



Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux

*Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)*

MISSION PHYTOPATHOLOGIE SUR LE
CENTRE ISRA DE KAOLACK (SENEGAL)

13 au 20 Octobre 1989

J.L. RENARD

Doc. n° 2.234

RESUME

Le programme de recherches en Défense des Cultures sur l'Arachide conduit par les stations de l'ISRA de Kaolack et de Bambey couvre une partie importante des problèmes sanitaires existants.

Certains résultats de cette recherche sont passés au stade de l'application : traitement de semences, traitements nématicides. Le maintien de telles recherches est nécessaire pour faire face au développement permanent de nouvelles molécules produites par l'industrie.

De plus, les connaissances acquises sur le comportement au champ des différentes variétés constituent une aide appréciable au développement du programme général d'amélioration dans le domaine de l'amélioration pour la résistance à l'A.flavus et à la Cercosporiose notamment.

Les moyens mis en oeuvre en matière de lutte contre les maladies foliaires dont l'incidence sur l'aspect végétatif est évidente sont quasi inexistantes. Ce secteur paraît tout à fait négligé dans le programme Défense des Cultures et il nous semble qu'un effort substantiel devrait être fourni pour remédier à cette situation ; tout d'abord en évaluant les pertes de récolte engendrées par les maladies foliaires, puis en mettant au point une méthode de lutte efficace, mais économique, vulgarisable au niveau du paysan.

MISSION PHYTOPATHOLOGIE SUR LE
CENTRE ISRA DE KAOLACK (SENEGAL)

13 au 20 Octobre 1989

J.L. RENARD

OBJECTIF DE LA MISSION

La mission effectuée au Sénégal s'inscrit dans le programme d'appui apporté par la Division Oléagineux Annuels de l'IRHO au Centre de l'ISRA de Kaolack.

Le but de cette mission réside dans l'évaluation des problèmes phytopathologiques existant sur l'arachide au Sénégal. Elle fait suite aux missions réalisées auparavant par le Professeur ZAMBETTAKIS.

Au cours de cette mission, nous nous sommes limités à l'examen de la situation sanitaire des différents essais installés dans la région de Kaolack, aussi bien sur les stations de recherches (Nioro et Bambey) que chez les paysans.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent en particulier à Monsieur Amadou BA pour l'organisation générale de la mission ainsi que pour l'hospitalité qu'il nous a réservée.

Nous remercions également toute l'équipe des chercheurs et des techniciens des stations pour l'aide et les informations qu'il nous ont fournies au cours des visites sur le terrain.

INTRODUCTION

A tous les stades de son développement, l'arachide est soumise à une pression parasitaire importante :

- fonte de semis au moment de la levée.
- maladies foliaires, essentiellement les Cercosporioses (Cercosporiose hâtive puis tardive, et ensuite, la Rouille).
- contaminations dues à l'Aspergillus sur les gousses et les graines au cours de la maturation, à la récolte et pendant le stockage.

I - CERCOSPORIOSES DE L'ARACHIDE

I.1 - Situation sur le terrain (Cercosporioses hâtive et tardive)

Ces deux maladies sont généralisées sur l'ensemble de la zone prospectée.

I.1.1 - Cercosporiose hâtive (Cercospora arachidicola)

Elle se caractérise par le développement de taches brunes plus ou moins circulaires, auréolées de jaune. La sporulation apparaît à la face supérieure des feuilles. Ces symptômes entraînent la nécrose des folioles et le dessèchement des feuilles.

L'infection débute sur les feuilles basses puis se développe sur les feuilles plus hautes.

Au cours de nos visites, aucune feuille n'était indemne de symptôme de Cercosporiose hâtive.

Sur la tige principale qui comportait environ 20 feuilles, 15 (de 14 à 17) étaient sèches, 3 à 6 restaient vertes mais souvent ponctuées de minuscules lésions. A ce

stade, il est impossible de déceler des différences de comportement entre les variétés. Dans les essais de Nioro, la variété 73-30, par son aspect végétatif en Novembre, semble manifester une meilleure tolérance à la Cercosporiose que les autres variétés.

1.1.2 - Cercosporiose tardive (Phaeoisariopsis personata) -----

Ce parasite apparaît en général après la Cercosporiose hâtive et se manifeste par l'apparition de lésions noires qui sporulent à la face inférieure des feuilles. Cette maladie contribue à accentuer le dessèchement du feuillage en fin de cycle.

Dans la région de Thyssé et de Darou, la Cercosporiose tardive est moins développée que dans la zone de Passi, de Kaffrine et de Bambey, sans que pour autant on puisse dire que telle ou telle variété est plus sensible ou résistante.

I.I.3 - Commentaires généraux -----

Inconstestablement les Cercosporioses constituent un facteur de défoliation important de l'arachide dans toute la zone visitée, qui se répercute sans aucun doute sur le rendement.

Des essais, déjà anciens, ont montré l'intérêt de traitement fongicide pour améliorer l'état sanitaire, mais la vulgarisation de cette méthode de lutte est difficile ; les traitements doivent être répétés 4 ou 5 fois durant la campagne ; ils nécessitent une grande quantité d'eau et sont coûteux.

Cependant, il nous semble que dans le cadre des recherches sur l'arachide au Sénégal, des essais de traitements devraient être envisagés, notamment là où le traitement peut apporter une valeur ajoutée notable au produit, et en particulier pour l'arachide de bouche. De tels essais nous semblent d'autant plus importants que certaines techniques de traitements permettent actuellement d'appliquer de faibles quantités de liquide à l'hectare.

A plus long terme, il est certain que la recherche de variétés tolérantes à la Cercosporiose constitue la voie la plus sûre pour réduire les pertes dues à la Cercosporiose. Des observations sont effectuées sur le matériel végétal planté en station. Ce dispositif devrait être renforcé pour évaluer avec précision l'évolution de la maladie au cours du développement de la plante : date d'apparition des premiers symptômes, surface foliaire affectée, intensité de la sporulation. Un tel programme, certes lourd, est nécessaire pour déceler les meilleures sources de résistance.

II - LA ROUILLE DE L'ARACHIDE

II.1 - Situation sur le terrain

La Rouille, due à Puccinia arachidicola, a été rencontrée dans tous les sites visités, à des degrés divers, essentiellement sur les feuilles jeunes. La maladie apparaît tardivement dans le cycle et n'entraîne pas de dessèchement notable de la plante. Au cours de nos visites, nous avons noté :

- peu à très peu d'attaques de Rouille à Thyssé et à Darou sur les variétés représentées dans les différents essais : 73-33, GH 119.20, 55437, GH 60-15. De même à Ouadiour, l'incidence de la Rouille sur la variété 55437 est faible. A Nioro, sur les essais "Aflatoxines", la maladie se limite à l'existence de quelques pustules sur certaines variétés (EG 21024, Ah 7223, RMP 40).
- des foyers de Rouille notables par leur couleur brune, due essentiellement au dessèchement du feuillage, ont été notés dans le secteur de Passi-Sokone sur les variétés 73-33. Dans la même zone, la variété GH 119-20 est peu atteinte par la Rouille (mais non indemne de maladie).
- une infection assez généralisée mais tardive sur la station de Bambey, sans toutefois présenter un caractère de gravité important.

II.2 - Commentaires

L'incidence de la Rouille au Sénégal est beaucoup plus faible que celle des Cercosporioses. La maladie se développe en fin de cycle et la surface foliaire affectée reste faible. Néanmoins, il nous semble nécessaire de noter chaque année l'importance des éventuelles épidémies précoces qui deviendraient alors préjudiciables à la culture.

III - AUTRES PROBLEMES

III.1 - Traitement des semences

Actuellement, le Granox (Bénomyl 10 %, Captafol 10 %, Carbofuran 20 %) constitue la formulation la plus efficace pour assurer une bonne réussite des semis. Ce produit est valorisé par la qualité de l'enrobage. Bien que ce programme de traitement de semence nous semble quelque peu disproportionné par rapport aux moyens mis en oeuvre sur les maladies foliaires, il est indispensable de maintenir cette étude pour rechercher de nouvelles associations de remplacement au Granox, le Captafol étant désormais interdit d'utilisation dans de nombreux pays.

III.2 - Traitement contre les nématodes

Plusieurs essais sont en place pour évaluer l'effet des nématicides sur les rendements. L'effet phytostimulant du DBCP n'est plus à démontrer mais les mécanismes d'action de ce produit restent à élucider. L'expérimentation a montré que l'augmentation de rendement n'est pas uniquement liée avec l'abaissement des taux de nématodes phytoparasites. La vulgarisation de ce nématicide actuellement au point grâce à l'emploi du stériculteur n'est pas sans poser de problème en raison de l'interdit qui frappe la fabrication de ce produit dans quelques pays. Ceci rend donc incertain la pérennité d'utilisation du DBCP.

Dans l'immédiat, deux aspects doivent être développés :

- Etude des résidus. Ce travail est en cours à l'ORSTOM. L'aspect de pollution à long terme des nappes est également à prendre en considération.

- Mécanisme d'action du DBCP :

- . action directe stimulante sur l'arachide
- . action indirecte sur la plante (effet du DBCP sur les microorganismes du sol, sur les mycorhizes, sur les Rhyzobium...).

De telles études relèvent d'un programme multidisciplinaire qui impliquerait au moins les physiologistes, les agronomes et les microbiologistes. Les études dans ce sens en sont au stade embryonnaire.

III.3 - Etude de l'Aspergillus flavus - Aflatoxine

Ce volet représente une activité importante des recherches sur l'arachide : évaluation de la sensibilité des différentes variétés vis-à-vis de l'Aspergillus flavus par des tests in vitro et des dosages d'Aflatoxine dans les tourteaux. En 1989, le programme comporte plusieurs essais au champ, à Nioro, pour définir le comportement variétal et étudier l'influence de la nutrition minérale sur la prédisposition des graines à l'infection par l'A.flavus. Il est prévu d'évaluer les teneurs en Aflatoxine dans les différents traitements de ces essais par la méthode ELISA, à l'aide du kit TRANSIA. Cette étude sera réalisée par M.Amadou BA au CIRAD à Montpellier, au cours du premier semestre 1990.

Ce programme, qui comporte une composante recherches en matière de sélection pour la résistance, doit être maintenu. Il vient en appui au développement des techniques mises en oeuvre pour l'amélioration de la qualité du produit.

III.4 - Problèmes divers

Une coloration jaune du feuillage est particulièrement visible sur les essais de Ouadiour. Les folioles présentent un limbe jaune à l'intérieur duquel les nervures restent vertes.

Sur l'essai multilocal, l'Aliette est le traitement le moins affecté par ce symptôme et, sur l'essai rémanence du DBCP, l'objet témoin non traité présente moins de jaunissement que les autres objets.

Ce type de symptôme est sans doute en liaison avec un problème de nutrition minérale.

Dans un premier temps, les teneurs en éléments minéraux des feuilles devraient permettre d'orienter l'analyse du phénomène.

IV - CONCLUSION

Plusieurs actions de recherches sont mises en oeuvre au Sénégal pour lutter contre les parasites de l'arachide :

- désinfection des semences, protection à la levée.
- étude de la dynamique des populations des iules et méthodes de lutte.
- recherche sur l'A.flavus, associée à la mise au point de méthode de lutte.
- lutte contre les nématodes avec en particulier l'action phytostimulante au DBCP.
- le programme général d'amélioration de l'arachide avec une composante pour la résistance à l'A.flavus et une composante pour la résistance à la Cercosporiose.

L'intérêt de ces programmes est évident, et dans plusieurs domaines ces recherches sont directement applicables (désinfection des semences, traitement au DBCP). Pourtant, les visites que nous avons faites sur le terrain, certes en fin de cycle, révèlent que l'arachide subit une défoliation importante, voire très importante, à cause des maladies foliaires et en particulier par les deux Cercosporioses qui cumulent leurs effets néfastes. Cette situation démontre clairement que l'effort déployé en matière de lutte contre les maladies foliaires est nettement insuffisant ; seul le programme sélection les prend en compte mais ces recherches, à long terme, n'ont pas d'incidence immédiate.

Par conséquent, il nous paraît urgent d'entreprendre un programme de recherche sur les maladies foliaires. Programme qui pourrait se concevoir en deux étapes :

- évaluer les pertes de récolte dues aux Cercosporioses (mise en place de traitements fongicides pour assurer une protection totale ou quasi totale -dans différentes situations- et en présence ou en absence de DBCP). Ce type d'étude pourrait être réalisé aussi bien sur arachide de bouche que sur arachide d'huilerie. En annexe 1, nous donnons quelques produits susceptibles d'être testés. Dans un premier test, deux modes d'application pourraient être retenus : pulvérisation avec un appareil à dos et traitement avec un appareil ULV (Ultra Low Volume).

- en fonction du gain de production assuré par les traitements, rechercher les méthodes les plus économiques pour la vulgarisation de la technique permettant une amélioration significative de la production -choix du ou des matière(s) active(s), époque et fréquence des traitements, mode de traitement : appareil à dos à pression entretenu, appareil ULV (économie en eau), atomiseur à moteur, etc.-.

La mise en place de telles expérimentations doivent s'accompagner d'un suivi de la maladie et devrait permettre, en fonction des fongicides employés, d'évaluer séparément l'incidence de la Cercosporiose de celle de la Rouille.

ANNEXE 1 : Spécialités recommandées pour la conduite d'expérimentations pour lutter contre les maladies foliaires

NOM DE LA SPECIALITE	MATIERES ACTIVES (CONCENTRATION)	DOSE D'EMPLOI DE LA MATIERE ACTIVE PAR HA	DOSE D'EMPLOI DE LA SPECIALITE PAR HA *	EFFICACITE ATTENDUE	
				Cercosporiose :	Rouille :
GEYSER (Ciba-Geigy)	Difenoconazole 250 g/l	125 g	0,5 l	+	?
ANVIL MS (SOPRA)	Hexaconazole 250 g/l	150 g	0,6 l	+	?
ALTO MAJOR (Sandoz)	Cyproconazole + Tridémorphe 80 + 350 g/l	80 g 350 g	1 l	+	+
CORBEL EPIM (La Quinoléine)	Fenpropimorphe + Mancozèbe 11,8 + 50 %	708 g 3000 g	6 kg	+	+
CORBEL ULTRA (BASF)	Fenpropimorphe + Tridémorphe 563 + 187 g/l	563 g 187 g	1 l	+	+
PLUTON (Dupont de Nemours)	Fenpropimorphe + Flusilazol 375 + 160 g/l	375 g 160 g	1 l	+	+
CORVET CM (La Quinoléine)	Fenpropimorphe + Mancozèbe + Carbendazime 18, 8, 40, 5 %	18,8 % 40,0 % 5,0 %	2 kg	+	+
BOSCOR (La Quinoléine)	Fenpropimorphe + Fenpropidine 562 + 88 g/l	562 g 188 g	1 l	+	+
HORIZON (Bayer)	Terbuconazole 250 g/l	250 g	1 l	+	+
BAYCOR 300 EC (Bayer)	Bitertanol 300 g/l	300 g	1 l	+	+
ALTO AMBEL (Sandoz)	Cyproconazole + Carbendazime 160 + 300 g/l	105,6 g 200 g	0,66 l	+	+
SUMISTAR (Rhodiagri-Littorale)	Diconazole Iprodione Carbendazime 24 + 160 + 80 g/l	60 g 400 g 200 g	2,5 l	+	+

* Ces doses d'emploi sont données à titre indicatif ; nous suggérons, dans une première expérimentation, d'employer la dose double.