

## La Sigatoka Noire (*Mycosphaerella fijiensis* Leach.), une menace pour la culture de la banane en Haïti

Carvil, O. N. Département de Phytotechnie, FAMV / UEH



Plantation de banane atteinte de sigatoka noire (courtoisie de L'Ing-Agr. P. G. Laurore SPV/MARNDR)

### Les bananes et plantains en Haïti

La banane (*Musa sapientum*) et les plantains (*Musa paradisiaca*) sont des monocotylédones appartenant à la famille des musacées. Ils dérivent en grande partie de l'hybridation intra ou interspécifique de deux ancêtres diploïdes : *Musa balbisiana* Colla et *Musa acuminata* Colla. De ces croisements sont issues des espèces qui peuvent se différencier par leur composition génomique : diploïdes, triploïdes et tétraploïdes (AA, AB, AAA, AAB, ABB, ABBB), et par leur phénotypes (port, taille, forme des fruits, goûts, réaction à certains facteurs de l'environnement...), les variations au niveau de la même espèce définissent des variétés ou des cultivars divers. Parmi les cultivars de génome de type AAA, résultant de l'hybridation intra spécifique de variétés de l'espèce *M. acuminata* se retrouvent : Gros-Michel, les cultivars du groupe Cavendish (locatan, Poyo, Grande Naine...) et la figue rose (2). La banane, couramment appelée en Haïti figue ou figue banane, de même que les plantains (généralement consommés après cuisson) sont de type AAB. On rencontre également la figue sucrée (AA), la figue pomme (ABB). De sorte qu'en fin de compte, la classification des musacées cultivées

demeure assez confuse et les dénominations latines *M. sapientum* pour désigner la banane figue et *M. paradisiaca* pour les plantains ne font qu'ajouter à la confusion. Déjà vers les années 1960 on dénotait un peu plus de 300 clones différents de banane (2)

La banane est originaire du Sud'Est asiatique et du sous-continent indien. On la retrouve tant sur les plateaux d'Afrique de l'Est (type AAA) que sur le littoral (AA). Les plantains représentent un sous-groupe dont l'Amérique Latine est le principal centre de diversification. Introduite à Saint-Domingue au début du XVIème siècle, la banane s'est très vite répandue à travers toutes les zones tropicales de l'Amérique. On la retrouve en Colombie, au Costa Rica, en Equateur, au Panama, au Mexique, au Brésil, à Cuba, en République Dominicaine. En Haïti, Les principales aires de production incluent la plaine de l'Arcahaie dans le département de l'Ouest avec près de 6500 ha, la Vallée des Trois-Rivières, Jean-Rabel et Saint-Louis du Nord dans le Nord-ouest (approximativement 2000 ha). Les bananiers se rencontrent également dans le Sud'Est (Marigot, Jacmel, Cayes-Jacmel), dans la Grande Anse (Abricot, Jérémie), dans le Plateau Central (Belladère), dans le Sud particulièrement la Plaine des Cayes et sur la côte sud du pays (Coteaux). Selon les annuaires de la FAO, la production de banane (tout type confondu) de la République d'Haïti, s'estimerait à 258.000 TM (1). La consommation annuelle per capita y serait de 36,5 kg (6). Le chiffre exacte des besoins en cette denrée en Haïti n'est actuellement pas disponible. Toutefois, si l'on se réfère à la situation de fait que représentent les importations officielles, non enregistrées au niveau de

l'administration des douanes ni des postes frontières, cette production serait déficitaire par rapport aux besoins totaux du pays.

Cet éventuel déficit de production pourrait s'expliquer par le faible rendement des plantations bananières haïtiennes. En effet, comparativement aux 25 – 30 TM/ha attendues en moyenne d'une plantation moderne, en Haïti le rendement moyen reste inférieur à 10 TM/ha (8). Ces faibles rendements sont le fait de pratiques culturales désuètes, résultant du manque d'encadrement des agriculteurs, de la qualité non contrôlée du matériel de propagation, de la carence ou de l'inefficacité des systèmes d'irrigation (quand ils existent), de l'indisponibilité ou de l'inaccessibilité des fertilisants chimiques, d'une technologie dépassée basée sur une culture de subsistance pratiquée par des agriculteurs livrés à eux-mêmes. De plus, la production bananière requiert des investissements relativement lourds que ne peuvent supporter les petits planteurs dont les contributions individuelles concourent à la quasi-totalité de la production nationale. L'absence de structures ou d'organismes de financement est la preuve indiscutable du peu d'intérêt accordé par l'état à ce secteur pourtant vital de la production agricole. Le crédit, une technologie améliorée et une planification adéquate demeurent de puissants leviers sur lesquels il faudra jouer pour améliorer la production agricole. L'absence de ces facteurs pourtant essentiels ou leur substitution par des procédés relevant bien plus du dilettantisme que de la technique, témoigne de l'insuffisance des programmes d'accompagnement.

En sus de ces problèmes, les plantations bananières du pays sont sou-

vent soumises à de fortes pressions parasitaires exercées par les nématodes, les vers blancs, les maladies virales, certains champignons dont *Fusarium oxysporum f. sp. cubense*, ou encore une bactérie (*Erwinia sp.*) d'introduction relativement récente mais qui a déjà prélevé un fort tribut sur les plantations de Marigot, ou de l'Archaie à la fin du siècle dernier. C'est dans cette situation déjà désastreuse qu'est apparue la maladie la plus redoutable des bananiers : la Sigatoka noire.

### La Sigatoka noire des bananiers, origine et distribution

Encore appelée Maladie des Raies Noires, Black leaf streak (dans le Pacifique), la Sigatoka noire (en Amérique Latine) est aujourd'hui, la maladie la plus redoutable des espèces du genre *Musa*. La maladie fut décrite pour la première fois par Leach aux îles Fiji (Océanie) en 1964 et fut attribuée à un champignon de la classe des ascomycètes *Mycosphaerella fijiensis* Leach. Environ cinq ans plus tard soit en 1969, une variante de ce champignon ou ce qui fut considérée comme telle à l'époque fut décrite sous le nom *Mycosphaerella fijiensis var. difformis* Mulder et Stover en Honduras. Durant quelques années, la confusion demeura quant aux différences réelles existant entre ces deux organismes. Aujourd'hui les mycologistes reconnaissent qu'il ne s'agit en fait que d'une seule et même espèce qu'ils s'accordent à désigner indépendamment de l'origine géographique sous le binôme latin *Mycosphaerella fijiensis*. Huit ans plus tard, la maladie a été retrouvée en Honduras (1972), d'où elle se serait disséminée en Amérique centrale, Mexique, Colombie, Equateur. De 1977 à 1979, elle fut successivement identifiée au Guatemala, Belize, Costa Rica, Nicaragua. La maladie mit un peu plus de dix ans avant d'atteindre les Caraïbes où elle fut observée pour la première fois à Cuba en 1992. En 1997, elle fut reconnue en République dominicaine et environ deux ans plus tard, soit en 1999, elle fut identifiée en Haïti, particulièrement à Jean

Rabel dans le Département du Nord-ouest.

### Biologie du pathogène

La sigatoka noire est provoquée par *Mycosphaerella fijiensis*, un ascomycète de l'ordre des dothideales (3). Comme *M. musicola*, responsable de la Sigatoka jaune, le champignon se reproduit par conidies et ascospores. Les conidies, spores asexuées produites sur conidiospores émergent des stomates. Ces spores sont produites bien plus abondamment sur la face inférieure des feuilles. Leur dissémination est assurée par la pluie et le vent, elles servent, principalement à la propagation à courte distance de la maladie.

La reproduction sexuée est assurée par des ascospores produites dans des asques à l'intérieur de structures appelées périthèces. En conditions de forte humidité relative, notamment entretenue par des pluies fréquentes ou la présence de rosée abondante, les ascospores sont libérées dans l'atmosphère; elles jouent un rôle particulièrement important dans l'extension des épidémies de sigatoka noire.

*M. fijiensis* est bien plus agressive que *M. musicola*. En effet, l'agent de la sigatoka noire a une gamme d'hôtes beaucoup plus large incluant les cultivars de bananes ainsi que la plupart de plantains généralement résistants à *M. musicola* (5). De même, dans le cas de la sigatoka noire, les lésions sporogènes apparaissent environ 20 à 30 jours après le début de l'infection, soit dix jours avant celles de la sigatoka jaune. Les premières conidies sont produites entre 28 et 34 jours après infection. Elles assurent la dissémination locale (courte distance) de la maladie. Les ascospores apparaissent dans les lésions environ trois à quatre semaines après les conidies et assurent la dissémination à longue distance de la sigatoka. Les infections secondaires sont particulièrement fréquentes dans le cas de la sigatoka noire, ce qui augmente considérablement le potentiel de production d'inoculum de ce champi-

gnon. Les ascospores également sont plus abondantes et arrivent à maturité bien plus rapidement. Ces propriétés expliquent la tendance de *M. fijiensis* à supplanter l'espèce voisine dans les plantations où les deux sont présentes simultanément (6, 5).

### Importance économique de la Sigatoka noire

La Sigatoka noire de la banane est une maladie particulièrement grave tant par l'étendue des dommages causés sur plantes individuelles que par sa vitesse de propagation. En effet, la maladie est capable de provoquer la défoliation extensive des plantes atteintes. La croissance des fruits déjà formés ralentit et finalement s'arrête au fur et à mesure que se poursuit la destruction du feuillage. Chez ces plantes, la maturation des fruits peut être précoce et irrégulière, leur durée de conservation est bien plus courte, ce qui les rend inaptes à l'exportation. Dans certains cas d'attaque sévère, la totalité des feuilles peut être détruite, laissant le régime pendant au bout d'un pseudo tronc chétif dont il finit généralement par entraîner la verse. Des pertes de rendement de l'ordre de 50% ont été imputées à cette maladie (9). Dans certains cas, elle peut entraîner la destruction totale d'une plantation. Pour l'année 1999 – 2000, des pertes monétaires de l'ordre de onze millions de gourdes (soit environ quarante mille dollars US au taux de change de l'heure) auraient été enregistrées dans le Nord-ouest suite à l'introduction de cette maladie selon les données du Projet des Petits Périmètres Irrigués (PPI) rapportées par Prophète et Charles (8).

La maladie s'attaque aussi bien aux bananes qu'aux plantains contrairement à la Sigatoka jaune à laquelle la grande majorité des plantains sont résistants. Ainsi, de par les dommages provoqués, de par l'étendue de sa gamme d'hôtes incluant aussi bien les espèces cultivées du genre *Musa* qu'une grande variété d'espèces sauvages; la Sigatoka noire constitue à terme une menace plus que sérieuse pour l'industrie

bananière. Cette menace est d'autant plus imminente pour les pays où, le maintien des structures médiévales de production rend la lutte chimique difficilement réalisable. L'introduction de cette maladie dans les bananeraies haïtiennes devait être une occasion de plus d'adopter des pratiques modernes, plus productives, plus aptes à supporter l'entrée inéluctable du pays dans le processus phagocytaire de la mondialisation. La Sigatoka noire de la banane vient, entre autre, relancer le débat entre une agriculture de masse condamnée à produire pour une population sans cesse croissante, tributaire du moins pour le moment de l'arme chimique, et une agriculture biologique dédaigneuse de cette dernière. La question préoccupante de l'heure, pour les consommateurs et les agriculteurs haïtiens engoncés dans une agriculture de cueillette, est celle-ci : A quand les variétés qui réunissent à la fois les caractères de résistance à cette pathologie, d'adaptabilité à nos conditions de culture, qui soient en plus garanties contre une trop grande sensibilité à des pestes endémiques et capables de satisfaire les goûts des consommateurs ? La réponse est dans une prise de conscience immédiate des responsables tant politiques que techniques des problèmes et besoins du pays en terme d'agriculture. Il est inconcevable que toutes les décisions techniques à ce niveau soient envisagées, prises et mises à exécution par des institutions étrangères. La banane est avec le riz, le maïs et le haricot une culture stratégique dont la production soutenue devrait être un objectif prioritaire de tout gouvernement haïtien soucieux du bien-être au moins nutritionnel de sa population.

### **Distribution géographique de la maladie en Haïti**

Depuis son identification à Jean-Rabel à la fin de 1999, la Sigatoka noire s'est relativement rapidement étendue à d'autres écosystèmes bananiers du département du Nord-ouest dont la Vallée des Trois-Rivières. Un peu plus tard, au dé-

but de 2001, elle a été signalée à Petit-Goâve puis à Léogane (Département de l'Ouest). Des témoignages non concordants pour le moment l'auraient rapportée dans la Plaine des Cayes. Elle est aujourd'hui présente au Plateau Central ainsi que dans le Département du Nord. Elle a depuis Septembre 2003 été identifiée à l'Arcahaie, la principale zone bananière du pays. Fatalité, ou négligence ? D'une manière ou d'une autre on devait s'attendre effectivement à l'apparition de la maladie dans d'autres zones bananières y compris l'Arcahaie. Toutefois, il ne s'agit pas d'une fatalité. L'absence de mesures propres à contenir l'épidémie ou à ralentir son extension explique ce passage rapide d'une zone à une autre du pays. De plus, à aucun moment un contrôle des importations en provenance de la république voisine où la maladie sévissait depuis 1997 n'avait été envisagé. Les pluies abondantes du dernier quadrimestre de 2003 aidant, la maladie a vite fait de s'étendre à Cabaret, commune contiguë à l'Arcahaie où les bananeraies occuperaient environ 3500 ha (8).

### **Les mesures de contrôle en Haïti**

L'introduction d'une maladie telle que la Sigatoka noire devrait être, sinon l'occasion, du moins un prétexte suffisant pour moderniser l'industrie de la banane pour ce qu'elle vaut en Haïti. De toute évidence, quand on considère que la lutte chimique demeure l'une des méthodes les plus efficaces et les plus largement employées pour lutter contre cette maladie dans les plantations commerciales, il est peu probable que les petits agriculteurs haïtiens puissent y faire face. En fait, comme le reconnaissent les praticiens, la Sigatoka noire est surtout dangereuse dans les systèmes où les fermiers sont incapables de supporter les dépenses exigées par la lutte... [chimique]. Ce qui malheureusement correspond au cas précis des milliers de petits fermiers haïtiens impliqués, ou mieux dépendant de cette culture. Dans ces conditions, l'applicabilité des mesures de lutte chimique reste condi-

tionnée par l'intervention soit directe des structures de l'état dans les plantations sous forme de petits projets à durée limitée, soit des ONG quand cela cadre avec leur programme de développement. Dans les deux cas, la durabilité de telles interventions restent questionnables. L'appropriation par les agriculteurs des pratiques vulgarisées et/ou réalisées dans les plantations avec l'aide des institutions suscitées étant à priori handicapée par l'incapacité des bénéficiaires à faire face aux coûts souvent élevés des traitements. A moins que les résultats de recherche, encore à entreprendre, permettent de réduire ces coûts en diminuant le nombre d'aspersions à l'année, en portant l'emphase bien plus sur les pratiques culturales.

Il reste, bien évidemment, l'alternative représentée par l'utilisation dans les plantations de variétés résistantes à la maladie. Cette option est d'ailleurs celle primée par le Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural (8). Ainsi, différentes parcelles d'expérimentation ont été établies dans des régions du pays où la maladie est présente (Petit-Goâve, Port-de-Paix, Coteaux, ...). Des variétés telles FHIA-03, FHIA-21, FHIA-25, CRBP-39, PITA-16 ont été introduites dans des essais où sont testées la résistance à la maladie et l'adaptabilité agronomique. Dans cette course contre la montre, les variétés résistantes demeurent l'arme du pauvre avec tout ce que cela sous-entend. Ce sont en majorité des variétés exotiques qui entraînent en l'occurrence tous leurs problèmes d'adaptabilité, les risques aussi de transporter, par devers leurs introducteurs bien intentionnés, des virus ou autres atavismes dont la sensibilité à certaines maladies et pestes endémiques à Haïti, et qui en plus peuvent avoir à subir le "choc culturel" du refus des agriculteurs et des consommateurs. Les cultivars introduits peuvent en effet, avoir des caractéristiques agronomiques assez attrayantes sans présenter pour autant des qualités culina-

res aptes à les faire accepter par les consommateurs (7). Une variété telle la FHIA 21 par exemple est présente en République dominicaine, certes, mais uniquement dans les stations expérimentales. Dans le meilleur des cas, en adoptant l'optimisme des éminents collègues E. Prophète (Généticien) et P. Charles (Spécialiste de la culture de la banane), le MARNDR ne pourra assurer une diffusion significative des nouveaux clones que dans un délai de quatre à cinq ans (8). Evidemment, cinq ans peuvent paraître un délai raisonnable dans l'esprit des humains. Pour *Mycosphaerella fijiensis*, capable de produire des générations de spores [infectieuses] tous les 4 à cinq semaines, cinq ans, c'est plus qu'il n'en faut pour s'établir dans l'ensemble des zones bananières du pays et y provoquer d'incalculables dégâts. Cinq ans, c'est peut-être long pour cet intelligent organisme, mais c'est sans doute bien trop court pour l'inconsistance habituelle de nos actions en agriculture entre autre. Le riz dans l'Artibonite en a fait les frais. Lorsqu'en 1998, la maladie de la pourriture des gaines (Sheat Rot) ou paille noire fut identifiée, le secteur tout entier était en émoi. Certains y avaient vu le signe des temps, la fin de la riziculture haïtienne, d'autres au contraire avaient nourri l'espoir de la voir se relever sous l'impulsion des actions à entreprendre pour combattre la maladie. Il y eut des rencontres nationales et internationales, des colloques, des documents écrits, des programmes, des projets..., puis le riz "Miami" est arrivé, faisant de la Crête À Pierrot un souvenir du bon vieux temps. De même, de la fin des années 1980 au début de 1990, tous les efforts étaient concentrés sur le contrôle de la rouille du café, qu'en est-il aujourd'hui ? Le scolyte du café a également connu son heure de gloire; aujourd'hui, il suit tranquillement son petit bonhomme de chemin. Ainsi, les pestes qui nous envahissent ne s'en iront que si elles ont peur des premiers bruits qui ne manqueront pas de se faire autour d'elles. Mais si elles ne craignent

pas les concerts de casseroles, ou sont d'aventure sourdes aux clameurs; elles sont assurées de régner en maître, en toute "impunité".

### En guise de conclusion

Le problème de la Sigatoka noire de la banane est sérieux, aussi vrai que l'étaient la rouille du café il y a une quinzaine d'années, la paille noire du riz, le scolyte du café un peu moins longtemps. L'adoption à chaque fois de mesures intérimaires pour résoudre des problèmes "durables" est une perte de temps énorme, un gaspillage de ressources que souvent nous n'avons pas. Il importe de prendre des décisions capables d'influencer durablement le système. Ici, par exemple, la lutte contre la Sigatoka devrait être comme énoncé antérieurement le motif par excellence de modernisation de l'industrie bananière. Cela impliquerait l'adoption de mesures qui à première vue peuvent paraître démodées, dépassées, comme le remembrement des terres en banane, l'acquisition en commun de matériels et équipements pour la réalisation des traitements, la planification de ces derniers sur la base d'avertissements agricoles, la dynamisation de la recherche..., bref : la transformation de petits planteurs individuels en association d'entrepreneurs avertis. Faire de l'Agriculture, non point un petit négoce de survivants, mais un champ d'activité prospère, efficace et compétitif. Cela sous-entend de toute évidence un travail d'éducation de longue haleine, une lutte acharnée contre une forte tradition d'individualisme, contre le refus viscéral de laisser émerger l'homme social en quête du bien-être commun. Mais là où faute de temps, l'éducation peut être inopérante, la loi administrée par un Etat responsable, éprouvé dans sa volonté et sa capacité réelle de garantir le bonheur commun, se doit d'intervenir pour forcer la société au progrès.

### BIBLIOGRAPHIE

1. Anonyme. 1999. Annuaire de la Production Agricole. FAO 53 (156) : 251p.

2. Champion, J. 1963. Le Bananier. Ed. Maisonneuve & Larose. Paris, France. 263p.
3. Frossard P. 1981. *Mycosphaerella musicola* Leach. In: Maladies, ravageurs et mauvaises herbes des cultures tropicales. Eds. Jurgen Krantz, Heinz Schmutterer, W. Koch Verlag, Paul Larcy, Berlin et Hambourg. Pp.
4. Fullerton, R. A. 1994. Sigatoka leaf diseases. Pages 12 – 14 in : In Compendium of tropical fruit diseases. R. C. Ploetz, Z. A. Zentmyer, W. T. Nishijima, R. G. Rohrbach, H. D. Ohr, eds. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota
5. Laville, E. 1983. Les cercosporioses du bananier et leurs traitements. Evolution des populations pathogènes. Généralités. Fruits, 38 (2): 75-82
6. Nozine G. 1997. La banane plantain dominicaine, une menace et un avertissement pour le producteur haïtien. PREPIPA/MARNDR. 22p.
7. Nowakunda, K., Rubaihayo, P. R., Ameny, M. A., Tushemereirwe W. 2000. L'acceptabilité des bananes exotiques par le consommateur ougandais. INFOMUSA, 9(2) : 22 - 25
8. Prophète, E. et P. Charles. 2003. Efforts du ministère de l'Agriculture pour contrôler la Sigatoka noire sur les bananiers plantains (bananes musquées) en Haïti. MARNDR, Bulletin Agricole 11 (7) : 12 -15
9. Torres, C. M. C., Gonzales, G. A. Y., Zapata, J. C. Sévérité de la Cercosporiose noire (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet et de la cercosporiose jaune *Mycosphaerella musicola* Leach) sur Musa AAB cv. « Dominica har-tòn » soumis à irradiation par <sup>60</sup>Co. INFOMUSA, 9(2) :16 - 21