

deft.

RECHERCHES PRIORITAIRES DANS LE DOMAINE DE LA PROTECTION
DES CULTURES VIVRIERES DANS LES PAYS FRANCOPHONES DE
L'AFRIQUE AU SUD DU SAHARA

H. Barat, IRAT

RESUME

Les pays francophones d'Afrique sont, exception faite de Madagascar, dépourvus de moyens de recherches appliquées à la protection des cultures vivrières. Il en résulte que les efforts en vue du développement agricole et de la diversification des cultures sont menacés d'être freinés ou mis en échec par l'intervention de facteurs phytosanitaires dont, à l'heure actuelle on n'est pas maître.

Les problèmes phytosanitaires Africains les plus importants sont rapidement passés en revue.

Lutte biologique, Virologie, Bactériologie, Nématologie, Phytopharmacie, sont notamment des branches qu'il conviendrait de créer ou de développer. Il est suggéré d'intégrer tout moyen d'étude nouveau à l'intérieur de grandes organisations régionales comprenant les autres disciplines de la recherche agronomique.

INTRODUCTION

Les pays d'expression Française d'Afrique ont généralement un Service National de Protection des Végétaux qui est parfois remarquablement organisé. Ces services ne s'occupent toutefois nullement des recherches appliquées à la protection des végétaux.

Dans ce domaine, l'Institut de Recherches Agronomiques de Madagascar, filiale de l'IRAT, offre une organisation d'importance modeste, mais de structure relativement complète avec des laboratoires de Pathologie Végétale, d'Entomologie agricole et de Lutte Biologique, de Nématologie qui supervisent scientifiquement une station de Quarantine pour les introductions de plantes en provenance de régions contaminées par des maladies dangereuses.

Pour l'Afrique continentale d'expression française^{1/}, les instituts spécialisés dans les diverses cultures d'exportation sont dotés de laboratoires assurant les recherches indispensables pour le maintien et le développement de ces cultures. Il n'existe rien de semblable pour les cultures vivrières. Sans doute autrefois, les centres de Recherche

1/ La présente note ne tient pas compte du Congo Kinshasa qui n'utilise pas dans ce domaine l'aide bilatérale française.

O. R. S. I. O. M.

Collection de Référence

n° 73815

Agronomique de Bambey (travaux entomologiques de Risbec, de Mallamaire, d'Appert) celui de Bingerville, celui de Boukoko ainsi que les laboratoires de l'ORSTOM à Adiopodoumé ont conduit des recherches portant sur les cultures vivrières. Il en est résulté un aperçu d'ensemble de la faune entomologique et nématologique de ces cultures, tandis que dans le domaine de la pathologie végétale, l'inventaire n'est qu'ébauché.

Considérant en effet que les cultures vivrières sont généralement conduites sur des sols très appauvris, avec des techniques peu évoluées, de sorte qu'elles fournissent des rendements très bas, les agronomes généralistes qui dirigent la recherche avaient pri l'habitude de considérer que, les traitements chimiques ne pouvant être envisagés, le seul procédé de lutte était la création de variétés résistantes. Il ne paraissait par conséquent pas payant de pousser des recherches spécialisées soit en pathologie végétale, soit en entomologie agricole. Ce point de vue est en cours de révision. Les progrès récents obtenus dans la fertilisation et les techniques culturales montrent la possibilité de bouleverser complètement les systèmes d'exploitation traditionnels en passant à des rendements comparables à ceux qu'on obtient dans les pays d'agriculture intensive. A Madagascar, par exemple, où l'on arrive pour le riz à dépasser 6 tonnes à l'hectare, on s'aperçoit que des traitements phytosanitaires au champ sont devenus non seulement payants mais nécessaires. Il est bien certain qu'il en sera de même en Afrique continentale et que des affections diverses encore inconnues, ou considérées comme d'incidence négligeable en culture traditionnelle, passeront au premier rang des facteurs limitatifs du rendement en culture intensive. Il faut donc considérer les listes que nous allons donner en nous arrêtant aux problèmes principaux de l'heure actuelle comme très provisoires et sujettes à des additions nombreuses et importantes.

1. Animaux Nuisibles à Toutes les Cultures

Nous avons là, pour la zone tropicale sèche, le problème acridien et le problème des oiseaux mange-mil. Ces fléaux sont d'une telle importance qu'ils ont donné lieu à la création d'organismes inter-états de lutte (OICMA, OCLA, LAV). Toutefois ces services dont l'efficacité n'est pas douteuse dans la pratique, n'ont pas été dotés de laboratoires de recherche.

Pourtant la compréhension approfondie du déclenchement des invasions acridiennes est à la base de toute prévention efficace. La connaissance biologique, notamment en ce qui concerne la dynamique des populations et l'écologie sont encore trop fragmentaires pour en tirer des conclusions permettant de maîtriser à coup sûr le fléau. Sans doute, depuis quelques années, sommes nous en période d'accalmie. Les autorités gouvernementales en viennent à oublier le danger, accordant une trop large confiance aux organisations existantes; ces organisations, du moins en ce qui concerne le criquet Pèlerin, reconnaissent cependant l'impossibilité de surmonter une invasion naissante d'une certaine importance. Le moment serait venu de pousser plus à fond l'étude de la biologie des acridiens et d'explorer de nouvelles voies de lutte en organisant des échanges intercontinentaux d'entomophages.

Quant aux oiseaux mange-mil, on assiste, lorsque les hécatombes de *Queleas* réussissent à les maîtriser, à l'apparition d'espèces de remplacement dont les nids sont dispersés et qui sont bien plus difficiles à combattre.

Le rat noir vient s'ajouter aux espèces indigènes de rongeurs. La lutte contre ces ravageurs pourtant redoutables n'a été entreprise que sporadiquement. Elle devrait reposer sur des études biologiques très sérieuses afin d'éviter que, comme pour les oiseaux nuisibles, la destruction d'une espèce dominante, ne soit suivie de la pullulation d'espèces plus difficiles à détruire. Ici la lutte dépasse le point de vue agricole, les rongeurs étant vecteurs de plusieurs maladies graves des humains.

2. Ennemis et Maladies du Riz

Le riz est une culture encore peu pratiquée en Afrique du Sud du Sahara. Madagascar est le seul pays producteur important. Cependant les autres pays ont une consommation grandissante et qui dépasse très largement leur production. Un pays comme le Sénégal dépense environ $\frac{1}{2}$ des recettes que lui procure l'arachide à acheter du riz. Les possibilités de production étant considérables, nul doute que la culture du riz ne vienne assez rapidement à se développer.

Les maladies cryptogamiques signalées en Afrique sont les mêmes que dans les autres pays rizicoles: *Piricularia oryzae* (mais on ne sait quelles lignées, ni quelles familles de lignées). *Helminthosporium* et *Cercospora* (avec les mêmes remarques). *Fusarium moniliforme* - quelques affections des gaines (dont *Ophiobolus oryzinus*) sur lesquelles on ne sait presque rien.

Les maladies à Nématodes du riz sont importantes: C'est en Côte d'Ivoire qu'a été décrit l'*Heterodera oryzae* et cette espèce mériterait une étude approfondie. On sait depuis 1965 que l'*Aphelenchoides besseyi* existe en Afrique et depuis 1967 que le *Ditylenchus angustus* existe à Madagascar. Si l'ORSTOM possède un excellent laboratoire de Nématologie, il est surtout orienté vers l'exploration de la faune dont il dresse l'inventaire, décrivant nombre d'espèces ou formes nouvelles. L'étude agronomique des Nématodes reste à faire pour ce qui regarde les cultures vivrières (rapports avec l'environnement, les techniques culturales, les plantes hôtes sauvages et cultivées etc...).

En matière Entomologique, la faune des chenilles mineuses des tiges, celle des Diopsides, des Hispides, des punaises constituent de nombreux sujets d'étude dont l'importance économique ne peut que croître.

3. Ennemis et Maladies des Autres Céréales

Il serait fastidieux de dresser la liste des sujets d'étude portant sur ces cultures. Notons simplement que les problèmes posés par les *Sclerospora* et diverses affections bactériennes non déterminées mériteraient une étude particulière. La foule des cryptogames classiques,

rouilles, charbons, *Diplodia*, champignons des racines réclamerait de son côté un inventaire précis et une étude agronomique de leurs rapports avec l'environnement de leurs effets sur les rendements, de leur traitement éventuel.

Du côté entomologique, les foreurs des tiges, Noctuidae et Pyralidae constituent les ennemis les plus constants et les plus importants. La lutte est rendue difficile par l'habitat endophyte de ces parasites. Les solutions sont à rechercher dans des moyens culturaux et surtout par la lutte biologique. Les Cécidomyies peuvent provoquer un avortement total des sorghos en zone tropicale sèche. L'IRAT en a commencé l'étude avec la collaboration de l'INRA.

Les cultures de céréales portent sur des millions d'hectares et constituent les aliments de base des populations. Leur importance économique et sociale est considérable.

4. La Canne à Sucre

Les importations de sucre grèvent très lourdement les balances commerciales de la plupart des pays d'Afrique qui cherchent naturellement à s'en affranchir en développant une production sucrière nationale. Peu de maladies sont encore signalées. Deux viroses, le Ratoon stunting et le Chlorotic streak ont été reconnues. Pour cette dernière, l'existence d'hôtes dans la flore spontanée devrait être recherchée. Quelques maladies maculicoles bactériennes ou fongiques pourraient être propres à l'Afrique. Le rôle des Nématodes (*Heterodera oryzae*, *H. sachari*, *Tylenchidés* divers) serait à étudier. La faune des borers paraît variée. Les rongeurs y font des ravages. Cette culture, l'expérience le prouve, n'a jamais pu nulle part se maintenir qu'avec le secours de la Phytopathologie. Elle doit être surveillée scientifiquement si l'on veut que l'industrie sucrière naissante de cette région du monde se développe.

5. Légumineuses Alimentaires

Les légumineuses alimentaires offrent un intérêt tout particulier en raison de leur richesse en protéines. Elles sont malheureusement très affectées tout au long de leur croissance par un ensemble d'insectes qui parviennent souvent à réduire à néant les récoltes. L'étude de ces problèmes est commencée en particulier pour le niébé (*Vigna sinensis*) par M. Brenière, Chef du Service Central d'Entomologie de l'IRAT. Elle devra se poursuivre et être étendue aux différentes régions intéressées, car la maîtrise des insectes est indispensable au développement nécessaire de cette production.

6. Cultures Légumières et Tabac

Parmi les maladies bactériennes, le *Pseudomonas solanacearum* occupe une place de choix tant par le nombre des cultures atteintes que par la gravité des attaques, tout particulièrement sur la tomate et sur la pomme

de terre dont la culture peut être complètement empêchée par le flétrissement bactérien. C'est un des grands problèmes phytosanitaires de l'Afrique tropicale.

Nombre de maladies des feuillages, presque toutes décrites en Europe, certaines probablement nouvelles, réclameraient une étude, et la mise au point de traitements: en dehors de la recherche des variétés les plus résistantes, on pourrait étudier l'influence de techniques variées influant sur le climat atmosphérique et le climat du sol.

Des champignons du sol provoquant des maladies des racines ou du collet sont très mal connus.

L'étude des viroses reste à faire entièrement.

Les Nématodes, notamment les Meloidogyne jouent un rôle important.

Du côté entomologique, l'inventaire est à compléter. Les Cucurbitacées sont très atteintes par des mouches du genre Dacus et les haricots par le Melanogromyza phaseoli. Le Pardalopsis cyanescens (Trypétide) attaque les tomates. Une foule d'insectes, du sol détruisent les jeunes plantules à la levée. Les insectes des feuillages et des fruits sont nombreux. Pour ces cultures, il est fréquemment recouru à des traitements chimiques, mais l'emploi de pesticides toxiques dans les conditions particulières du milieu paysan africain mériterait un examen sérieux (question des résidus et des intoxications de la main d'oeuvre).

7. Conservation des Stocks

Les problèmes soulevés par la conservation des stocks de denrées alimentaires à tous les niveaux du circuit de commercialisation commencent à recevoir l'attention des pouvoirs publics dans l'ouest africain. Le problème des Trogodermes est évidemment d'une gravité particulière avec des espèces autochtones amenées vers les ports par les marchandises exportées, et l'apport d'espèces étrangères introduites dans les ports avec les marchandises importées. Cependant, les espèces banales comme Sitophilus oryzae, divers Tribolium, jouent un rôle économique important et causent des ravages dans les céréales. Les bruches des niébes constituent un obstacle à la consommation de ce haricot, mais il est en passe d'être résolu.

Du côté cryptogamique, la découverte récente de l'aflatoxine sur l'arachide et ses tourteaux a déclenché une foule de travaux. Il reste cependant bien des points obscurs qui ne permettent pas d'arriver encore à une méthode préventive sûre pour la production d'arachides réellement indemnes.

D'autres mycotoxines existent sans doute sur d'autres produits.

CONCLUSION

Cet exposé fait ressortir les principales lacunes de l'organisation des recherches appliquées à la Protection des Cultures Vivrières en Afrique d'expression Française.

Si une action doit être entreprise pour les combler, nous pensons qu'elle pourrait porter de préférence dans les directions suivantes:

1. La Lutte Biologique, contre les insectes est un procédé de choix lorsqu'on s'adresse à un paysannat peu évolué et très pauvre et à des cultures dont les rendements financiers sont très bas.

2. La Nématologie agricole, la Virologie et la Bactériologie des cultures vivrières sont des disciplines non représentées en Afrique d'expression française.

3. La Biologie des Petits Vertébrés (rongeurs, oiseaux), la biologie des Acridiens sont également des branches où il n'existe sur place aucun moyen d'étude permanente.

4. Un laboratoire de Phytopharmacie outillé pour le dosage des résidus serait des plus utiles.

L'efficacité des moyens d'étude nouveaux qui pourraient être apportés sera d'autant plus grande que ces moyens s'intégreront plus étroitement aux organisations existantes. C'est à l'intérieur des grandes stations régionales comprenant les autres disciplines de la recherche agronomique qu'il conviendrait de les créer.