

SUR UNE NOUVELLE MALADIE
DU *COFFEA ROBUSTA*
EN NOUVELLE-CALÉDONIE

par M. R. DADANT

Une maladie de blessure semblant nouvelle existe sur le Caféier en Nouvelle-Calédonie. Jusqu'à présent, dans la nature, cette maladie n'a été rencontrée que sur *Coffea robusta* et *Psidium guayava* bien que, par contamination artificielle, le *Coffea arabica* soit réceptif.

A. — SUR CAFÉIER

I. — SYMPTOMES

Les symptômes sont très facilement observables et caractéristiques : les Caféiers atteints de la maladie présentent soudain une fanaison rapide de leur feuillage ; les feuilles jaunissent, s'inclinent jusqu'à pendre complètement, puis se dessèchent uniformément, sur toute leur surface, pour finalement tomber huif à quinze jours après l'apparition des premiers symptômes pendant que le Caféier entier meurt.

Dès l'apparition de ces premiers symptômes externes, les sections du tronc, des racines et souvent des branches présentent un noircissement intense et étendu du bois, soit selon une couronne entière, soit, plus généralement, selon un secteur seulement de celle-ci. Dans tous les cas, ce noircissement s'étend sur une grande longueur dans le tronc et les premières branches maîtresses.

Le plus généralement, la partie centrale de la section ne présente pas ce noircissement.

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

Collection de Référence

n° 11717ex1

Dans le cas où il n'occupe qu'une génératrice, seules les branches comprenant cette génératrice présentent le noircissement et la fanaison caractéristiques, les autres devant attendre l'envahissement complet pour les présenter.

De plus, des sections fraîches pratiquées sur des Caféiers non encore complètement morts exhalent une odeur très nette rappelant l'acétone ou certaines fermentations alcooliques.

Une fois les feuilles tombées, le noircissement occupe rapidement le bois du tronc, des branches et des racines dans presque sa totalité.

Les arbustes atteints sont, en général, isolés les uns des autres, sans que leur disposition préjuge d'une propagation en « tache d'huile » de la maladie.

II. — DÉGATS — FRÉQUENCE DE LA MALADIE.

Cette maladie a été trouvée pour la première fois à Sarramea, en février 1948, dans une caféerie de montagne où elle sévit avec une intensité particulièrement grande.

Depuis elle a été retrouvée dans toutes les régions caféières de la Nouvelle-Calédonie où elle existait (bien qu'avec une intensité moindre), la plupart du temps à l'insu des planteurs.

Dans la région de Canala à Ponérihouen, la fréquence de la maladie a subi une très nette augmentation à la suite des inondations ayant entraîné des bois flottés au travers des caféeries.

D'une façon générale, la fréquence de cette maladie est plus grande dans les vallées encaissées et humides perpendiculaires à la mer que dans les caféeries longeant le littoral. C'est le cas pour les vallées de : Hienghiène, Ponérihouen, Tiwaka, Négropo sur la côte Est, Sarramea sur la côte Ouest.

Tout arbuste meurt.

III. — ÉTUDE DU PARASITE

Par des coupes transversales et longitudinales pratiquées dans la zone du bois colorée en noir, on constate que la totalité ou, tout au moins, la plus grande partie des vaisseaux du bois, certaines cellules ligneuses et de nombreuses cellules des rayons médullaires

sont parcourues, dans leur lumière, par des hyphes colorées en bistre foncé, peu ramifiées, moyennement cloisonnées.

Ce sont les hyphes du champignon, agent de la maladie.

a) FRUCTIFICATIONS.

Jusqu'à présent, seule la forme conidienne a été obtenue.

Sur section du bois atteint, laissée deux à trois jours en atmosphère humide, se développe une couche veloutée, noir profond, mate, fragile, lâche. C'est à la surface de cette couche que se trouvent les organes de fructification.

Ils se présentent sous la forme de phialides très nombreuses, colorées en bistre, disposées au hasard et librement à la surface d'une couche mycélienne lâche, entremêlées d'hyphes sans caractères propres. Les extrémités distales des phialides sont, dans l'ensemble, dirigées vers la surface libre, perpendiculairement à la surface du substrat.

Ces phialides, de forme générale plus ou moins subobclaviforme, présentent un corps faiblement renflé, supporté par une base courte de diamètre un peu inférieur et terminé par un très long col de diamètre régulièrement décroissant.

L'ensemble de la phialide est supporté par une hyphe se distinguant des hyphes normales par un cloisonnement beaucoup plus fréquent. Chaque phialide pousse vers l'extérieur une longue chaîne de conidies cylindriques, hyalines, lisses, unicellulaires, facilement colorables au bleu coton.

Quelques conidies en cours de formation sont visibles dans la lumière du col.

Dans la nature, le champignon fructifie sur les arbustes morts depuis plusieurs semaines. De même que pour la contamination une blessure atteignant le bois semble ici, aussi, nécessaire pour que le champignon puisse former ses fructifications à la surface de l'écorce.

Il semble donc bien que, aussi bien dans la direction centrifuge que dans la direction centripète, le champignon soit incapable de franchir une écorce en bon état. Aussi, dans la nature, les fructifications se présentent-elles pratiquement sur le tronc et les branches sous forme de taches noires, fumeuses, diffuses, arrondies de 1 à 3 cm de diamètre ayant pour centre un trou de Borer.

En effet, ces Borers attaquent secondairement les arbustes dès qu'ils sont atteints par la maladie.

b) CULTURES.

A la température du Laboratoire ($25^{\circ} \pm 4^{\circ}$ Cent.) le parasite se développe rapidement sur maïs gélosé, moins rapidement sur demi-cylindres de pomme de terre cuite, de banane cuite, sur morceaux de bois de caféier stérilisés, moins rapidement encore sur morceaux de bois de caféier prélevés aseptiquement sur des arbustes vivants et sains.

Sur tous ces milieux, les phialides et phialospires se forment en abondance.

Aux températures de 5° Cent. et 30° Cent., la croissance est presque nulle.

Sur maïs gélosé, la température optimum de croissance est de 23° Cent. environ.

La courbe de croissance en fonction du pH du milieu de culture montre un très net maximum à pH 5,5 (Fig. 1).

Diamètre
en mm

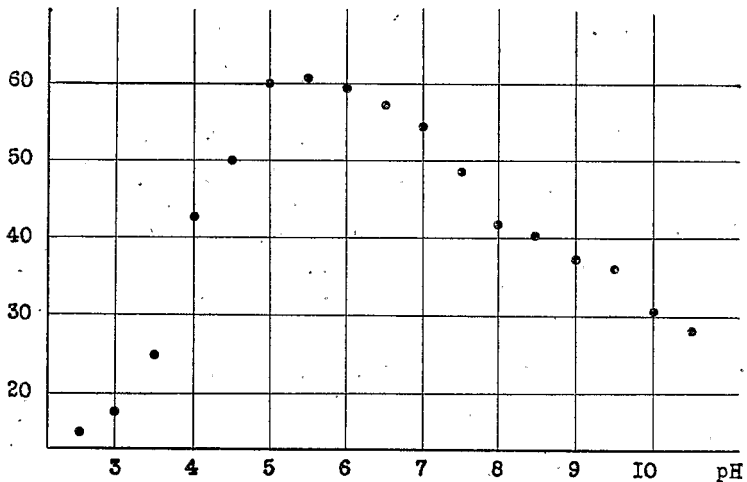


Fig. 1. — Croissance du parasite en fonction du pH du milieu de culture ; en ordonnée : diamètre en mm ; en abscisse : pH.

Cette courbe représente la moyenne des résultats obtenus au cours de quatre expériences. La croissance est évaluée en mesurant deux diamètres perpendiculaires du développement mycélien, le milieu de culture utilisé était du maïs gélosé disposé dans des boîtes de Pétri.

Au fur et à mesure que le pH augmente au-dessus de 5,5, le développement mycélien est de plus en plus diffus, mince, mal délimité, contrairement à ce qui se passe pour les pH acides.

c) CARACTÈRES CULTURAUX.

1° Culture sur maïs gélosé âgée de 15 jours :

— Stroma plectenchymatique, mince, cassant, lisse, noir d'ivoire (677) (1) couvert d'une pulvéulence gris-cendré dans la partie supérieure du tube (conidies).

— Dans la partie inférieure du tube : début de végétation aérienne légèrement feutrée en profondeur, cotonneux en surface, bistre-foncé à noir-verdâtre (116, 311, 642); quelquefois fine-rosée disparaissant par la suite.

— Végétation sur la paroi du tube assez abondante, bistre-foncé avec pulvéulence gris-cendré dans la partie supérieure.

— Odeur acétonique très nette.

2° Culture plus âgée :

— La végétation aérienne, feutrée, envahit lentement toute la surface du substrat ne respectant finalement (à trois mois) qu'une étroite zone, dans le haut du tube, recouverte d'une fine pulvéulence blanc-crèmeux, finement craquelée en plaques anguleuses (conidies mortes et vides).

— Disparition de l'odeur acétonique.

Ce champignon attaque vivement le Saccharose, le Glucose, plus faiblement le Maltose et n'attaque ni le Lactose, ni le Mannitol.

Cette expérience a été réalisée sur les milieux ordinaires de la série des sucres utilisée en Bactériologie.

(1) Numéro du Code Universel des Couleurs E. Seguy. Paul Lechevalier, 1936.

d) CARACTÈRES MICROSCOPIQUES.

Les hyphes du stroma, de la végétation aérienne, et celles poussant sur la paroi du tube sont identiques quant à leurs caractères microscopiques.

Elles sont lisses, colorées en bistre-foncé, moyennement cloisonnées, peu ramifiées.

Par contre celles immergées dans la masse même de la gélose sont très différentes.

Elles sont hyalines, de diamètres faibles, normalement cloisonnées, et ramifiées; dans leur lumière se trouvent de nombreux globules.

e) BIOMÉTRIE (1).

1. *Diamètre des hyphes.*

DÉSIGNATION DES HYPHES	DIAMÈTRE DES HYPHES
Hyphes à la surface du maïs gélosé :	3,5 : (1,8—6,5)
Hyphes sur la paroi du tube :	4,4 : (2,8—5,6)
Hyphes dans le sein du maïs gélosé :	1,5 : (0,9—1,8)
Hyphes dans le bois naturellement contaminé :	3,9 : (1,8—10)
Hyphes sur section de bois naturellement contaminé :	5 : (3,7—6,5)

2. *Dimensions des phialides sur maïs gélosé.*

LONGUEUR TOTALE	DIAMÈTRE A L'EXTRÊMITÉ DU COL	DIAMÈTRE MAXIMUM	DIAMÈTRE CLOISON BASALE
68,2 (55,5—81,4)	2,5 (2,1—2,8)	5,4 (4,6—6,2)	4,7 (4,2—5,8)

3. *Dimensions des phialospores.*

MILIEU DE CULTURE	DIMENSIONS MOYENNES ET EXTRÊMES
Maïs gélosé :	7 × 2,1 : (3,7—11,1 × 1,9—2,8)
Morceaux de bois de caféier aseptiques :	6 × 1,8 : (2,8—10,2 × 1,7—2,1)
Morceaux de bois de caféier stérilisés :	6,2 × 2 : (9,2—4,2 × 1,8—2,8)
Morceaux de pulpe de banane stérilisés :	7,2 × 2,4 : (4,6—12 × 1,8—2,8)

(1) Toutes les dimensions sont exprimées en μ .

f) GERMINATION DES CONIDIES.

Dans l'eau, à la température de 20 à 25° Cent., les conidies germent facilement en un ou deux jours en donnant un filament unique, hyalin, cloisonné.

Ces conidies germent également avec facilité dans l'exsudat du milieu de culture : maïs gélosé.

Dans ce liquide, le filament germinatif s'étend rapidement et, à 4 ou 5 jours, donne de nombreuses phialides produisant bientôt à leur tour, une longue chaîne de conidies (jusqu'à 4 conidies d'un seul tenant).

g) INFECTION ARTIFICIELLE.

1° Sur *Coffea robusta*.

Les inoculations de cette maladie se réalisent facilement en mettant en présence le mycélium ou des conidies avec du bois d'un Caféier sain, à l'aide d'une blessure atteignant le bois.

Un moyen rapide pour effectuer en grand nombre ces contaminations est de pratiquer un trou de 1 cm de long et de 6 mm environ de diamètre dans le tronc de l'arbuste à l'aide d'une chignole stérile, après avoir désinfecté l'écorce par un tampon de coton imbibé d'alcool à 90° frotté énergiquement sur celle-ci; ensuite, à l'aide d'un ensemencoir spatulé, on bourre, dans le trou, un mélange de mycélium, de conidies et de milieu de culture; enfin on ferme l'orifice par une large application de vaseline stérile.

Sur 210 contaminations effectuées de cette manière, toutes ont été positives.

Après un an de repiquage, sur maïs gélosé, la souche est toujours virulente.

Les infections tentées sur une écorce en bon état se sont toujours montrées négatives, ces résultats portant sur soixante cas d'inoculations.

A la température de 27 à 32° Cent., la vitesse d'extension de cette traînée, de part et d'autre du point d'inoculation, est de 20 à 25 cm en sept jours sur *Coffea robusta*. Il est probable que le parasite ait une vitesse encore plus grande.

Le parasite s'étend de proche en proche pour finalement donner la série des symptômes constatés dans la nature.

Quatre mois après les contaminations effectuées dans le tronc, par une température de 25 à 30° Cent., les caféiers sont entièrement morts et sont porteurs des premières conidies.

2° Sur *Coffea arabica*.

Les infections artificielles réussissent aussi facilement; seule la vitesse d'extension de la traînée noire est plus faible : 5 à 6 cm dans les mêmes conditions.

Des infections sur Canne à sucre (*Saccharum officinarum*) ont été effectuées afin d'éclaircir une parenté éventuelle de ce parasite avec le *Tielaviopsis paradoxa* (de Seyne) von Hochnel, agent de la maladie, dite de l'« Ananas » sur Canne à sucre.

De ces expériences, il ressort que les deux parasites produisent, sur Canne à sucre, deux séries de symptômes différents.

h) LUTTE.

La lutte découle tout naturellement des considérations précédentes :

1. Arracher et détruire le plus complètement possible les arbustes atteints de la maladie afin que, une fois morts, ils ne deviennent pas un foyer de production de conidies qui pourraient contaminer les arbustes sains.

Il convient de ne jamais hésiter à détruire les arbustes atteints, car ceux-ci sont obligatoirement condamnés.

2. Réduire le plus possible l'importance et le nombre des blessures qui, nous l'avons vu, sont indispensables à la contamination.

Il serait souhaitable, à ce sujet, d'opérer la taille des arbustes à l'aide de sécateurs et non de se contenter d'arracher les rejets le long du tronc, ce qui occasionne d'importantes blessures.

B. — SUR GOYAVIER

Des isolements effectués à partir de Goyaviers présentant des symptômes rappelant fortement ceux observés sur Caféier donnèrent un champignon ressemblant en tous points à celui isolé du *Coffea robusta*.

Ces deux souches ont exactement les mêmes caractères culturels et microscopiques; les moyennes des mensurations effec-

tuées sur plusieurs centaines de conidies ont moins de $0,1 \mu$ de différence d'une souche à l'autre.

Enfin une cinquantaine de contaminations croisées effectuées entre Caféiers et Goyaviers ont toutes été positives.

La seule différence observée est que, sur Goyavier (que la maladie soit provoquée par la souche isolée du Goyavier ou par celle isolée du Caféier), la coloration du bois, au lieu d'être noire comme chez le Caféier, est marron-foncé rougeâtre, légèrement violacé.

Cette différence est donc inhérente à l'hôte et non à la souche du parasite. Nous voyons donc que nous n'avons aucun moyen de distinguer ces deux souches l'une de l'autre.

IV. — SYSTEMATIQUE

Les fructifications du parasite étudié ici correspondent exactement aux fructifications par phialides du genre *Thielaviopsis*.

Nous pensons pouvoir intégrer ce champignon à ce genre, bien qu'il ne possède pas le second type de fructifications : grosses arthrospores colorées.

Si cette espèce s'avère réellement comme étant une espèce nouvelle, nous proposons le nom de *Thielaviopsis neocaledoniae*.

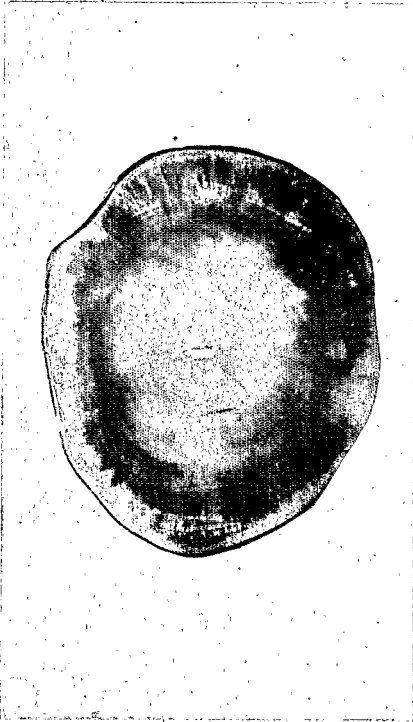
Travail du Laboratoire de Phytopathologie de l'Institut français d'Océanie à Nouméa. Communication présentée au septième Congrès scientifique du Pacifique à Auckland et Christchurch (Nouvelle-Zélande).

EXPLICATION DE LA PLANCHE V

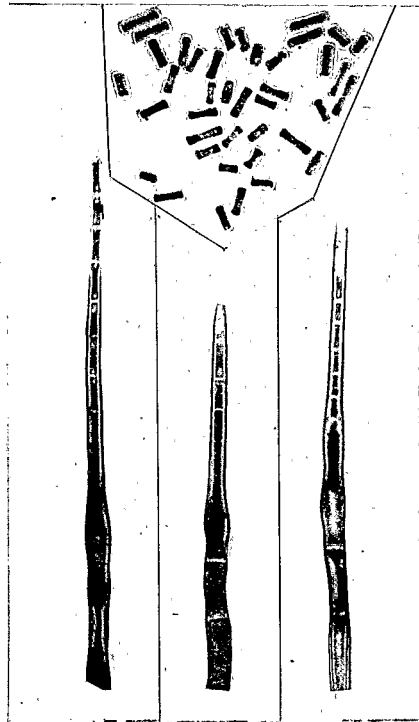
Fig. 1. — Noircissement au niveau d'une section transversale d'une tige de *Coffea robusta* atteint de la maladie (réd. de 1/3).

Fig. 2. — Phialides et phialospores ($\times 750$), culture sur maïs gélosé,

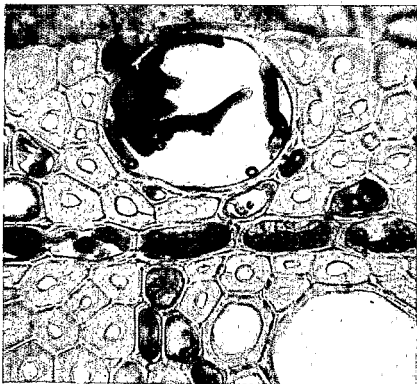
Fig. 3 et 4. — Coupes transversales dans le bois du tronc d'un caféier atteint de la maladie montrant le mycélium dans les vaisseaux et dans les rayons médullaires ($\times 450$).



1



2



3



4

DADANT PHOT.

Nouvelle maladie du *Coffea robusta*.

Phy 1

REVUE GÉNÉRALE
DE
BOTANIQUE

FONDÉE PAR GASTON BONNIER

PUBLICATION MENSUELLE
(Publiée avec le concours du Centre National de la Recherche scientifique.)

COMITÉ DE RÉDACTION :
MM. Blaringhem, Combes, de Cugnac, Eichhorn, Feldmann, Gautherot,
Mangenot, Plantefol.
SECRETÉAIRE DE LA RÉDACTION : M. Ad. Davy de Virville.

Extrait de la Revue générale de Botanique
Tome 57 - 1950

R. DADANT

SUR UNE NOUVELLE MALADIE
DU *COFFEA ROBUSTA*
EN NOUVELLE-CALÉDONIE

PARIS
LIBRAIRIE GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT
4, RUE DANTE, 4

1950

11517