

" LES MALADIES DE RACINES DU RIZ EN AFRIQUE OCCIDENTALE "

P. DAVET et A. RAVISE

Phytopathologistes de l'O.R.S.T.O.M.



24 MARS 1965

O. R. S. T. O. M. 27 FEV. 1974

Collection de Référence

n° B6690 Phyt.

En Afrique occidentale, le Riz occupe d'importantes surfaces réparties dans toutes les zones écologiques, grâce à sa plasticité. L'étude des accidents parasitaires y a été entreprise soit sous forme de missions dans des régions particulières soit, plus récemment, sous forme d'un inventaire systématique dans plusieurs secteurs. Les maladies de racines, connues jusqu'à maintenant, semblent correspondre aux types d'exploitation. Ceux-ci peuvent être rassemblés en trois grands groupes :

- la culture pluviale, surtout localisée dans les régions de forêt hygrophile ou mésophile où la pluviométrie doit nécessairement atteindre ou dépasser 1. 100 mm répartis sur tout le cycle de végétation, avec une humidité atmosphérique suffisante lors de la floraison ;
- la culture dans les plaines alluviales irriguées par les crues assez irrégulières de rivières à cours plus ou moins torrentiel, où une partie

de la végétation se déroule sur sol sec ;

- la culture irriguée en bas-fonds, dans les deltas des grands fleuves ou à l'embouchure de rivières côtières, le plus souvent aménagés, où la maîtrise de l'eau peut s'obtenir assez facilement.

Par endroit, des variétés appartenant au groupe *Oryza glaberrima*

Nous verrons succinctement l'influence du déficit hydrique et celle d'un champignon pathogène en culture pluviale ; pour les rizières irriguées l'incidence du régime de l'eau en relation avec les dégâts provoqués par trois champignons parasites, les plus courants en Afrique occidentale.

A - LES ACCIDENTS EN CULTURE PLUVIALE

Il convient de distinguer :

- les attaques primaires par des champignons à sclérotés,
- les troubles physiologiques dépendant d'altérations du système racinaire en relation avec des facteurs ambiants.

1) Les attaques par Corticium rolfsii et par Corticium solani

Elles sont nuisibles surtout dans les premiers stades de végétation. D'après nos essais en laboratoire, la plupart des souches de Sclerotium rolfsii provoquent le taux de mortalité le plus élevé au cours des neuf premiers jours suivant la germination. Dans les sols fortement parasités s'observent fréquemment des plages d'étendue variable correspondant à des foyers de fonte de semis autour desquels des plants nécrosés lèvent lentement avec un faciès très caractéristique : les limbes sont enroulés sur eux-mêmes, de couleur Vert-jaune. Certains de ces plants se dessèchent et des filaments blancs soyeux, parfois des sclérotés marron-clair sont visibles à la base des gaines. Les plants infectés qui survivent possèdent une faible aptitude au tallage et donnent une proportion élevée de fleurs stériles. Lors de dénombrements effectués à Bouaké, nous avons relevé

sur des emplacements d'attente préparés dès le 15 août 1958 jusqu'à 38 pour 100 de

sablonneuses mieux drainées. C'est probablement pourquoi, pour l'instant.

vertes représentant de $2/10$ à $1/2$ de leur surface, celles-ci étant d'autant plus réduites que le sol est plus pauvre. L'établissement d'une période sèche à la fin de la montaison provoque une importante coulure, à laquelle doit aussi contribuer l'ombrage dans les cultures associées. Dans ces cas la proportion de fleurs stériles varie de 20 à 65 pour 100, celle de grains parasités de 18 à 34 pour 100. D'après les résultats obtenus soit en stations expérimentales soit dans des secteurs pilotes, il paraît possible de remédier à ces accidents par deux voies convergentes. Il conviendrait d'abord que les cultivateurs assouplissent leur calendrier agricole et procèdent au semis du riz dès les premières pluies plutôt que d'attendre comme ils le font dans de nombreuses régions l'achèvement d'autres travaux agricoles. Il ressort des expériences de semis échelonnés qu'un décalage de deux semaines par rapport à l'établissement de la saison des pluies peut réduire la production à un niveau très faible. D'autre part, les essais comparatifs ont mis en évidence la bonne productivité, et la rusticité, d'une quantité importante de variétés provenant soit d'Asie soit de l'INEAC soit des sélections locales. Les durées des cycles végétatifs sont suffisamment différenciées pour s'adapter au climat moyen de chaque zone écologique.

L'utilisation en culture familiale de ces variétés, en remplacement de riz à cycle végétatif généralement trop long, permettrait d'éviter des accidents dont la cause initiale est physiologique et de revaloriser considérablement la production presque sans modifier les méthodes traditionnelles

B - LES ACCIDENTS EN CULTURE IRRIGUÉE

Au stade actuel de nos connaissances, la mycoflore des rizières irriguées semble, au moins pour les espèces qui la composent, assez semblable à celle des autres régions rizicoles. Elle comprend essentiellement des champignons à sclérotés, Corticium rolfsii et Sclerotium oryzae qui provoquent la pourriture des racines et de la base des tiges, et un agent de verse parasitaire, Linocarpon oryzinum auquel sont toujours associées diverses espèces appartenant au genre Pyrenochaeta.

La propagation et le développement de ces agents pathogènes, tout comme l'action de la plupart des insectes parasites, sont ralentis ou complètement arrêtés dans l'eau.

C'est pourquoi, la plupart des accidents graves sont observés dans les rizières où l'irrigation est défectueuse. Aussi examinerons nous successivement les conséquences des anomalies de l'irrigation, leur répercussion sur la productivité puis les méthodes de lutte les plus facilement vulgarisables.

1) Les accidents en pépinières

Partie pour éviter des submersions incontrôlables partie par tradition, la majorité des pépinières sont établies sur des à-dos de terre plus ou moins sèche, fréquemment à poste fixe. Il en résulte souvent une levée médiocre compromise par des attaques de Corticium rolfsii. Comme en culture pluviale, les plants atteints prennent une teinte jaune, leur taille est réduite et l'on observe un léger rougissement de l'extrémité des limbes qui tendent à s'enrouler sur eux-mêmes. Les racines sont atrophiées, les collets présentent des nécroses brunes portant parfois un manchon de mycélium blanc soyeux, plus rarement des sclérotés ovoïdes, brun-clair à marron, lisses, ayant de 0,6 mm à 1,3 mm de diamètre. Les plantules parasitées constituent un mauvais matériel végétal qui, s'il est repiqué, produit peu de grains.

Ces accidents peuvent être facilement évités en désinfectant les semences et en irriguant les pépinières peu après le semis. Il suffit d'une mince lame d'eau pour empêcher le parasite de se développer. Cette technique classique de production de plants permet également de réduire dans une très large mesure les attaques de Pyricularia oryzae sur le feuillage.

2) Excès d'eau à la levée dans les rizières à semis direct

Le semis direct assez largement usité en bordure des fleuves et dans les unités de production industrielle, implique le contrôle du régime de l'eau et un planage satisfaisant des parcelles. Très souvent, un excès d'eau entrave la levée. Dans deux cas, à Richard Toll (Sénégal) et dans la

région de Kankan (Guinée) il a été possible d'établir que la non-levée ne dépendait ni des semences utilisées, ni des caractéristiques biologiques, physiques ou chimiques des sols, ni de la composition de l'eau mais simplement de la conduite de l'irrigation pendant les premières semaines de culture. Les défauts de germination sont toujours observés sur les parties à sec, croûtées, ou dans les zones les plus basses où l'épaisseur de la lame d'eau empêche l'aération du sol. Lors de la montaison, les plants recouverts d'une hauteur d'eau trop importante n'atteignent pas la surface. Ainsi, dans une parcelle semée depuis seize jours, il y avait par mètre carré, sous 25 centimètres d'eau : 36 plants émergés et 88 sous l'eau. Dans ce cas, les plantules sont ancrées dans la boue par quelques radicelles grêles, la plupart des racines flottant dans l'eau. Il en résulte une mauvaise alimentation des plants et une rapide dégradation du système racinaire par l'asphyxie et l'envahissement par des bactéries anaérobies. Sur le plan pratique, cette situation aboutit d'une part à une inaptitude au tallage et une forte propension à la verse, d'autre part à une mauvaise alimentation des limbes qui, très minces, partiellement asphyxiés par la vie en anaérobiose sont envahis par des parasites, essentiellement des Dématiées.

3) Répercussion d'un déficit d'irrigation sur la parasitisme

Dans les plaines alluviales où l'irrigation est réalisée seulement en période de crue, également dans les bas-fonds où le retrait de l'eau est plus rapide dans les parcelles périphériques qu'au niveau du lit de la rivière, les cultivateurs repiquent très souvent les mêmes variétés. La

- le choix des variétés. Il semble que les riz à cycle court, tels que le Fossa ou le Gambiaka pour ne citer que les plus connus, soient mieux adaptés à ces conditions particulières.

Voici, à titre d'exemple, le résultat d'un sondage effectué dans une rizière non aménagée. Elle est établie de part et d'autre du lit d'un ruisseau, en zone de savane, cultivée chaque année avec la variété Nangourouba et chaque année se reproduit l'hétérogénéité de végétation.

Les plants ont été prélevés, comme dans tous nos sondages, sur des surfaces d'un mètre carré. Deux échantillons, n° 1 et 2, correspondent à la zone bien irriguée : la taille moyenne des plants étant de l'ordre de 1 mètre 50, l'état sanitaire du feuillage très satisfaisant, la base des chaumes attaquée par Linocarpon oryzinum provoquant une verse importante. Deux autres échantillons, n° 3 et 4, proviennent de la partie surélevée de la rizière, de beaucoup la plus étendue, à sec pendant une grande partie du cycle : les plants y mesurent environ 80 centimètres, ils sont entièrement desséchés par suite de l'altération du système racinaire et de l'envahissement du feuillage par des champignons parasites.

	Nbre de	Nbre de	Poids de	% de	% de	% de	Poids de
--	---------	---------	----------	------	------	------	----------

et à s'appauvrir en oxygène. La physiologie des riz cultivés dans ces conditions est anormale. Des fermentations anaérobies s'établissent dans le sol, elles sont facilement décelables par leur odeur nauséabonde. Elles provoquent l'asphyxie du système racinaire d'où trois inconvénients :

- a) réduction de la vigueur des plants qui se répercute sur le remplissage des grains ;
- b) tendance à la verse due à l'arrêt de la formation de racines adventives ;
- c) pénétration et développement dans les tissus de la base des chaumes plus ou moins nécrosés par les fermentations, de deux parasites Sclerotium oryzae et Linocarpon oryzinum.

Les attaques précoces se traduisent par des pertes importantes de récolte dues d'une part à une proportion de talles stériles pouvant atteindre 40 pour 100 et d'autre part à une forte coulure, jusqu'à 25 pour 100 des fleurs formées. Des mises à sec répétées se traduisent par de

Influence du régime d'irrigation sur la productivité

	% de fleurs stériles	% de grains infectés	% de grains sains	Poids de grains au m ²
I Rizière à irrigation moyenne				
I _A parcelle de Gambiaka	14%	9%	77%	335g
I _B parcelle de Koungbofilla	10%	21%	69%	678g
II Rizière ayant subi plusieurs mises à sec variété: Gambiaka	43%	39%	18%	233g
III Rizière très mal irriguée variété: Gambiaka	31%	23%	46%	167g

De plus, ces accidents de végétation, dans les parcelles où ils se reproduisent chaque année, permettent la pullulation progressive des parasites majeurs, principalement de Linocarpon oryzinum et de Sclerotium oryzae. Celle-ci paraît également facilitée par l'introduction de variétés à forte productivité, mais moins rustiques que les riz d'origine locale, qui, parfaitement adaptées à une exploitation rationnelle, subissent des attaques importantes dans des rizières mal irriguées. C'est pourquoi, il convient de faire appliquer des mesures de protection phytosanitaire pour

éviter l'extension du parasitisme.

5) Les méthodes de lutte contre le parasitisme des racines

Dans les rizières contaminées, il est possible de se débarrasser des agents pathogènes en appliquant des techniques peu onéreuses :

- + la destruction des organes de conservation en brûlant les chaumes aussitôt après la récolte,
- + le maintien du sol à sec et sans végétation pendant toute l'intercampagne

D'une façon plus générale, l'étude approfondie des méthodes de culture, notamment le choix des périodes de semis et de repiquage, l'analyse du comportement des variétés actuellement utilisées dans les différents types de riziculture permettront de réduire progressivement l'incidence des accidents parasitaires qui abaissent considérablement la productivité.
