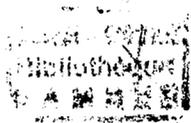


1989/26

CN892014

H 220

MBA



REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTRE DU DEVELOPPEMENT RURAL

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
(I.S.R.A.)

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
SUR
LES PRODUCTIONS VEGETALES

Doc

RAPPORT DE SYNTHÈSE DES ACTIVITES DE RECHERCHES
DE SR/PATHO-MIL PENDANT LA CAMPAGNE AGRICOLE 1988

Par

Demba Farba MBAYE, Phytopathologiste,
ISRA/CNRA DE BAMBEY

1989

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES AGRONOMIQUES
DE BAMBEY
(C.N.R.A.)

INTRODUCTION

Les objectifs généraux de l'opération Patho-mil sont les suivants :

- étudier la biologie des principales maladies du mil ;
- mettre au point des techniques de criblage qui permettent d'identifier des sources de résistance afin d'orienter et de soutenir les travaux de sélection ;
- mettre au point des méthodes de lutte qui combinées judicieusement, permettront de contrôler les maladies à un niveau économiquement acceptable ;
- jeter les premiers jalons d'un système d'avertissement et de prévention agricole.

Les principaux résultats obtenus sont les suivants :

- l'essentiel des connaissances sur la biologie des agents pathogènes est maîtrisé ;
- des techniques de criblage ont été mis au point ;
- des sources de résistance ont été identifiées ;
- certaines variétés synthétiques ont été améliorées ;
- un suivi et évaluation de l'impact des maladies en milieu réel sont effectués chaque année ;
- certaines techniques culturales, comme moyens de lutte contre les maladies ont été testées ;
- certaines molécules chimiques ont été testées...

L'objectif des travaux effectués pendant l'hivernage 1988 est de parachever les actions déjà commencées et d'entreprendre d'autres et ceci dans le cadre des objectifs globaux fixés à l'opération Patho-mil.

Les principales activités de recherches menées pendant la campagne agricole 1988 sont les suivantes :

- criblage des variétés du mil vis-à-vis des maladies ;
- étude de la cinétique de l'épidémie du mildiou du mil en fonction des facteurs de l'environnement en milieu réel ;
- suivi et évaluation de l'impact des principales maladies du mil pendant l'hivernage 1988.
- autres activités et publications.

RIBLAGE DES VARIÉTÉS DU MIL VIS-A-VIS DES MALADIES

Cette expérimentation a pour objectif d'identifier des sources de résistance aux principales maladies du mil qui pourront être utilisées par les sélectionneurs.

Pendant l'hivernage 1988 le matériel végétal testé est composé comme suit :

- Amélioration des populations locales : évaluation de 288 lignées S_1 issues de la meilleure population locale CSM 34 collectée par l'ancien programme ICRISAT-SENEGAL.

- Evaluation des lignées : 142 lignées "inbred" créées par l'ancien programme ICRISAT-SENEGAL.

- Evaluation des introductions :

- 17 variétés venant du Zimbabwe
- 15 variétés venant de l'ICRISAT/NIGER
- 3 variétés venant de la FAO

- Tépinières du mildiou de l'Afrique de l'Ouest :

- WADMON : 32 entrées représentant les meilleures variétés de l'Afrique de l'Ouest, pour tester leur stabilité vis-à-vis du mildiou.

- WADMVN : 10 entrées pour tester la variabilité du mildiou en Afrique de l'Ouest.

Les principaux résultats obtenus sont les suivants :

- Amélioration des populations locales : évaluation lignées S_1 :

On a pu identifier des variétés résistantes à chacune des trois principales maladies du mil : charbon, ergot et mildiou. En outre, on a pu révéler du matériel résistant à toutes les trois maladies à la fois. Ces lignées sont les suivantes : S_1 -12, S_1 -26, S_1 -36, S_1 -42, S_1 -52, S_1 -61, S_1 -76, S_1 -122, S_1 -123, S_1 -139, S_1 -140, S_1 -150, S_1 -152, S_1 -157, S_1 -158, S_1 -167, S_1 -180, S_1 -188, S_1 -189, S_1 -201, S_1 -214, S_1 -222, S_1 -223, S_1 -241, S_1 -247, S_1 -250, S_1 -255.

Par ailleurs, 77 lignées ont montré une certaine variabilité vis-à-vis du mildiou : à Niakhar et à Bamby.

- Evaluation des lignées "inbred"

77,46% et 61,97% du matériel testé s'est révélé résistant au mildiou à Bamby et à Niakhar respectivement.

34 lignées ont montré une certaine instabilité vis-à-vis du mildiou.

- Variétés venant du Zimbabwe

100% et 78,95% du matériel se sont montrés résistants au mildiou à Bamboey et à Nioro respectivement ; par contre, 26% du matériel ont présenté une variabilité dans les deux sites.

- Variétés venant de la FAO

Ce matériel n'a été évalué que dans les parcelles de criblage et les observations ont été faites pour les trois maladies : les moyennes générales des sévérités des maladies ont été 1,75%, 7,83% et 17,23% pour le mildiou, le charbon et l'ergot respectivement. Les variétés qui ont résisté aux trois maladies sont 470, 48, 84955.

WADMON

Les observations ont porté sur les trois maladies et seulement dans les parcelles de criblage. Les moyennes générales de chaque maladie sont 2,05%, 7,19% et 15,51% pour le mildiou, le charbon et l'ergot respectivement.

Les variétés qui se sont révélées résistantes aux trois maladies sont SE 10, SE 75, ISC Niger, ICMV-IS-85333, ICMV-IS-87313.

- WADMVN

A Bamboey, dans les parcelles de criblage, les moyennes générales de sévérité des trois maladies sont de 0,42%, 8,17% et 14,21% pour le mildiou, le charbon et l'ergot respectivement. Les variétés qui ont présenté une résistance aux trois maladies sont : 81B, WC-C75, INMV 8220.

En conclusion, les essais de criblage pour la résistance aux trois principales maladies du mil nous ont permis d'identifier du matériel résistant. Cependant, eu égard aux conditions de culture du mil d'une part, et de la grande variabilité physiologique que peuvent présenter ces pathogènes d'autre part, il est tout à fait judicieux de vérifier sa stabilité dans le temps et dans l'espace avant son utilisation. Tester ce matériel à Bamboey et à Nioro, pendant encore au moins une campagne, nous semble être un minimum qu'il faut garantir. Quant au matériel qui a extérieurement une certaine sensibilité, s'il est agronomiquement intéressant, il est possible d'améliorer sa résistance aux maladies grâce aux nouvelles méthodes de sélection qui ont déjà fait leur preuve. Dans ce cadre, une collaboration étroite entre sélectionneur et pathologiste semble être la seule voie obligatoire à emprunter.

Le pathosystème de Nioko semble être différent de celui de Bambey ; c'est pourquoi, il faudra essayer - autant que faire se peut - de disposer d'une parcelle de criblage dans cette première localité pour avoir des éléments de comparaison fiables pour tester la stabilité de la résistance aux maladies.

ETUDE DE LA CINÉTIQUE DE L'ÉPIDÉMIE DU MILDIOU EN FONCTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT EN MILIEU RÉEL.

L'objectif de ce travail est de circonscrire - autant que faire se peut - la cinétique de l'épidémie du mildiou du mil au champ en relation avec les facteurs de l'environnement.

L'essai a été implanté dans les parcelles d'expérimentation du service de Recherche de Bioclimatologie à Bambey où était installée une station météorologique type CIMEL électronique fournissant onze paramètres météorologiques. La variété utilisée est Souna III. L'essai a été mené pendant deux campagnes agricoles 1986 et 1988 (voir rapport, 1986). Cette expérimentation nous a permis de confirmer les résultats obtenus au laboratoire (D. F. MBAYE, 1985). En effet, elle a montré que l'infection et la propagation du mildiou dépendent, outre autres de l'état physiologique de la plante (présence ou absence de tissus jeunes), des facteurs de l'environnement tels que l'humidité relative de l'air, la température, la direction du vent et de l'inoculum (sporulation ou pas) etc...

Par ailleurs, cette expérimentation a permis de révéler que chez le mil, il existe 4 stades, liés à l'apparition de jeunes tissus pour lesquels, il semble plus sensible au mildiou :

- apparition du Coleoptile;
- début de formation des talles secondaires;
- initiation des inflorescences;
- formation des talles aériennes.

Cependant, seules les attaques intervenant aux 1^{er} et 3^e stades semblaient avoir une importance économique car étant capables de péjorer les rendements : les attaques intervenant aux 2^e et 4^e stades, se localisant sur les talles secondaires aériennes, ne présentent que peu d'impact sur le rendement.

Sur la base de ces considérations et des résultats obtenus auparavant (voir rapports 1983, 1986 et 1987), nous pouvons formuler les premières recommandations suivantes :

- en lutte génétique : sélectionner des variétés qui ont :
 - une bonne vigueur à la levée
 - tallage et floraison groupés et de courte durée
 - peu de talles aériennes.
- en lutte chimique : protéger la plante au moment du semis et du tallage - Montaison avec un produit systémique.
- en lutte agroculturelles :
 - éviter des retards de semis par rapport aux champs voisins.
 - arracher les plantules précocément attaquées
 - appliquer judicieusement les engrais qui favorisent la formation importante de matière végétative.

II - SUIVI ET EVALUATION DES PRINCIPALES MALADIES DU MIL PENDANT L'HIVERNAGE 1988

L'objectif principal de ce travail est de suivre le développement des principales maladies du mil dans le temps et dans l'espace, afin de déterminer leur impact sur les rendements et préconiser les mesures appropriées à temps à prendre pour juguler leurs dégâts.

Les méthodes d'expérimentation et les types d'observations sont les mêmes que ceux des années précédentes (voir rapports depuis 1985).

Les principaux résultats sont les suivants :

1°) Sur le mil, les principales maladies ont été l'ergot, le mildiou et le charbon ;

2°) Le mildiou, contrairement aux autres années, n'a occupé que la deuxième place sur l'ensemble des points d'observation. Cependant, dans les régions traditionnellement milicoles du Bassin Arachidier (Diourbel, Kaolack), il occupe la première place. Selon l'importance du mildiou, les régions observées se classent comme suit : Diourbel, Kaolack, Thiès, Louga ;

3°) L'ergot a été la maladie la plus importante parmi les trois dans les sites d'observation. La reprise normale des pluies et l'utilisation de variétés à cycle court et sensibles à l'ergot ont été, entre autres, les facteurs qui ont favorisé la recrudescence de l'ergot. Selon l'importance de l'ergot, les régions se classent comme suit : Thiès, Fatick, Louga, Diourbel, Kaolack.

4°) Le charbon, quant à lui, a occupé la deuxième place dans la plupart des sites observés, mais sur l'ensemble de sites observés, il présente la moyenne de sévérité la plus faible. Selon l'importance du charbon, les régions se classent comme suit : Louga, Kaolack, Diourbel, Thiès et Fatick.

5°) Cependant on observe une variation interrégionale de la sévérité des maladies en fonction de l'allure de l'hivernage, des dates de semis et du matériel génét. utilisé.

MATRES ACTIVITES ET PUBLICATIONS

A - PARTICIPATION AUX REUNIONS, SEMINAIRES ET ATELIERS

- * Second World Review of Sorghum and Millet Diseases
7 - 11 Mars 1988 à Hararé, Zimbabwe
(INTSORMIL, SADCC/ICRISAT, ICRISAT)
- * Atelier Régional d'Amélioration du Petit mil
15 - 19 Août 1988
(ICRISAT - IAR, ABU SAMARU, Zaria - NIGERIA)
- * Réunion Internationale des Responsables Phytosanitaires Africains
sur la Maladie Sud Américaine des Feuilles d'Hévéa.
31 - 08 - 03-09-88
Abidjan - COTE D'IVOIRE
- * Différents séminaires du PAGRI
- * IIIe Conférence de l'Association Africaine pour la Fixation
Biologique de l'Azote
7 - 12 Novembre 1988 - DAKAR
- * Réunion Annuelle ISRA-FIRMES CHIMIQUES - DAKAR.

B - ENCADREMENT D'ETUDIANTS

- Un étudiant Sénégalais (Mame Birame TOURE) de 1ère année du Département de Formation en Protection des Végétaux/Centre Agrymet/CILSS/Pays-Bas, Niamey - Niger (de juillet à septembre 1988).

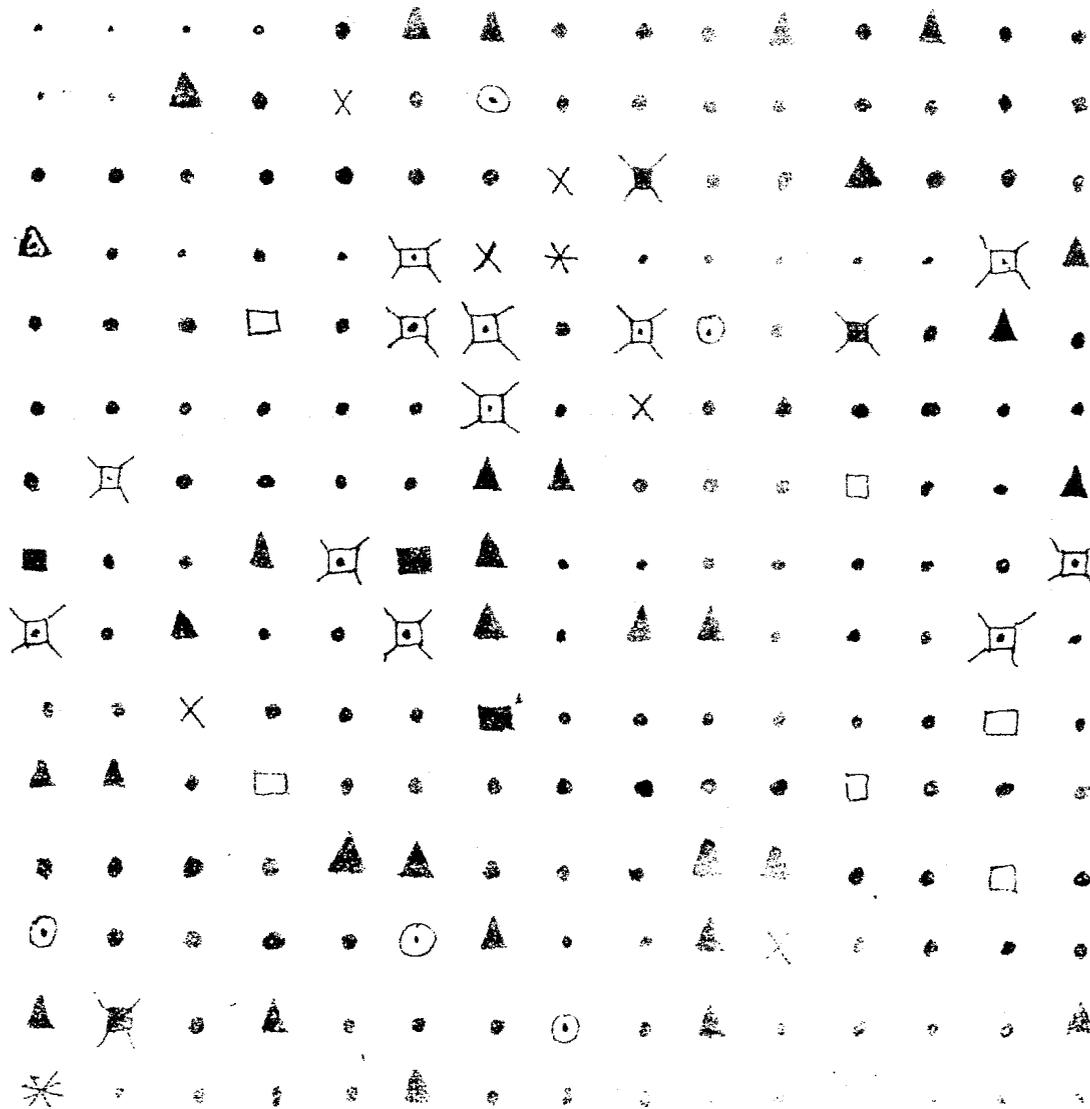
C - PUBLICATIONS

- Rapport analytique des activités de Recherche de SR/Patho-mil 1987. Décembre 1988 - ISRA - CNRA - 50p.
 - Compte-rendu de la Réunion Internationale sur la Maladie Sud-Américaine des feuilles d'hévéa (Abidjan 31 Août - 2 Sept. 1988). Rapport de mission. Sept. 1988 - ISRA-CNRA - 6p.
 - Rapport de synthèse du programme pluridisciplinaire du mil pendant: la campagne agricole 1987.
 - Rapport de synthèse des activités de recherche du SR/Patho-mil pendant la campagne 1987- ISRA-CNRA, 10p.
 - Le mildiou du mil (*O. graminicola*). Avril 1988, Sahel PV-INEC N°1, pp. 12-19. UCTR/PV-CHSS.
- Mise au point d'une méthode simple d'évaluation des pertes de rendement dues aux maladies du mil (document présenté à l'Atelier Régional d'Amélioration du Petit mil, 18-19 Août 1988, SAMARU, Zaria Nigéria ISRA-CNRA. 9p.

DU MILIEU DANS LE
(DANREY, P.M. 1988)

OBSERVATION

SYMBOLS DES RELEVÉS



-  12-9-88
-  12-9-88
-  14-9-88
-  16-9-88
-  19-9-88
-  21-9-88
-  27-9-88
-  3-10-88
-  21-10-88