

La trachéomycose du Caféier

par DELASSUS

I. Considérations générales

La découverte de l'étiologie réelle d'une maladie montre qu'il ne faut pas trop se hâter de conclure de la présence d'un parasite au sein d'un organisme au rôle de ce parasite comme agent de la maladie. Le parasite peut être qu'un élément surajouté qui envahit l'organisme à la faveur d'un affaiblissement provoqué par un tout autre facteur. En pareil cas, pour reprendre une comparaison ingénieuse de TECHOUYÈRES, il n'est pas plus la cause de la maladie que les rats qui pullulent dans un navire naufragé ne sont la cause du naufrage (822).

RAYNER, étudiant les infections latentes du Caféier au Kenya conclut que la présence de champignons, à l'état latent dans presque tous les tissus sains, explique l'apparition régulière des fructifications sur les tissus morts à la suite de déficiences physiologiques ; ce qui explique pourquoi de nombreuses maladies physiologiques ont été et sont encore considérées comme la conséquence d'attaques fongiques (538).

Tous les champignons, comme les autres micro-organismes, sont en perpétuelle évolution ; ils présentent de nombreuses variations soit par reproduction sexuelle, soit par mutation, soit par hétérocaryosis (823).

Appliquant ces considérations générales à la maladie qui nous intéresse, nous discuterons quelques faits observés en fonction de ces données.

II. Généralités sur les trachéomycoses fusariennes du caféier en Afrique

Bien que de nombreuses espèces du genre *Coffea* soient originaires d'Afrique noire, leur mise en culture est relativement récente et l'obtention de tonnages importants dans la zone équatoriale ne remonte pas au delà d'une trentaine d'années. Au début, les plantations eurent un essor sans incident, mais bientôt, on s'aperçut qu'une grave maladie causait des dégâts de plus en plus importants. La première mention du mal date de 1923. MERTENS rapporte qu'une grave maladie cause une sorte de pourriture des racines. Elle commence par une défeuillaison, suivie du dépérissement rapide en 3 à 8 jours ; quelques branches résistent parfois et restent vertes. Le collet n'est pas atteint. Les variétés se classent dans l'ordre de résistance croissant suivant : *Coffea Arnoldiana* ; *C. Aruwiniensis*, *C. Kwilouensis* et *C. Robusta*, ces deux derniers indemnes. Les variétés à système racinaire développé et chevelu épais paraissent plus réfractaires (824).

En 1937, on signala l'épiphytie en Oubangui où elle attaque *Coffea Excelsa* et *C. Arnoldiana* originaires du pays. De 1937 à 1939, elle prend une extension foudroyante. FIGUIÈRES, STEYAERT (771), GUILLEMAT (761) et plus récemment R. HEIM et A. SACCAS (762) ont étudié la maladie.

Au Congo Belge, J. FRASELLE signale un wilt causé par un *Fusarium* sur la variété Robusta sélectionnée depuis longtemps dans la région. Il complète aussi les observations de MERTENS (760).

En Côte d'Ivoire, les premières descriptions que l'on peut rapporter avec certitude à la trachéomycose furent faites en 1937 à Agboville. D'année en année, les dégâts sont devenus de plus en plus importants et la fusariose est à l'heure actuelle la plus grave maladie du Caféier.

De ces observations, nous tirons les conclusions suivantes :

1° Que la maladie existe dans les principales régions d'Afrique où l'on pratique la culture de la précieuse Rubiacée ;

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

23

Collection de Référence

n° 1768

3 NOV. 1967

- 2° Que dans un pays donné, les espèces les plus attaquées sont celles qui sont indigènes ;
 3° Qu'une variété résiste un certain nombre d'années ; après quoi il faut la remplacer (cf. résistance des céréales aux rouilles).

III. Étude morphologique, biologique et systématique de l'agent pathogène (forme conidienne)

En tant qu'agents responsables des principales trachéomycoses des plantes cultivées, les *Fusarium* jouent un rôle économique de premier ordre. Il est donc indispensable que leur détermination soit à la fois précise et commode. Mais ces organismes possèdent la faculté d'évoluer et de changer rapidement, aussi bien morphologiquement que physiologiquement. Par suite, il est difficile de les intégrer dans la rigide conception de l'espèce mycologique, telle que les systématiciens nous la définissent. Aussi, nous retiendrons les amendements proposés par SNYDER et HANSEN (825) à la classification de WOLLENWEBER et REINKING.

In situ, le *Fusarium*, cause de la trachéomycose, se présente dans les trachéïdes, sous la forme d'un mycélium hyalin, septé de 3 à 5 μ de large, souvent appliqué le long des parois des vaisseaux. Il présente des chlamydo-spores également hyalines. Les hyphes sont rares en dehors des vaisseaux.

Si nous déposons en chambre humide des fragments de bois prélevés sur des Caféiers malades, il se développe à leur surface de petits amas blancs qui se révèlent être à l'examen microscopique des conidies du genre *Fusarium* (cette méthode permet un diagnostic rapide de la maladie sans nécessiter de mise en culture).

En culture pure, sur milieux gélosés à base de pomme de terre, de riz, de broyats de caféiers, le champignon fournit un plectenchyme peu épais, de teinte claire, pouvant aller du blanc jaunâtre au fauve, et sur lequel se détachent de petits pionnotes.

Il apparaît sur certaines cultures, surtout sur celles à la pomme de terre gélosée, une teinte bleue noirâtre d'abord limitée à une ou plusieurs plages, mais pouvant ensuite couvrir toute la surface.

Nous considérons ce stade comme intermédiaire entre les formes asexuées (*Fusarium*) et sexuée (*Hypocréale*). Celle-ci se présente *in vitro* sous l'aspect de petits xylaires semblables aux fructifications observées sur le caféier *in situ*.

Les microconidies sont bien présentées, unicellulaires et légèrement incurvées. Elles prennent naissance à l'extrémité de conidiophores minces et courts.

Les macroconidies hyalines se caractérisent par une courbure extrêmement accusée, particulièrement dans leur jeune âge. La base est souvent pédiforme, le sommet présente un crochet brusquement aminci. Les cloisons (de 0 à 4) sont minces, les pourcentages respectifs des conidies classées d'après le nombre de cloisons varient :

- a) avec les diverses souches de parasite,
- b) avec les facteurs ambiants : lumière, pH, nature du substrat de culture, etc...

Les dimensions des spores sont également variables, nous donnons ci-dessous quelques chiffres valables comme moyennes pour les macroconidies.

0 cloison	: 7	× 3
1 cloison	: 14	× 3
2 cloisons	: 16	× 3
3 cloisons	: 20	× 3

Les chlamydo-spores mycéliennes ou conidiennes, terminales ou intercalaires, uni- ou bi-cellulaire mesurent 15 × 10 μ .

Au point de vue systématique cette Tuberculariacée se rattache donc par ses caractères morphologiques, au *Fusarium oxysporum* tel que SNYDER et HANSEN le définissent (825), espèce qui comprend notamment toute la section Elegans de la classification de WOLLENWEBER.

En 1946, R. L. STEYAERT (771) a proposé le nom de *Fusarium xylarioides* pour l'agent de la trachéomycose du *Coffea Excelsa* d'Oubangui :

Nous pensons que notre *Fusarium* est identique :

a) au *Fusarium xylarioïdes* Steyaert, successivement étudié par J. GUILLEMAT (761), R. HEIM et A. SACCAS (762).

b) au *Fusarium* du sous-groupe *Oxysporum* responsable du wilt du *Coffea Canephora* var. *Robusta* du Congo Belge, décrit par J. FRASELLE (760). Aussi nous proposons pour la forme conidienne qui nous intéresse le nom de : *Fusarium oxysporum* (Schl.) Sny. et Han. f. *xylarioïdes* n. comb.

IV. Quelques considérations sur l'étiologie, l'endémie et l'épidémie

Les modalités de pénétration du champignon sont encore à préciser.

Dans la plupart des maladies similaires, l'infection se réalise au niveau des racines ; il en est probablement de même ici mais nous pouvons reproduire expérimentalement la maladie en déposant des spores sur la tige ou sur le collet.

La durée d'incubation est relativement longue ; lors d'infections expérimentales on a noté des temps de plus d'une année. Les plantations malades recépées sont restées en bon état jusqu'à leur première fructification. Dès la mise à fruit, elles ont décliné rapidement.

Une aussi longue incubation nous oblige à envisager l'hypothèse de la tolérance (le champignon vit normalement dans le Caféier sans causer ni préjudice, ni réaction) au lieu et place de celle de la résistance (la plante-hôte retarde ou supprime l'activité de l'agent pathogène ; toute attaque entraîne immédiatement des réactions).

De 1932 à 1948, G. M. ARMSTRONG et J. K. ARMSTRONG ont isolé le *Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum* (Atk.) Snyder et Hansen, à partir de plants de coton sains, appartenant à des variétés indemnes de wilt. Des auteurs concluent que certains *Fusarium* responsables de wilts, sont parasites de nombreuses plantes qui n'extériorisent aucun trouble. Le terme « parasite » employé ici *sensu stricto*, implique uniquement un organisme hébergé dans les tissus d'un autre être vivant. « Parasite » s'oppose alors à « pathogène ». En plus d'une nutrition aux dépens de l'hôte, celui-ci joue un rôle physiologique néfaste qui entraîne la mort de son support ; ce sont les toxines élaborées qui tuent la plante.

Nous savons que le *Fusarium xylarioïdes* a :

1° Une activité saprophyte, c'est-à-dire qu'il vit dans le sol aux dépens des substances organiques en décomposition.

2° Un rôle pathogène qui entraîne la mort du Caféier.

3° Il faut supposer une action parasitaire vis-à-vis du Caféier et d'autres plantes également.

Tout le monde sait que les microbes infectieux pullulent alors que les maladies demeurent une minorité, sauf en période d'épidémie.

Le potentiel d'inoculation : équilibre entre le nombre d'hôtes, le nombre et les propriétés physiologiques des spores, la distance entre les hôtes, la moyenne de leur distribution et les facteurs atmosphériques, ne suffit pas à expliquer l'apparition et la répartition des épidémies.

L'épiphytie dans la phase violente n'essaime pas très loin. Lorsque les plantations sont isolées (séparées seulement par quelques centaines de mètres), elle reste localisée à la plantation atteinte ; lorsqu'il y a un ensemble de caféières continues, la maladie se propage de proche en proche ; entre Issia et Daloa, le foyer s'est déplacé de 50 kilomètres en deux ans, détruisant tout sur son passage. Il faut des conditions climatologiques et nutritives précises pour que l'épidémie se développe.

Les végétaux sont très influencés par le milieu ambiant, les éléments nutritifs ont une action particulièrement importante. La littérature abonde d'observations en ce sens ; le wilt du cotonnier est beaucoup moins grave dans les terres bien pourvues en potasse ; des solutions nutritives composées des mêmes éléments, mais à des concentrations différentes, déterminent des pourcentages de maladies nettement différents.

On peut penser que les fertilisants, groupant les éléments plastiques et les oligo-éléments doivent jouer un rôle essentiel.

L'existence d'une phase épidémique localisée milite en faveur de la tolérance ; le *FUSARIUM* toujours présent n'acquerrait ses propriétés pathogènes que lors de la conjonction de facteurs très spécialisés.

V. Méthodes de lutte

Actuellement, les méthodes de lutte doivent être orientées principalement vers la recherche de variétés résistantes. Le genre *Coffea* présente de nombreuses variétés qui peuvent servir de porte-greffes ou prêter à hybridation. Le greffage par approche (fragile) ou en couronne (système Borel) est élémentaire et doit passer en culture industrielle. Comme porte-greffes non atteints jusqu'à présent, nous avons l'Arabica, le Congensis. La recherche et l'expérimentation des caféiers spontanés et des Rubiacées voisines signalées en Côte d'Ivoire, le *Coffea humilis*, le *Coffea nudiflora*, le *Psilanthus mannii* sont en cours.

De même, l'introduction de plus grand nombre d'espèces étrangères au territoire, en particulier celles de Madagascar et du Cameroun doit ouvrir le champ à de fructueuses réalisations.

La lutte doit envisager les modifications des facteurs culturaux : comprenant l'essai des fongicides et des engrais dont l'action se répercutera tant sur la plante que sur le parasite.

*Laboratoire de Phytopathologie
du Centre de Recherches Agronomiques de Bingerville.*

BIBLIOGRAPHIE

822. MAGROU (J.). — Les maladies de végétaux. L'Expansion scientifique française, 1948.
RAYNER (R. W.), *loc. cit.*, 538.
823. FOSTER (J. W.). — Chemical activities of fungi. Academic Press Inc. New-York.
824. MERTENS. — Rapport technique et économique sur la station agricole de Lula (Stanleyville, Congo Belge).
Essais sur le Caféier. *B. A. C. B.*, 1923, XIV, n° 2-3, p. 371-389 ; d'après *R. B. A.*, 1923, p. 705-706.
STEYAERT (R. L.), *loc. cit.*, 771.
GUILLEMAT (J.), *loc. cit.*, 761.
HEIM (R.) et SACCAS (A.), *loc. cit.*, 762.
FRASELLE (J.), *loc. cit.*, 760.
825. SNYDER (W. C.) et HANSEN (H. N.). — The species concept on *Fusarium*. *Amer. Journ. Bot.*, 27, p. 64-67, 1940.
826. ARMSTRONG (G. M.) et ARMSTRONG (J. K.). — Non susceptible hosts as carriers of wilt *Fusaria*. *Phytopathology*, 38, p. 808-826, 1948.

SECTION TECHNIQUE D'AGRICULTURE TROPICALE

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DU
CAFÉIER
EN CÔTE D'IVOIRE - 1984-

Delassus (M)

BULLETIN SCIENTIFIQUE N° 5
EXTRAIT

1968