

UN PARASITE DES LÉGUMINEUSES NOUVEAU EN AFRIQUE

PAR

P. DAVET

Au mois d'octobre 1962, nous avons constaté, dans la serre de l'I.D.E.R.T. à Adiopodoumé (Côte-d'Ivoire), le dépérissement rapide de plants de *Crotolaria usaramoensis* âgés d'environ 3 mois. Le flétrissement du feuillage était total au bout de 3 à 4 jours.

Description des symptômes

Les plants portent sur leur racine principale et sur les racines secondaires les plus développées, sur une longueur de 7 à 8 cm à partir du collet, un grand nombre de petits points noirs qui font saillie sous l'écorce. Celle-ci, soulevée, laisse apparaître de petits stromas indépendants les uns des autres mais groupés et plus ou moins alignés selon l'axe de la racine.

On peut observer, sur des coupes transversales, la désorganisation de la zone corticale. Des filaments bruns inter et intracellulaires pénètrent jusqu'à la moelle par les rayons médullaires. La plupart des vaisseaux du bois contiennent des filaments; certains sont obstrués de thylles.

Les petits corps stromatiques noirs, homogènes mais de structure assez lâche, que nous assimilons à des sclérotés, sont situés entre le liber et les cellules du parenchyme cortical qu'ils ont repoussés. Ils sont moins nombreux au niveau du collet.

Des réactions de défense se manifestent sporadiquement dans le parenchyme ligneux. Elles consistent en un cloisonnement secondaire de cellules déjà différenciées. Mais les îlots ainsi formés, rares et sans lien entre eux, sont incapables de s'opposer à la pénétration du champignon.

Au-dessus du sol, la base de la tige est couverte de petites croûtes gris jaunâtre de formes irrégulières. Certaines sont sèches, d'autres ont un aspect glaireux. Elles sont constituées par une masse de spores enrobées d'une substance mucilagineuse. Plusieurs de ces fructifications sont associées à des sclérotés analogues à ceux que nous avons

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

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE
T. XLII - N° 4 - OCTOBRE-DÉCEMBRE 1963

Collection de Référence

n°

17720ex/1

25 OCT. 1967

rencontrés sur les racines. Certaines racines recouvertes de sclérotés portent également quelques fructifications.

Description du parasite

La partie sporifère est constituée d'une seule couche de pseudo-tissu qui, en coupe, apparaît formé d'éléments prismatiques plus ou moins réguliers posés à la surface du substrat et serrés les uns contre les autres. Vue par-dessus, cette assise montre une structure radiaire très nette.

Plusieurs assises sporifères voisines peuvent fusionner et former de petites croûtes de forme irrégulière dépassant souvent 1 mm dans leur plus grande dimension. Dans la plupart des cas, il reste possible de distinguer les différents centres à partir desquels se sont constituées les fructifications élémentaires.

Les spores sont hyalines, allongées, légèrement dissymétriques, uniseptées. Leurs extrémités sont arrondies et portent chacune une soie. Nous avons trouvé quelques spores anormales à extrémité bifurquée.

Les sclérotés, noirs, ont une structure très lâche et n'ont pas de couche corticale différenciée. Ils sont constitués d'amas de mycélium de type moniliforme. Ils sont sphériques ou ovoïdes.

Ces caractères correspondent à ceux décrits par GERDEMANN pour le genre *Leptodiscus* en 1953. Les caractéristiques biométriques de notre spécimen sont très voisines de celles de l'espèce type : *Leptodiscus terrestris*, à laquelle nous l'identifions.

	MESURES DE GERDEMANN	SPÉCIMEN
Longueur des spores	20-34,8 μ	23-34 (29,7 μ)
Largeur des spores	4,4-7,0 μ	5,0-7,7 (6,6 μ)
Longueur des soies	8,7-18 μ	15,4-25,7 (20,4 μ)
Diamètre des sclérotés.....	jusqu'à 1 mm	130-350 μ

Ce champignon est répandu aux États-Unis, particulièrement dans l'Illinois, où il peut se montrer très pathogène pour la Luzerne et le Trèfle.

Comportement en culture

Le *Leptodiscus terrestris* se cultive aisément sur des milieux artificiels à base de farine d'orge germé (*Maltea*) ou de pomme de terre. La température optimum de développement sur pomme de terre gélosée est environ 28 °C. Il ne se développe plus à partir de 35 °C.

Le mycélium se colore presque aussitôt en noir; il se développe peu au-dessus de la surface du substrat, mais il produit des sclérotés en abondance à l'intérieur du milieu sur une profondeur de plusieurs millimètres.

Le champignon ne fructifie jamais sur de tels milieux. Pour obtenir des spores, nous avons essayé un milieu naturel constitué par des fragments de tiges de Crotalaires (*Crotalaria juncea* ou *Crotalaria retusa*) stérilisés dans des tubes de Roux. Déposé sur la section supérieure des

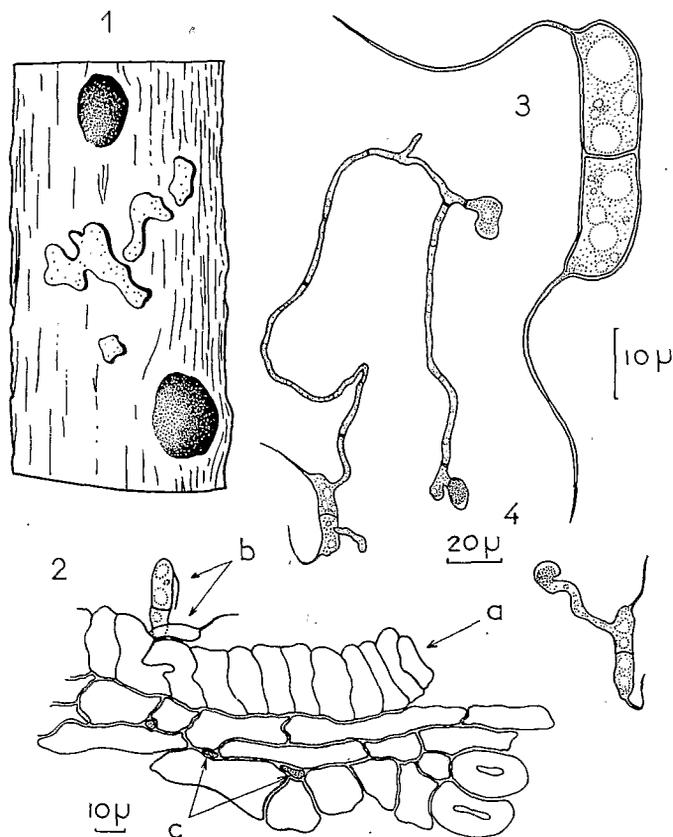


FIG. 1 : Sclérotés et fructifications de *Leptodiscus terrestris* sur un fragment de tige de *Crotalaria usaramoensis*. (A la loupe.)

FIG. 2 : Coupe d'une tige au niveau d'une fructification :

- a) Assise sporifère.
- b) Deux spores en place.
- c) Mycélium intercellulaire.

FIG. 3 : Une spore de *Leptodiscus terrestris*.

FIG. 4 : Germination de spores (après 24 heures de suspension dans l'eau).

segments, le champignon se développe rapidement. Les tiges sont entièrement recouvertes de sclérotés en 4 à 5 jours, à la température du laboratoire (26 °C). Vers le septième jour apparaissent des fructifications, visibles sous forme de points jaunes brillants. Elles se forment

d'abord et surtout à la partie inférieure des fragments, c'est-à-dire dans la région la plus humide. Les fructifications apparaissent plus rapidement sur les tiges jeunes que sur les tiges âgées. Sur les fragments dont le diamètre dépasse 6 mm, et qui sont relativement lignifiés, elles apparaissent tard ou même pas du tout.

Conditions de formation des spores

MAC VEY et GERDEMANN (1960) avaient établi que la lumière était indispensable à la formation des fructifications. Nous avons obtenus des résultats sensiblement différents en opérant de la façon suivante :

Le champignon est ensemencé comme précédemment sur des tiges de Crotalaire en tubes de Roux; la moitié du lot est laissée en lumière naturelle et sert de témoin, l'autre est placée à l'obscurité totale aussitôt après l'ensemencement. L'expérience a été répétée quatre fois, à la température du laboratoire.

Les tiges laissées à la lumière portent des fructifications au bout de 7 à 8 jours.

Dans les tubes placés à l'obscurité :

- après 13 jours, $\frac{3}{4}$ des tiges portent des fructifications;
- après 12 jours } $\frac{2}{3}$ des tiges portent des fructifications;
- après 11 jours }
- après 9 jours, une seule tige porte des fructifications.

Les spores dans le lot privé de lumière sont donc formées 10 à 11 jours après l'ensemencement sur les tiges. Ainsi, il semble que l'obscurité retarde leur formation mais ne l'empêche pas. Par contre, une forte humidité est nécessaire : le champignon se développe mal et ne fructifie pas si les tiges restent sèches.

Nous laisserons de côté le mode de formation des fructifications et la libération des spores : une étude très complète en a été faite par MAC VEY et GERDEMANN en 1960.

Germination des spores

Lorsqu'on place les spores en suspension dans de l'eau, une de leurs cellules émet un tube germinatif. Celui-ci peut se ramifier et se renfler par endroits en formant des appressoria. Au bout de 24 heures la longueur du filament produit peut dépasser 200 μ . La deuxième cellule ne germe généralement pas, ou forme un tube germinatif qui reste très court et ne se ramifie pas.

La germination ne commence que 12 à 15 heures après la mise

en suspension. La température optimum de germination est inférieure à la température optimum de croissance : elle se situe aux alentours de 24 °C.

Inoculations expérimentales

— SEMIS. — Des graines de *Crotalaria usaramoensis* désinfectées à l'hypochlorite de calcium sont ensemencées aseptiquement dans des tubes sur le milieu synthétique de Roger. Une semaine après leur germination, un fragment de culture de *Leptodiscus terrestris* est déposé au voisinage du collet de chaque plantule, des tubes non inoculés étant conservés comme témoins. Trois jours plus tard, une tache noire apparaît au collet de chaque plant testé. Des sclérotés se forment le lendemain, ainsi qu'un petit nombre de fructifications, et leur quantité augmente les jours suivants. On en trouve depuis la base des racines jusqu'à une hauteur de 10 cm au-dessus du collet. Onze jours après l'inoculation, les plantules sont totalement fanées. Les tissus de la plante sont complètement désorganisés par les filaments mycéliens inter et intracellulaires, que l'on rencontre aussi bien dans le parenchyme cortical que dans la moelle. Il ne semble pas y avoir de réaction des tissus de l'hôte.

— PLANTES ADULTES. — Dans un premier essai, des fragments de culture sont déposés contre le pivot de *Crotalaria juncea* et de *Crotalaria retusa* âgées de 2 mois, sans blessure, dans une enceinte à humidité saturée.

Treize jours plus tard, un pied de *Crotalaria juncea* est entièrement fané et porte à sa base, noircie, des fructifications avec des spores de *Leptodiscus*. Les autres plants sont sains et l'on ne peut pas en isoler le champignon.

Dans un autre essai, nous avons utilisé des plants de *Crotalaria juncea* âgés d'un mois, laissés à l'air libre. Un fragment d'épiderme est enlevé au scalpel au sommet du pivot. Un tiers du lot reçoit des fragments de culture sur agar, un autre tiers des fragments de tiges de *Crotalaria* ensemencés en tube de Roux, déposés près de la blessure; le reste sert de témoin. Un mois plus tard, les plants sont toujours sains et l'on ne peut pas en isoler le champignon. Il faut noter que cet essai a coïncidé avec la saison sèche; la diminution relative de l'hygrométrie pourrait être une cause de la non-pénétration du champignon. Nous ne disposons malheureusement plus à cette époque de chambre à hygrométrie contrôlée pour vérifier cette hypothèse.

Un troisième essai fait à la même époque et dans les mêmes conditions sur des plants de *Phaseolus mungo* de 10 jours a été également négatif.

— FEUILLES DÉTACHÉES. — Des gouttes de suspension de spores sont déposées sur la face inférieure ou supérieure de feuilles de *Cro-*

talaria juncea lavées, mises à flotter sur de l'eau stérile. Une tache brune apparaît dès le lendemain sous chaque inoculum, n'affectant d'abord qu'une face, puis les deux côtés du limbe. Après 2 jours, ces taches, de couleur brun chocolat, ont atteint leur diamètre maximum : 5 à 6 mm, et n'évoluent plus.

Ce brunissement semble dû à une forte réaction de la feuille, dont les cellules sont bourrées de tanins donnant à la tache sa couleur. Le développement du champignon est très limité et se borne à quelques ramifications après la pénétration du tube germinatif. Il ne produit ni sclérotés ni fructifications.

Le parasite n'est cependant pas tué car on peut le réisoler plusieurs jours après le dépôt de la suspension de spores sur les feuilles.

Conclusion

A notre connaissance, la présence du *Leptodiscus terrestris* n'avait pas encore été signalée en Afrique. Il semble pouvoir s'adapter à des conditions climatiques variées, puisqu'il avait été d'abord isolé dans le Centre-Nord des États-Unis. Un taux d'humidité assez élevé paraît cependant nécessaire à son développement et surtout à sa fructification. Des premiers essais que nous avons faits, il résulte que notre isolement ne montre pas un pouvoir pathogène très élevé.

SUMMARY

Leptodiscus terrestris GERDEMAN, an imperfect fungus, is reported for the first time in Ivory Coast and, as it seems, in Africa. It is a weak parasite of *Crotalaria*.

BIBLIOGRAPHIE

- GERDEMAN, J. W. — 1952. A new root rot of red clover. — *Phytopath.*, **42**, 466.
 — 1953. An undescribed fungus causing a root rot of red clover and other *Leguminosae*. — *Mycologia*, **45**, 548-554.
 — 1954. Pathogenicity of *Leptodiscus terrestris* on red clover and other *Leguminosae*. — *Phytopath.*, **44**, 451-455.
 MC VEY, D. V. & J. W. GERDEMAN. — 1960. The morphology of *Leptodiscus terrestris*, and the function of setae in spore dispersal. — *Mycologia*, **52**, 193-200.
 — 1960. Host parasite relations of *Leptodiscus* on alfalfa, red clover and birds foot trefoil. — *Phytopath.*, **50**, 416-421.

(Laboratoire de Pathologie végétale,
 I.D.E.R.T. Adiopodoumé, Côte-d'Ivoire.)