYWARD, du Commonwealth Mycological Institute, a entrepris la comparaison des souches de Maurice, de La Réunion, de Madagascar et du Natal au cours d'une mission dans les pays intéressés, et en laboratoire en Grande-Bretagne. Le docteur HAYWARD (6) distingue par ses caractères morphologiques et biologiques la souche bactérienne de Madagascar, analogue à celle du Natal, de la souche de La Réunion, qu'il ne peut différencier de celle de Maurice que par contamination artificielle de certaines variétés (voir tableau III).

Dans les pays intéressés, des essais variétaux de résistance à la maladie préciseront ces études de laboratoire. Soumise à une contamination naturelle et non artificielle, une variété peut avoir

TABLEAU III
RÉACTIONS DES VARIÉTÉS A LA GOMMOSE

Variétés	La Réunion	Madagascar (Hts-Plateaux)	Natal	Maurice
D-109	+			+
M-147/44	+			—
NCo-310	—			—
Lousier	+	+	+	+
B-34/104	+			—
R-397	+		+	—

D'après R. ANTOINE (3).



Fig. 9 - Mottled stripe (Stries rouges). Variété B 43.62, Ambilobe.



Fig. 10 - Streak de la canne à sucre. Variété M 112.34, La Réunion.

une réaction au champ différente de celle au laboratoire. Ainsi la variété NCo 310, résistante dans les conditions naturelles à La Réunion et à l'île Maurice, est contaminée artificiellement par les souches bactériennes de ces pays (3).

La présence de la gommose à La Réunion soulève principalement des problèmes importants en matière de sélection du matériel végétal et constitue une entrave grave aux échanges des variétés entre îles. En particulier, les introductions de variétés réunionnaises à Madagascar doivent être soumises à une quarantaine très stricte, ce qui pose d'importants problèmes matériels. C'est une gêne grave pour Madagascar, qui ne possède pas de station de sélection; et pour La Réunion, qui a besoin de connaître la sensibilité de ses variétés à la maladie de Fidji.

LE CHARBON A MADAGASCAR ET A LA REUNION

Ustilago scitaminea Syd.

En période de sécheresse, la maladie peut se développer sur les variétés sensibles, jusqu'à entraîner l'abandon de certaines d'entre elles. A Madagascar, la maladie est peu commune sur la côte est, mais est généralisée sur la côte ouest, en particulier à l'île de Nossi-Bé. A La Réunion, le charbon est surtout répandue dans les cultures « sous le vent », mais les variétés très sensibles peuvent être contaminées, même dans les régions « au vent ».

D'après les arrachages de souches atteintes en pépinière à la SOSUMAV (Ambilobe), les variétés les plus couramment attaquées sont, par ordre de sensibilité décroissante : Q 57, B 37.161, B 37.172, B 43.62, B 41.227, H 37.1933, NCo 310. La variété Q 57, très résistante à la maladie de Fidji, a dû être abandonnée sur la côte ouest de Madagascar en raison de sa très grande sensibilité au charbon. A Nossi-Bé, au cours de l'année 1960, remarquable par sa sécheresse, certains champs de NCo 310 ont dépassé mille cas à l'hectare en deuxième repousse.

A La Réunion, la variété H 32.8560 se montre très sensible au charbon, non seulement dans la région sèche « sous le vent », mais également dans les collections de la Bretagne, dans la région « au vent ». En culture irriguée, cette variété ne peut être essayée qu'avec la plus grande prudence.

La lutte contre la maladie est préventive. La culture de variétés résistantes est évidemment la méthode la plus satisfaisante. Toutefois, il est possible de cultiver des variétés peu sensibles par la surveillance très sévère des pépinières. Les touffes malades doivent être arrachées avant de montrer le fouet charbonneux. Cet arrachage est suivi de la destruction sur place du matériel infecté par le feu ou par immersion dans du pétrole.

LE RABOUGRISSEMENT DES REPOUSSES. VIRUS

La maladie a été identifiée par traitement de boutures en provenance de Namakia. Elle est généralisée dans l'ensemble de Madagascar. La virose est éliminée par le traitement des boutures à la chaleur. Les sucreries de la côte ouest ont choisi le traitement à l'air chaud (58°C pendant huit heures).

A La Réunion, la maladie provoque de sévères rabougrissements, en particulier sur les variétés M 134.32 et R 476. Elle est considérée par ROGER (11) comme l'une des causes de la baisse de rendements de la variété M 134.32 au cours de ces dernières années. Les usines s'équipent pour les traitements à la chaleur.

LES STRIES CHLOROTIQUES SUPPOSÉES DUES A UN VIRUS

La maladie est très répandue sur la côte est malgache ainsi que dans la région d'Ambilobe en culture irriguée, dès que les sols sont un peu lourds. L'agent de la maladie est également éliminé par un traitement à la chaleur, 52° pendant vingt minutes à l'eau chaude. Les souches se recontaminent facilement. Il est donc nécessaire de traiter à nouveau les boutures à chaque occasion.

Le traitement court n'est pas aussi dangereux pour les boutures que le traitement long. En général, il active la germination et la végétation. Malgré ses nombreux avantages, il n'est pas encore utilisé couramment à Madagascar.

MALADIES DIVERSES

1) Taches jaunes des feuilles. *Cercospora kopkei* KRUG.

Observé pour la première fois par R. ANTOINE, en février 1961, le champignon s'est généralisé sur la côte est malgache. En général, cette affection foliaire n'est pas redoutable, mais au Queensland elle a provoqué des pertes notables sur les variétés Eros et Trojan, très résistantes par ailleurs à la maladie de Fidji (1). Sur la côte est de Madagascar, la variété M 134.32 est sensible à la maladie. Un très grand nombre de taches jaunes, diffuses, peuvent couvrir une partie importante du feuillage. Le mycélium du parasite peut être observé à la face inférieure des feuilles. Quand celles-ci vieillissent, les taches virent au rouge.

Au Queensland, la lutte directe par traitements chimiques n'a pas donné de résultats valables au point de vue économique. De nombreuses variétés sont résistantes à la maladie.

2) Morve rouge. *Colletotrichum falcatum* WENT.

Sur les Hauts-Plateaux malgaches, le champignon attaque les cannes de la variété Lousier, déjà affectée par la gommose. L'infection est principalement nodale; le parasite envahit la tige et achève sa décomposition. La lutte ne peut être envisagée que par la culture de variétés résistantes.

3) Pokkah boeng. *Fusarium moniliforme* (SHELD.) SNY. et HANS.

Avec les pluies, le champignon peut faire quelques dégâts spectaculaires, mais sans gravité. Quelques sommets pourrissent, mais le plus souvent la canne poursuit sa croissance. Les variétés de la Barbade sont assez sensibles, notamment B 37.172.

4) **Mottled stripe.** *Pseudomonas rubrisubalbicans* (CHRISTOPHER et EDGERTON) HAYW.

Le docteur HAYWARD (7) a identifié l'agent du mottled stripe dans les isolements faits, tant sur la côte est que sur la côte ouest de Madagascar. L'affection se manifeste par de nombreuses stries, parfois blanches tachetées de rouge, parfois uniformément rouges. La maladie ne présente aucune caractéristique de gravité, malgré l'importance des symptômes sur certaines variétés comme B 43.62.

La maladie a été identifiée par le docteur HAYWARD à l'île de La Réunion, ainsi que la maladie des stries rouges dues à la bactérie *Pseudomonas rubrilineans* (LEE et al.) HAYW.

5) **Galles foliaires.**

L'affection, d'origine inconnue, est toujours présente à l'île de Nossi-Bé et à Ambanja. Mis à part les galles à la face inférieure des feuilles, aucun autre symptôme n'a été observé. Lors d'essais variétaux, entrepris à la CASNB (Nossi-Bé), aucun lien n'a pu être établi entre le tonnage récolté et la présence des galles.

6) **Streak à La Réunion.**

D. D'EMMEREZ DE CHARMOY* a observé une attaque de streak sur la variété M 112.34. En bordure du champ, des *Coix lacrymajobi* présentaient les mêmes symptômes.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) ANTOINE R., 1955. Observations on Sugar cane diseases in Australia and Fiji. MSIRI, Bull. n° 5.
- 2) —, 1959. Gummy disease in Reunion. Commonwealth Phytopathological News, vol. 2, p. 28-9.
- 3) —, 1960. Mauritius Sugar Research Institute, Annual Report.
- 4) BAISSAC J., 1936. Diseases and pests of the sugar cane in Nossi-Be, Madagascar. *Int. Sug. J.*, XXXVIII, 448, p. 130-2.
- 5) D'EMMEREZ DE CHARMOY D., 1960. Un aspect imprévu de la gommose à La Réunion. *Rev. Agr. et Sucri. de l'île Maurice*, XXXIX, 4 et 5, p. 229-36.
- 7) —, 1961. Differentiation, Taxonomy and Nomenclature of the Bacteria causing the Diseases Red Stripe and Mottled Stripe in the Sugar cane (en cours de publication).
- 7) HAYWARD A.C., 1961. Differentiation, Taxonomy and Nomenclature of the Bacteria causing the Diseases Red Stripe and Mottled Stripe in the Sugar cane (en cours de publication).
- 8) HUTCHINSON P.B., ROBERTSON J.R., 1953. Leaf scald in British Guiana. Proc. Internat. Soc. Sugar cane Tech., 8th Congress, p. 877-83.
- 9) KING N.C., 1956. Gummy disease in Natal, Expt. Stat. South. Afric. Sug. Assoc.
- 10) MARTIN J.P., WISMER C.A., 1956. The resistance of sugar cane varieties to their major diseases. Proc. Internat. Soc. Sugar cane Tech., 9th Cong., p. 1030-42.
- 11) ROGER L., 1960. Les problèmes phytopathologiques en République Malgache, dans l'Archipel des Comores et à l'île de La Réunion. ORSTOM, Paris.
- 12) WIEHE P.O., 1951. Leaf scald and chlorotic streak. Lecture to British Guiana Sugar Producers' Association.

RÉSUMÉ. — A Madagascar, les principales affections de la canne à sucre sont : la maladie de Fidji, localisée à la côte est, et le « leaf scald » présent sur les deux côtes (est et ouest). A La Réunion, le problème le plus grave est celui de la gommose.

Pour la maladie de Fidji, virose dont l'agent vecteur est le *Perkinsiella saccharicida* KIRK, les travaux ont porté essentiellement sur les deux points suivants :

- 1) la lutte directe par « rogueings »,
- 2) la recherche de variétés résistantes.

Après le premier système, un nombre très faible de cas de maladie se maintient dans les champs, mais il est suffisant pour assurer un nouveau développement de la virose dans les champs plantés en variétés sensibles. Seul, le renouvellement des cultures en variétés très résistantes permettra l'élimination ; parmi celles-ci, citons : Pindar, Co 290, Ragnar, Trojan, Vesta.

* Communications particulières.

Dans l'essai variétal de résistance de Brickaville, les principales variétés cultivées sur la côte ouest de Madagascar se sont révélées très sensibles. L'essai doit être poursuivi; chaque année, une vingtaine de variétés peuvent être observées; la M 134.32 très sensible, la Q 47 sensible et la Pindar très résistante servent de témoin.

Des résultats intéressants ont été obtenus dans la campagne de lutte en 1960. En culture industrielle, la maladie ne présente plus d'importance économique, car il n'y a que des variétés résistantes, mais les cultures familiales sont encore principalement plantées en variétés très sensibles qui doivent être arrachées au 31 décembre 1961.

Sur la côte est, le « leaf scald », bactériose causée par le *Xanthomonas albilineans* (ASHBY) DOWS., se rencontre sur de nombreuses variétés plantées en cultures familiales; sur la côte ouest, l'extension de la maladie est inquiétante depuis deux ou trois ans; la variété B 34.104, très sensible, a dû être abandonnée. Des essais variétaux de résistance ont été mis en place. En prenant quelques précautions sanitaires, telles que l'arrachage des touffes douteuses en pépinières et la désinfection des couteaux, on peut utiliser des variétés modérément sensibles.

Depuis 1958, on observe une recrudescence de la gommose à La Réunion. A partir de 1960, l'affection est devenue systémique dans les régions sèches de l'île. A Madagascar, la maladie ne s'observe que dans les Hauts-Plateaux, et seulement sur une canne noble, la variété Lousier. Les symptômes consistent en des stries desséchées correspondant à l'invasion des vaisseaux; on note également une infection parenchymateuse qui se traduit par des stries rouges. Les souches bactériennes de Madagascar et de La Réunion sont différentes.

Les autres maladies sont moins importantes; on observe :

Le charbon, dû à *Ustilago scitaminea* SYD.; en période de sécheresse, la maladie peut se développer sur les variétés sensibles, elle est surtout répandue sur la côte ouest de Madagascar et à Nossi-Bé. Il est possible de cultiver des variétés sensibles en effectuant une surveillance très sévère des pépinières.

Le rabougrissement des repousses est une maladie à virus; il est généralisé dans tout Madagascar. Le traitement des boutures à la chaleur élimine la maladie.

Les stries chlorotiques, maladie à virus probablement. L'affection se rencontre surtout sur la côte est de Madagascar ainsi que dans la région d'Ambilobe. Les traitements à la chaleur sont efficaces.

D'autres maladies sont à signaler, mais elles présentent une faible importance économique.

SUMMARY.—The principal sugar cane diseases in Madagascar are: Fiji disease only on the east Coast and leaf scald on the two Coasts (East and West). *X. vasculorum* is the most serious problem in the Reunion.

Concerning Fiji disease, a virus disease caused by *Perkinsiella saccharicida* KIRK the studies have been related to the two following points:

- a) direct control by roguing,
- b) resistant variety research.

With the first method the number of instances of diseases is very low in the fields but it is sufficient to ensure a new development of this virus disease in the fields planted with susceptible varieties. Only the renewing of crops by very resistant varieties will allow its elimination; among these varieties can be mentioned: Pindar, Co 290, Ragnar, Trojan, Vesta.

The principal varieties cultivated on the West Coast in Madagascar reveal themselves very susceptible in the varietal resistance test made at Brickaville. This trial will be carried on; about twenty varieties can be observed every year, M 134.32 a very susceptible variety, Q 47 susceptible and Pindar very resistant are taken as check.

Interesting results have been obtained during the control campaign in 1960. The disease is no more economically important in industrial cultivation, all the varieties being resistant but fields family farm are principally cultivated with very susceptible varieties that are to be uprooted on the 31th December 1961.

On the East Coast, leaf scald, a bacterius disease caused by *Xanthomonas albilineans* (ASHBY) DOWN. occurs on numerous varieties planted in family farms; on the West Coast the disease was dangerously spreading for two or three years; the most susceptible variety B 34.104 has been

given up. Varietal resistance tests have been established. If some phytosanitary precautions are taken, such as doubtful tufts uprooting in nursery and knife disinfection, varieties moderately susceptible can be used.

Since 1958, a fresh outbreak of *X. vasculorum* has been observed in the Reunion. After 1960 the disease has become systemic in the dry areas of the island. It occurs but in Madagascar Uplands and only on a noble cane, the variety Lousier.

Its symptoms are dried streaks that correspond to vein invasion; a parenchymatous infection can equally be reported that is visible by red streaks. Bacterial stocks are different in Madagascar and in the Reunion.

The other diseases are less important, there are:

Blight disease caused by *Ustilago scitaminea* SYD: this disease can develop on susceptible varieties during the dry periods. It is principally spread on the West Coast and at Nossi-Be. Susceptible varieties can be cultivated provided that they are closely observed when in nursery.

Ratoon stunting disease that is a virus disease; it is general throughout Madagascar. It can be eliminated by treating cuttings with heat.

Chlorotic streak which are probably a virus disease. It occurs principally on the East Coast in Madagascar as well as in the Ambilobe area. Heat treatments are effective.

Other diseases can be reported but they are economically little important.

RESUMEN. — Las principales enfermedades que se hallan en Madagascar son la enfermedad de Fidji en la Costa Este y el « leaf scald » en las dos Costas (Este y Oeste). En La Reunión el problema más grave es el planteado por *Xanthomonas vasculorum*.

En lo tocante a la enfermedad de Fidji, virosis cuyo vector es *Perkinsiella saccharicida* KIRK, se orientaron las investigaciones hacia:

- 1) el control directo (rogueing);
- 2) el desarrollo de variedades resistentes.

El primer sistema reduce considerablemente el número de ataques, pero los pocos casos no eliminados favorecen un nuevo desarrollo de la virosis entre las variedades sensibles. Sólo se podrá controlar totalmente con la plantación de variedades muy resistentes, por ejemplo: Pindar, Co 290, Ragnar, Trojan, Vesta.

En el ensayo varietal de resistencia hecho en Brickaville, las principales variedades cultivadas en Madagascar se revelaron muy sensibles. El ensayo ha de ser continuado y se podrán observar anualmente unas veinte variedades; los testigos utilizados son la M 134.32 muy sensible, la Q 47 sensible y la Pindar muy resistente.

En 1960, la campaña de control dió resultados interesantes. Cuando se trata de un cultivo industrial, la enfermedad no tiene importancia económica, pues sólo se plantan variedades resistentes; pero en las pequeñas fincas se cultivan esencialmente las variedades sensibles (estas habían de eliminarse antes del 1° de enero de 1962).

En la Costa Este, el « leaf scald », bacteriosis causada por *Xanthomonas albilineans* (ASHBY) Dows., se encuentra en muchas variedades cultivadas en las pequeñas fincas; en la Costa Oeste sigue extendiéndose desde hace dos años de modo alarmante y ha sido necesario abandonar la variedad B 34.104 porque es muy sensible. Establecieron ensayos varietales de resistencia. Pueden utilizarse variedades moderadamente sensibles, con tal que se tomen algunas medidas sanitarias, como arrancar las plantas dudosas en los viveros y desinfectar los cuchillos.

Desde 1958 se observa en La Reunión una incidencia más grande de *X. vasculorum*. A partir de 1960 la enfermedad se ha vuelto sistémica en las regiones secas de las altiplanicies donde ataca únicamente a una caña « noble », la variedad « Lousier ». Sus síntomas consisten en estriás desecadas correspondientes a la invasión de los vasos; se nota también una enfermedad parenquimatosa con estriás sintomáticas rojas. Las razas bacteriales de Madagascar y de La Reunión son diferentes.

Entre las demás enfermedades, que son menos importantes, cabe citar:

El carbón causado por *Ustilago scitaminea* SYD.: en período de sequedad puede atacar a las variedades sensibles y se halla principalmente en la Costa Este de Madagascar y en Nossi-Bé. Es posible cultivar las variedades sensibles con tal que se cuide mucho de los viveros.

Obsérvase también un desmedro de los retoños causado por un virus y generalizado en todo Madagascar. Elimínase la enfermedad tratándose las estacas con el calor.

Las estrias cloróticas se deben probablemente a un virus y se hallan sobre todo en la Costa Este de Madagascar así como en la región de Ambilobé; su control consiste en tratarlas con el calor.

Existen también otras enfermedades, pero no son económicamente importantes.

L'AGRONOMIE TROPICALE

Extrait des nos 7-8
JUILLET-AOUT 1962

FAITS NOUVEAUX EN MATIÈRE DE PATHOLOGIE DE LA CANNE A SUCRE A MADAGASCAR ET A LA RÉUNION

par

P. BAUDIN

Chargé de Recherches

Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et de Cultures Vivrières (IRAM)

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 22844

Cpte : B