

## COMPTE-RENDU D'ACTIVITE

---

---

Programme n° 62 - 301 : Pathologie du Riz

par

P. DAVET

\*

\* \*

Le programme consacré au Riz comprend la surveillance des grandes régions rizicoles de Côte d'Ivoire et de Haute-Volta, en culture pluviale et en culture irriguée. Il comporte d'autre part l'étude de la biologie des principaux parasites du Riz : nous avons abordé celle du Sclerotium oryzae.

### I - Surveillance de l'état phytosanitaire des zones rizicoles :

Les rizières visitées pendant la campagne 1962-1963 ont fait l'objet d'un rapport (observations phyto-sanitaires sur les riz cultivés en Côte d'Ivoire et Haute-Volta pendant la campagne 1962). Les parasites foliaires, en particulier l'Helminthosporium oryzae, sont importants dans toutes les zones cultivées. Le Sclerotium oryzae semble se répandre dans les rizières irriguées. L'agent de la carie des grains (Neovossia horrida) a causé quelques pertes dans la région de Ferkéssédougou.

Nous surveillons depuis sa création (Avril 1963) la riziè-  
re

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

Collection de Référence

25 AOUT 1970

n° 14342, c. 1

expérimentale de l'Agnéby, à proximité de Dabou : c'est le premier essai de riziculture irriguée tenté en basse Côte d'Ivoire. Jusqu'à présent les plants (issus de semences désinfectées) se sont montrés indemnes de toute attaque parasitaire, en particulier d'helminthosporiose.

## II - Etude du Sclerotium oryzae :

Le développement de ce parasite dans les rizières irriguées du Nord semble lié à une mauvaise utilisation de l'eau : on le trouve en effet surtout dans les parcelles mal drainées, où l'eau reste stagnante, ou dans les parcelles qui ont subi des inondations suivies d'à-sec.

Nous l'avons isolé sur des plants provenant de Ferkéssédougou (2 lignées) et Manoro, en Côte d'Ivoire, Saria en Haute-Volta.

### a) Caractères cultureux

Le champignon se développe bien sur les milieux solides ou liquides à base de pomme de terre. Il pousse assez lentement sur le milieu à l'extrait de malt. Le mycélium garde une couleur claire pendant les 3 ou 4 premiers jours de culture, tandis que le substrat est coloré, parfois intensément, en rouge par une substance faiblement diffusible. La couleur de l'ensemble passe ensuite assez rapidement au gris sombre.

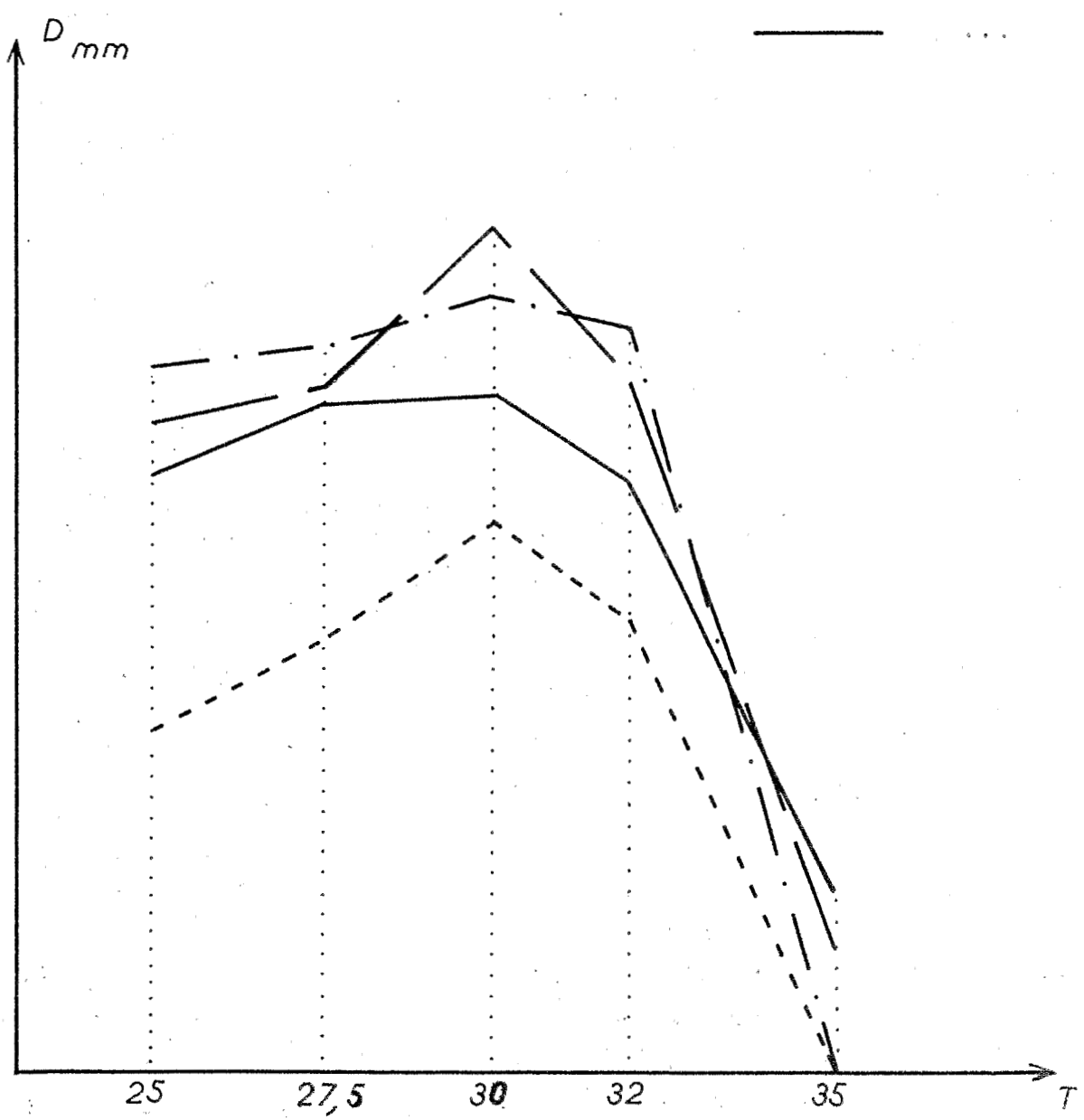
Les sclérotés commencent à se former après 6 jours de culture. Ils sont d'abord blanchâtres, puis noir brillant. On en trouve à la surface du milieu, sur les parois des tubes et en profondeur dans la gélose. Ils sont sphériques et réguliers, rarement ovoïdes.

L'aspect cultural permet de distinguer 2 groupes :

- la lignée provenant de Saria (Haute-Volta)
- les lignées venant de la région de Ferkéssédougou.

diamètre après 6 jours  
de culture

- Saria
- . - . Nanoro
- — — Ferké
- .....



La lignée de Saria a un mycélium aérien peu abondant et un front de croissance nettement limité. Les autres possèdent au contraire un mycélium aérien bien développé et les bords de leurs colonies sont diffus.

La division en 2 groupes est confirmée par l'étude de la vitesse de croissance. A toutes les températures essayées, la croissance sur milieu à la pomme de terre est plus faible pour la souche isolée à Saria que pour les autres. Pour toutes les souches, l'optimum de température est 30°, comme le montre le graphique ci-joint.

Les dimensions des sclérotés sont sensiblement les mêmes pour tous les isollements, quel que soit l'âge des cultures : elles varient entre 120 et 490  $\mu$ , la moyenne étant généralement voisine de 250  $\mu$ . (Ravisé trouve 350  $\mu$  de moyenne pour un isollement en provenance de Banfora, en 1961).

Nous n'avons jamais trouvé de périthèces dans les cultures ni sur les chaumes.

b) essais d'obtention de spores :

Pour cet essai et pour tous les suivants nous n'avons utilisé que la lignée isolée sur les riz à cycle court de la collection de Ferkéssédougou. Les résultats obtenus ne sont peut-être pas valables pour les souches de Haute-Volta.

Roger (Les champignons à sclérotés parasites du Riz - Bulletin économique de l'Indochine - 1941 et 1942) indique que l'on peut facilement obtenir des spores d'Helminthosporium sigmoïdeum à partir de sclérotés déposés sur de la gélose pure en chambre humide. En opérant de cette manière, nous avons obtenu des spores après 5 semaines au moins d'incubation à l'étuve à 27,5 (à l'obscurité). Le nombre de spores formées était chaque fois très faible : 3 à 4 par sclérote. Nous avons obtenu une sporulation plus abondante à partir d'une culture en boîte de Pétri

sur milieu à la pomme de terre, laissée 2 mois à la lumière naturelle (Le volume de milieu doit être suffisant pour que la culture ne se dessèche pas).

Les dimensions des spores sont :  $54,5 \mu$  (45,9 à 64,3)  
 $\times 13,8 \mu$  (13,0 à 15,6).

Dans les conditions naturelles, on ne trouve que très rarement des spores dans les chaumes de riz malades. Aussi nous ne pensons pas que la forme conidienne ait une importance dans la contamination des rizières en Côte d'Ivoire.

c) manifestation de la maladie en fonction de la date d'inoculation.

Nous avons cherché à savoir si le riz était plus sensible à certaines époques de son cycle végétatif qu'à d'autres.

Il ne semble pas que le parasite puisse nuire à la germination. En inoculant des grains déposés aseptiquement dans des tubes sur le milieu nutritif de Roger, nous n'avons pas obtenu de différence significative entre le pourcentage de germination des grains inoculés et celui des témoins.

Pour les autres stades du développement du riz, nous avons utilisé des bacs maintenus à la température constante de 28°. L'inoculum est constitué par un broyat de culture en milieu liquide âgée de 15 jours. La dose utilisée est de 200 cm<sup>3</sup> de milieu de culture par bac (c'est-à-dire pour une surface de 800 cm<sup>2</sup>). La terre des bacs est maintenue constamment humide, mais non recouverte d'eau.

Les inoculations sont positives même sur des riz très jeunes. La base des plants commence à noircir quelques jours après l'inoculation. Avec des riz infectés à l'âge d'une semaine, on obtient en 20 jours une mortalité de 20 % ; en un mois, 40 % de ces plants sont morts. De nombreux sclérotés se forment sur

Les bases des chaumes et à l'intérieur des graines. Les résultats sont analogues avec des riz inoculés à 15 jours.

Les sujets âgés sont également sensibles mais l'infection est plus longue à se manifester. Il faut attendre 5 à 6 semaines pour trouver des cas de mortalité chez des plants inoculés à l'âge d'un mois. Le riz ne paraît plus sensible à partir de 2 mois 1/2. (Ce résultat doit être confirmé, le bac correspondant n'ayant pu être placé dans les mêmes conditions que les autres).

d) Influence du mode d'irrigation :

Nous avons mis en train un essai portant sur 10 grands bacs de riz, pour étudier l'influence du régime de l'eau sur le développement de la maladie. Des difficultés de drainage et de régularisation du régime de l'eau nous ont fait interrompre cette expérience.

e) Conservation des sclérotés dans la terre :

Après la culture, le champignon se maintient jusqu'à la campagne suivante sous forme de sclérotés dans les parcelles contaminées. La plus grande partie se trouve dans les chaumes, et l'on peut les éliminer en les brûlant. Mais une fraction importante tombe sur le sol et il est beaucoup plus difficile de s'en débarrasser. Nous avons cherché quelle peut être la durée moyenne de conservation des sclérotés dans le sol, suivant que la terre est X à la surface de bocal rempli de terre un broyat de culture de Sclerotium oryzae, à raison d'un tube de culture par bocal. Le lot est divisé en 3 parties : dans la première, la terre reste sèche, humide dans la deuxième ; dans la troisième, elle est constamment recouverte d'une couche d'eau de 1,5 à 2 cm de hauteur. Les pots sont laissés à l'air libre et à la lumière. La végétation spontanée qui s'installe dans certains d'entre eux est respectée, de façon à se rapprocher le plus possible des conditions naturelles.

X .. maintenue humide, sèche ou submergée. Pour cela nous avons réparti ..

Après un temps donné, les sclérotés sont prélevés sous la loupe binoculaire, désinfectés superficiellement et mis en culture. Nous considérons que le pourcentage des tubes dans lesquels on observe un développement, c'est-à-dire le pourcentage de sclérotés capables de germer, traduit l'état de conservation du champignon.

Cet essai n'est pas terminé. Il semble, d'après les premiers résultats, que c'est dans un sol humide que les sclérotés perdent le plus rapidement leur pouvoir germinatif. Ceci est d'ailleurs en accord avec les observations de Roger en Indochine (op. cit.).

Pourcentage de germination

Sclérotés prélevés sur un chaume

frais et mis aussitôt en culture :

1er essai	87,2
2ème essai	100

après 3 mois :

terre sèche	78,4
terre recouverte d'eau	65,8
terre humide	45,5

après 5 mois :

terre sèche	57,1
terre recouverte d'eau	92,2
terre humide	45,1

Le pourcentage de germination très élevé obtenu avec des sclérotés conservés pendant 5 mois sous une faible épaisseur d'eau pourrait peut-être s'expliquer par la disparition, à la suite d'une anaérobiose prolongée, de certains organismes inhibiteurs. Ceci reste évidemment à préciser.

Il semble que, sous une couche d'eau plus importante, le champignon ait du mal à survivre. Ainsi, des sclérotés prélevés sur chaumes à Ferkéssédougou, quelques semaines après la récolte, dans le point bas d'une parcelle, sous 10 cm d'eau, ont donné des pourcentages de germination de 2,5 % pour une série, 25 % pour une autre. D'autre part, des fragments de culture conservés pendant 5 mois aseptiquement sous des hauteurs d'eau de 5 cm et 10 cm ne sont plus capables de se développer.

f) Conséquences pratiques :

Le riz peut être contaminé par le Sclerotium oryzae dès les premiers stades de sa croissance. Il est donc important de préserver les pépinières dans les zones infestées. L'arrosage doit se faire autant que possible avec une eau propre, provenant directement du canal d'amenée, non souillée par la traversée des parcelles.

Deux méthodes sont possibles pour diminuer la quantité de sclérotés qui restent dans un champ après la récolte, perpétuant le champignon jusqu'à la culture suivante. On peut, soit maintenir la terre simplement humide, soit submerger la parcelle sous une hauteur d'eau supérieure à 10 cm. Une faible épaisseur d'eau semble plus néfaste qu'utile. Quelques observations fragmentaires permettent de supposer que la submersion totale est la solution la plus efficace. Mais elle exige de grands volumes d'eau et rend tout travail impossible dans la rizière.

\* \*

\*