

Phygt

Examen de l'état phytosanitaire des cannes à sucre
introduites en Côte d'Ivoire

par
A. RAVISE

Chargé de Recherche de l'O.R.S.T.O.M.

1 - Station d'introduction de l'I.D.E.R.T.

La collection des variétés de canne à sucre importées du Congo-Brazzaville avait, à l'exception de quelques malformations foliaires observées en 1960 et attribuées au Pokka Boeng, eu un comportement végétatif satisfaisant.

En 1962, les restrictions budgétaires ont empêché de réaliser le récépage des plants avant floraison. La prolongation anormale de la végétation a été très favorable à l'établissement de parasites sur les tiges et le feuillage dont la pullulation est regrettable sur du matériel végétal destiné à fournir des boutures pour une région vierge de tous parasites de la canne à sucre.

D'autre part, faute de crédits, les traitements insecticides n'ont pas été effectués. Il en est résulté, sur les 2,6 ha de la parcelle une pullulation de chenilles mineuses, notamment de sésamies, favorisée par la durée inhabituelle de la saison des pluies.

Ces insectes ont endommagé presque toutes les tiges, les rendant impropres au bouturage. Ils ont, en outre, facilité la pénétration et la dispersion des parasites provoquant la pourriture des tiges et des racines, en tout premier lieu Fusarium moniliforme Sheld.

Nous considérons que tous les plants ayant été attaqués par les insectes vecteurs, ce champignon a pu se propager, par les rhizomes, jusqu'à dans les rares tiges indemnes en apparence.

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

Collection de Référence

n° B/2160 ex/1

8 AVRIL 1968

Symptômes :

Les premiers indices de pourriture apparurent au mois de septembre sur de vieilles cannes à sucre des variétés P.O.J. 2878 et P.O.J. 3016, la base de ces tiges, relativement fragiles, se cassant et mettant en évidence une décomposition molle des tissus.

Les sections longitudinales des tiges présentent des stries jaunâtres dans le parenchyme, les faisceaux cribrovasculaires étant colorés en brun. Aux noeuds, la convergence des vaisseaux se traduit par des taches obliques ou transversales plus foncées. Le plus souvent apparaissent à ce niveau des plages vineuses, plus ou moins étendues dans les deux sens, parfois coalescentes.

Dans les lacunes médullaires des talles primaires se développent des filaments mycéliens, blancs grisâtres parfois colorés en rose, qui portent de nombreuses microconidies. A ce stade, des bactéries et de nombreux microorganismes secondaires pullulent dans les tissus et provoquent des fermentations accompagnées d'écoulements nauséabonds. Le développement des bourgeons axillaires a été bloqué à différents stades suivant leur position sur les tiges. Les enveloppes protectrices ne portent pas de stigmates apparents tandis que les ébauches foliaires sont nécrosées à l'apex. La partie centrale présente des symptômes analogues à ceux observés dans les talles et il est facile de mettre en évidence la continuité de la pourriture des vaisseaux entre la tige et le coeur des bourgeons qui ne sont plus fonctionnels.

Les racines adventives, dont la formation est sans doute liée à l'excessive humidité atmosphérique, sont également atteintes.

L'examen des rhizomes permet de déceler le passage des nécroses vasculaires des tiges mortes vers les talles plus jeunes, encore vertes, dont le feuillage ne présente aucun indice particulier de parasitisme.

L'épiderme de la plupart des racines jeunes, dans l'horizon superficiel du sol, porte des plages rougeâtres à brunes ; les faisceaux vasculaires sont fréquemment teintés de rouge. Les bourgeons dormants ont le même aspect que ceux des tiges. Suivant le stade qu'ils avaient atteint avant la propagation de l'agent pathogène, ils engendrent de nouvelles pousses, évidemment contaminées, ou meurent peu après le débourement.

Ainsi, le Fusarium moniliforme Sheld. envahit tous les organes des plants. Ce parasite a été isolé pour la première fois aux Barbades en 1922 et depuis identifié dans toute l'aire de culture de la canne à sucre, notamment sur le continent africain en Angola, Cameroun, Congo-Léopoldville, Egypte, Ethiopie, Kenya, Sierra Leone, Tanganyika, Uganda et Union sud-africaine. Il a provoqué des pertes sévères principalement aux Antilles, aux Etats-Unis, en Inde, à la Réunion, à tous les stades de végétation : importante mortalité des boutures, dessèchement des jeunes pousses, wilt des tiges âgées. Au moment de la maturité des plants, d'importantes chutes de pluies favorisent l'épiphytie, ce qui s'est produit en 1962 à Adiopodoumé.

D'une façon générale, ce champignon est considéré comme un agent pathogène grave. Dans la plupart des centres de recherche travaillant sur la canne à sucre, d'importants programmes de sélection et de génétique sont entrepris pour réduire son incidence sur la production.

Le Fusarium moniliforme Sheld., très polyphyte, parasite de nombreuses espèces végétales en Côte d'Ivoire. Il se peut donc qu'il soit passé de la végétation spontanée sur les cannes à sucre.

Une autre hypothèse réside dans l'introduction d'une souche spécifique de cette plante par les boutures provenant du Congo : lors de son arrivée en Côte d'Ivoire, ce matériel végétal n'a pu être soumis à une désinfection énergique à cause du débourrement des bourgeons, conséquence de l'excessive durée du transport dans un climat chaud et humide. Quelle que soit son origine, il aurait été possible d'éviter son transfert dans la future zone sucrière en procédant à la désinfection des boutures.

II - Parcelle de multiplication des boutures de Sinkaha

Or, cette précaution n'a pas été prise et nous avons retrouvé lors de notre passage dans cette station, le 10 octobre, les mêmes symptômes tant sur les "boutures" que nous avons déterrées que sur les jeunes pousses.

D'une façon générale, il nous a semblé que le démarrage de la végétation a été très lent et fort hétérogène.

Les boutures ayant été mises en terre entre le 18 et le 26 août, nous avons l'impression que moins de la moitié de la surface de la parcelle portait des pousses après un mois et

de culture (la station de Sinkaha ne dispose d'aucune observation phénologique depuis le début de l'exploitation).

Les tiges avaient été enterrées sans être tronçonnées. Celles que nous avons prélevées dans les parties nues présentaient les mêmes symptômes que les cultures d'Adiopodoumé, à un stade évidemment plus avancé. Nous avons notamment remarqué la présence de très nombreuses galeries de sésamies et même trouvé des nymphes. Il eût été au moins souhaitable de faire éliminer et brûler ces parties infestées afin d'éviter la multiplication de l'insecte.

Dans certains cas, les racines adventives émises au niveau des noeuds étaient complètement décomposées, les bourgeons pourris ou rongés probablement par des termites.

Très souvent, les boutures longues de 1,50 m à 2 m portaient de une à trois talles primaires, axillées de 1 à 4 bourgeons secondaires, plus ou moins nécrosés, parfois morts.

De nombreuses sections longitudinales de ces pousses ont révélé la présence des striations jaunes, brunes ou rougeâtres des tissus. Les isolements effectués au laboratoire ont permis d'obtenir le Fusarium en culture. Il importerait de suivre l'évolution du parasitisme, clone par clone, car il semble que certaines lignées paraissent plus résistantes.

Le système racinaire de ces plants paraît également anormal. En plus des plages nécrotiques brunâtres typiques du parasite, nous avons remarqué une sorte de décomposition des racines vers la base des billons. Alors que dans les dix premiers centimètres les racines portent de nombreuses radicelles, plus bas, elles présentent un épaississement considérable du cortex, souvent des lésions, sans radicelles, et un noircissement de la coiffe. Il semble que ce facies résulte de la compacité excessive du sol, mise en évidence par la présence de flaques d'eau dans les sillons alors que les précipitations des trois jours précédents avaient été de 17 mm. Or, d'après Roger "la canne à sucre s'accommode de terrains très divers à condition qu'ils soient profonds, riches, meubles, frais, mais ni trop humides ni trop secs".

"Très souvent, la décomposition des racines résulte, d'une façon directe ou indirecte, d'une asphyxie et d'activités microbiennes anaérobies prenant naissance dans les sols insuffisamment aérés, surtout dans ceux trop humides, lourds et gorgés d'eau".

Ces conditions physiques défavorables associées à l'état des boutures prélevées sur des plants trop âgés, ni triées ni désinfectées à l'arrivée, expliquent l'importance

des troubles parasitaires observés à Sinkaha. Un autre danger risque de les accroître : c'est la multiplication des insectes mineurs des tiges. Si des traitements insecticides ne sont pas effectués dans de brefs délais, il sera probablement bien difficile d'obtenir des boutures convenables dans cette parcelle.

Moyens de lutte immédiate :

1/ à la station d'introduction de l'I.D.E.R.T.

Il conviendrait de faire recéper le plus rapidement possible toutes les cannes à sucre et de détruire les parties aériennes.

Dans la mesure où il sera possible de prélever des boutures sur les talles les plus jeunes, celles-ci devront être triées avec soin. Une désinfection avec un fongicide organo-mercurique doit permettre d'éliminer le parasite. Cette technique a déjà été appliquée avec succès dans plusieurs contrées où une attaque de Fusarium moniliforme avait été généralisée. La nouvelle parcelle, comme les plantations anciennes, devront, dès le début de la végétation, être protégées contre les insectes mineurs des tiges par des traitements insecticides fréquents.

Il importe de prévoir un appareil de traitement suffisamment puissant pour faire pénétrer les produits insecticides entre les tiges lorsque les cannes à sucre adultes se seront "fermées". La lutte contre les insectes est, jusqu'au moment du prélèvement des boutures, le moyen essentiel de préserver les plants contre le champignon parasite.

D'autre part, des observations sur le comportement des divers clones en collection permettront de juger de leur aptitude à résister à cet agent pathogène dans des conditions météorologiques précises.

Il est probable qu'en 1962, grâce à la pluviométrie anormalement importante, à l'état physiologique déplorable des plantations et aux dégradations par les insectes le Fusarium moniliforme ait causé les dégâts les plus importants qu'il puisse provoquer. Néanmoins, les relations entre l'hôte et le parasite devraient être suivies avec beaucoup d'attention car l'attaque du champignon ne se traduit pas seulement par un aspect végétatif plus ou moins sain, mais encore par une aptitude à la repousse très restreinte et de profondes perturbations des mécanismes d'accumulation des sucres dans les tiges.

2/ à la station de multiplication de Sinkaha

Le parasite étant maintenant introduit dans l'aire de culture industrielle, il serait vain de prétendre l'éliminer par l'éradication des cinq hectares déjà bouturés.

En tout premier lieu, il faudrait améliorer le drainage du sol. Opération relativement aisée pendant la saison sèche où le complément d'eau est fourni par irrigation.

Nous avons déjà indiqué la nécessité d'effectuer dès maintenant des traitements insecticides réguliers et ce jusqu'au prélèvement des boutures.

L'évolution du parasitisme, la résistance éventuelle des variétés dans les conditions locales, ne pourront être connues avec précision que par des observations phénologiques. Celles-ci devront porter sur la densité des plants, l'homogénéité de la végétation et surtout le pourcentage de mortalité des talles tardivement formées.

En fin de cycle, il sera nécessaire de déterminer si les tiges sont viables (bourgeons normaux, coeur indemne de parasites) et de n'utiliser que les parties les plus saines. Ce matériel convenablement trié, efficacement traité, peut servir de base de départ pour des observations agronomiques et constitue en quelque sorte la base d'une première sélection.

Les mesures à long terme :

L'urgence du plan d'introduction de la canne à sucre en Côte d'Ivoire, la modicité des moyens mis à la disposition de l'I.D.E.R.T. n'ont pas permis de réaliser une véritable station de quarantaine. Ainsi le risque d'épiphytie devenait très important.

Dotée de moyens de contrôle insuffisants, dépourvue de toute possibilité de lutte, la station s'est attachée essentiellement à éviter l'introduction et la propagation des maladies bactériennes et des infections à virus de la canne à sucre.

Nous avons déjà indiqué que l'invasion des parcelles de multiplication des boutures par Fusarium moniliforme Sheld. aurait pu être partiellement endiguée à peu de frais et le matériel végétal fourni à la station du Bandama, de meilleure qualité avec une synchronisation plus précise des étapes d'implantation de la canne à sucre.

Le contrôle phytosanitaire eut été beaucoup plus efficace si, comme le responsable de la station d'isolement l'avait demandé dès 1960, un phytopathologiste avait pu effectuer une mission d'étude dans les principaux pays producteurs de l'Afrique et se familiariser avec tous les problèmes particuliers à cette culture.

Afin de pallier dans les meilleurs délais les conséquences de la fusariose :

1) il est indispensable de faire venir en Côte d'Ivoire un phytopathologiste spécialisé dans l'étude des maladies de la canne à sucre. Celui-ci pourra, en fonction des conditions particulières de culture dans la vallée du Bandama, préconiser des moyens de lutte rationnels. L'O.R.S.T.O.M. pourrait confier cette mission à M. Baudin, actuellement en métropole, travaillant de longue date sur la pathologie de la canne à sucre à Madagascar.

2) dans une seconde étape, il convient d'axer un agronome et un phytopathologiste sur les problèmes particuliers à la canne à sucre. A cet effet, un voyage d'étude dans les principales régions sucrières de l'Afrique, Madagascar, Maurice et de la Réunion leur permettrait de prendre contact avec l'essentiel des données de cette culture.

Nous proposons que cette mission, en ce qui concerne le phytopathologiste, soit confiée à M. Davet, Chargé de Recherche à l'O.R.S.T.O.M.. Déjà responsable de l'étude de la pathologie d'une autre graminée, le riz, il se rend fréquemment dans des régions voisines de celles où sera cultivée la canne à sucre. D'autre part, au cours de sa mission d'information, il pourra visiter avec profit, notamment à Madagascar, d'importantes réalisations rizicoles.

3) la création d'une station de quarantaine conforme à la législation phytosanitaire est indispensable.

En effet, non seulement la Côte d'Ivoire, mais tous les Etats voisins, en particulier le Ghana, la Haute Volta, la Guinée et le Mali peuvent être progressivement contaminés par de nouveaux parasites introduits avec les boutures de canne à sucre.

L'isolement des variétés importées doit être réel. Aussi est-il nécessaire de prévoir non seulement des bâtiments d'isolement dotés de moyens de désinfection, mais aussi l'interdiction de la culture de la canne à sucre dans un périmètre suffisamment étendu autour de la station. Le contrôle de la

quarantaine sera effectué par le service de Phytopathologie de l'I.D.E.R.T. qui surveillera les introductions et la fourniture des boutures pour la première multiplication en plein air.

Tous les choix et les traitements du matériel végétal destiné à la station de Sinkaha seront effectués par la station de quarantaine.

Le climat de basse Côte d'Ivoire étant peu propice à l'étude du comportement végétatif des variétés importées, il serait nécessaire d'envisager la création d'une parcelle expérimentale dans un milieu écologique analogue à celui de Sinkaha. Les observations devraient essentiellement porter sur l'adaptation au milieu et la résistance aux parasites d'origine locale, dont le plus dangereux nous paraît actuellement être le Fusarium moniliforme Sheld..

Les populations de ce champignon évoluent constamment, aux variations génétiques correspondent des modifications du pouvoir pathogène. Aussi serait-il fallacieux de croire que les choix effectués en station de comportement permettront de sélectionner d'une façon définitive des variétés résistantes ; ce dernier point est du ressort des généticiens.

Adiopodoumé, le 23 octobre 1962

A. RAVISE