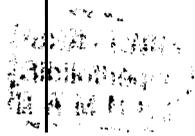


CP920048  
F011/0130  
10A



CN920048

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL  
ET DE L'HYDRAULIQUE  
INSTITUT SENEGALAIS DE  
RECHERCHES AGRICOLES  
(I.S.R.A)

DIRECTION DE RECHERCHES  
SUR LES CULTURES ET SYSTEMES  
PLUVIAUX  
-----

**RAPPORT DE SYNTHESE 1991  
DU PROGRAMME MIL**

par

Demba Farba MBAYE

CNRA - BAMBEY - SENEGAL  
Date: 24 Mars 1992  
N°: 028/92  
Mars 1992  
Signature: fji

Mars 1992

## INTRODUCTION

Au Sénégal, le mil constitue une des principales cultures céréalières du pays. Cependant les rendements à l'hectare de cette culture sont très faibles en milieu paysan et parmi tant d'autres causes, on peut citer la dégradation des sols milicoles, le déséquilibre de l'écosystème, la faible productivité des variétés utilisées par les paysans et la non ou/et mal adoption des résultats de la recherche.

L'objectif principal du programme mil est la création de matériel végétal ayant une bonne productivité, adapté aux différentes zones de culture, très stable, valorisant bien les facteurs de production et ayant des caractéristiques technologiques et nutritionnelles satisfaisantes.

L'hivernage 1991 a été atypique : retard des pluies, mois de Juillet et Août très secs, pluies tardives et abondantes en Septembre et Octobre. C'est pourquoi malgré un déficit généralisé des pluies, les plantes ont pu boucler leur cycle avec les dernières pluies.

Pendant la campagne 1991, les activités du programme ont concerné essentiellement les domaines suivants : Amélioration variétale (Sélection), la malherbologie, la phytopathologie et l'agronomie. Cependant, il faut signaler que des recherches sur le mil dans d'autres domaines (Bioclimatologie, Technologie post-récolte, Production des semences...) ont été effectuées dans le cadre d'autres programmes mais toujours en collaboration avec le Prog-mil. Donc nous ne parlons pas ici des résultats de ces recherches. Les volets des activités du programme ont été essentiellement :

- 1") Activités de recherche à proprement parler
- 2") Voyages, séminaires, Ateliers et symposia
- 3") Rapport, publication
- 4") Animations scientifiques, Encadrement et formation.

## 1 - ACTIVITES DE RECHERCHE EFFECTUEES EN 1991

### I.1 - Malherbologie

L'objectif principal de cette opération est d'identifier la contrainte enherbement en milieu paysan et de proposer des solutions techniques pour sa maîtrise.

Les actions de recherche menées durant l'hivernage 1991 ont porté sur :

- des prospections et enquêtes de Striga à travers le pays ;
- des essais de techniques culturales pour lutter contre S. hermonthica sur le mil souna ;
- désherbage chimique de S. hermonthica sur le mil Souna.

#### 1.1-1 - Prospections

Le but de ces prospections était de voir la répartition, l'adaptation, la gamme d'hotes et l'importance des différentes espèces parasites. Il ressort des excursions botaniques faites dans le Bassin Arachidier et dans la région de Tamba que :

- à l'exception de quelques poches bien isolées, les infestations par Striga ont été plus ou moins identiques à celles observées en 1990, donc moindre par rapport à celles de 1989 ;
- à la fin du cycle biologique des céréales, S. hermonthica était encore en pleine végétation à cause de leur levée massive mais tardive due aux dernières pluies de Septembre et d'octobre.

### I.1.2 - Enquêtes Strigas

Ces enquêtes Striga sont le prolongement technique de celles effectuées annuellement depuis 1986 dans les communautés rurales de Ngayokhème (Sob) et Kaymor (Thyssé).

Leur but est de cerner la diversité des variables écologiques et des techniques culturales et de caractériser, avec précision, celles qui sont actives dans la définition des enherbements à dominance Striga.

Des résultats des enquêtes on peut retenir :

- des attaques massives mais tardives de S. hermonthica sur les cultures céréalières ce qui a entraîné un faible impact de ce parasite sur la production céréalière ;
- la faiblesse des émergences ou mieux l'absence de S. hermonthica dans les parcelles parquées au moment de la saison sèche.

### I.1.3 - Techniques culturales pour lutter contre S. hermonthica

Le but de ces essais était d'évaluer l'efficacité de plusieurs modalités de sarclage et de mettre en évidence l'intérêt de la rotation mil-arachide dans la réduction du potentiel infectieux du sol.

Deux essais de longue durée ont été implantés sur des parcelles naturellement infestées par S. hermonthica à Ndimb Taba (C.R Kaymor) et à Ténéfoul (C.R Toky).

#### Ndimb Taba

Dans ce site, le dispositif expérimental est non statistique (sans répétition) et le facteur étudié est l'effet des successions culturales sur l'émergence du Striga.

Il ressort des comptages de Striga émergés une légère augmentation du nombre de Striga dans le traitement (3 ans d'arachide + 2 ans de mil) confirmant ainsi les résultats des essais en pots faits en 1990 et 1991.

Une comparaison des différentes composantes du rendement montre un effet positif du traitement 2 du moins en ce qui concerne la production de matière sèche : + 49 % et la production de grains : + 26 %.

### Ténéfoul

L'essai est un plan en split plot et dont les facteurs sont : séries de désherbage et les successions culturales.

Il ressort des comptages de Striga émergés dans le traitement 1-D<sub>1</sub> (4ans successifs de mil t 2 sarcla-binages) un nombre de parasite très élevé. Mais, une comparaison des différentes composantes de rendement ne montre pas de gain appréciable par rapport à 1-D<sub>2</sub> (4 ans de mil t 3 sarclo-binages).

#### 1.1.4 - Lutte chimique contre S. hermonthica

Le but de cet essai était de mettre au point le désherbage chimique de S. hermonthica en testant des herbicides et des combinaisons de produits qui puissent agir durant la phase souterraine de germination du parasite.

L'essai a été implanté dans la communauté rurale de Kaymor à Ndimb Taba sur un sol naturellement infesté par S. hermonthica.

Le dispositif expérimental, en split plot, comportait :

- un herbicide SPIA<sub>1</sub> (4 doses) et l'urée (3 doses).

Il ressort des comptages de Striga émerges et des observations sur les composantes du rendement que :

- dans les conditions de l'hivernage 1991, l'"effet retard" de l'urée sur l'émergence de S. hermonthica constaté au paravant, n'a pas été très perceptible dans l'essai ;
- l'emploi de cet herbicide SPIA<sub>1</sub>, anti-germinatif, a

sensiblement réduit le nombre des plants de Striga dans les interlignes, zones plus touchées par le désherbant. Cependant une émergence plus importante bien que tardive dans les poquets ou leur voisinage immédiat a été remarquée. Cette action de l'herbicide localisée dans le temps et dans l'espace semble être liée à une faible diffusion du produit dans le sol et à sa faible remanence ;

- \* bien qu'il n'y a pas d'effets statistiquement significatifs dûs à l'urée, ce produit a eu un effet positif sur le comportement de la culture en **général** et sur la production des grains et sur le poids de 1000 grains en particulier ;

- une absence d'interaction entre herbicide et urée ;
- inventaire des parasites naturels des espèces de Striga,

## 1.2 \* Sélection

L'objectif de l'opération sélection est de créer des variétés de 65, 75 et 90 j productives et adoptées aux principales zones de cultures (Nord, Centre-Nord et Centre--Sud).

Des actions ont été menées en contre saison et en hivernage, en pluvial (Bambey, Nioro et Louga) et en irrigué (Thiago et Fanaye).

### I.2.1 - Essais de contre-saison

L'objectif de ces essais est de tester l'adaptation du matériel nain et de grande taille en contre-saison dans les conditions de culture irriguée de la région de Saint-Louis.

Vingt entrées de taille naine et 10 variétés de grande taille ont été testées à Thiago dans un dispositif en blocs, complètement randomisés avec répétition.

Les résultats obtenus ont été les suivants :

\* Taille naine :

- *il y* a une différence significative entre les entrées pour tous les caractères observés ;
- toutes les entrées introduites ont été significativement plus précoces que GAM 8201 (témoin) ;
- l'entrée 23 DAE x 086 a été significativement plus performante que toutes les variétés et a eu un rendement de 6361 kg/ha (131,5 % du témoin) ;
- une forte production d'épis chez les hybrides, ce qui semble expliquer leur supériorité par rapport aux variétés.

\* Grande taille :

- il n'y a pas de différences statistiquement significatives entre les rendements des variétés ;
- arithmétiquement la variété ITMV 8304 a été la plus productive (4524 kg/ha), suivie de Sonna 3 (4444 kg/ha) et de IBMV 8402 (4215 kg/ha).

Par ailleurs, les tests de dégustation, effectués sur 68 A x mls, GB8735 et Sonna 3, ont montré que toutes les farines ont été bien acceptées.

I.2.2 - Essais de l'hivernage

Pendant l'hivernage 1991, plusieurs essais ont été menés en conditions pluviales et irriguées.

I.2.2.1 - Essais en pluvial

Ces essais ont concerné, l'évaluation du matériel local., de matériel de sélection et les tests de rendements initial et avancé,

Les résultats obtenus sont les suivants :

\* Evaluation du matériel local

12 entrées ont été documentées et retenues pour leur utilisation future.

\* Evaluation du matériel de sélection : F1, F2, F3, F4

Plusieurs entrées composées de F1 (19), F2 (60 plantes individuelles F3 (191 plantes) et F4 (26 plantes) ont été sélectionnées. Ces sélections vont être avancées en génération.

\* Essais de rendement

PMT.2 (provenant des pays de l'Afrique de l'Ouest) ; aucune des variétés, n'a été significativement supérieure à Souna 3 aussi bien à Bambey qu'à Nioro. Cependant, les variétés qui ont eu des rendements les plus élevés ont été ICMV 91203 (2204 kg/ha) et ICMV-IS 8821.7 (2325 kg/ha) à Bambey et à Nioro, respectivement. Par ailleurs, Souna 3 s'est montrée plus sensible au mildiou que toutes les autres. Quatre des meilleures entrées ont été retenues pour une réévaluation.

Rendements initiaux : A Bambey et à Nioro, il y a une différence significative entre les entrées pour le rendement. A Nioro, l'entrée la plus performante a été CSM 34 (2870 kg = 123,5 % de souna) suivie de ISMI 9101 (2492 kg/ha) et de ISMI 9103 (2457 kg/ha). En outre, toutes les entrées ont été plus précoces que Souna 3.

A Bambey, les entrées ISMI 9102 et ISMI 9101 ont été plus performantes que Souna 3.

A Louga, il n'y a pas de différence significative entre les rendements des 8 entrées testées. Cependant, SOSAP 588 s'est classée première (8 % de plus que IBV 8004, meilleur témoin).

CMS 34, ISMI 9101 et ISMI 9102 d'une part et GB 8735, ICTP 8203, SOSAP 588 et ICMV SD 87002 d'autre part seront reconduites à Bambey, Nioro et Louga respectivement pendant l'hivernage 1992.

, Rendement - avancé : Sur la base des moyennes intersites (Bambey et Nioro), les variétés les plus productives ont été ICMV IS 88 224, ICMV 86 305 et SOSAP C 88. Cependant., il n'y a pas de différence significative avec Souna 3 qui a même été supérieure arithmétique ment parlant. Ce matériel sera réévalué pendant l'hivernage 1992 ,

#### I.2.2.2 - Essais en irrigué

L'objectif de ces essais est de comparer les variétés pour leur rendement dans les conditions de culture de la zone du Fleuve pendant la saison pluvieuse.

Ces essais sont menés à Fanaye et comportent deux types :

- rendement initial (21 entrées de taille naine hybrides et variétés) ;
- rendement avancé (trois variétés de grande taille et trois variétés de taille naine).

Les résultats sont les suivants :

##### \* Rendement initial

- la meilleure variété a été GAM 8201 (témoin)
- le meilleur hybride a été PV 443 x 58028 et a produit 140 % du rendement de 68 A x EDS (témoin) ;
- 4 hybrides ont été significativement plus productifs que la meilleure variété (GAM 8201) ;
- sur la base des observations agronomiques et des performances, FV 443 x 58028, PV 379 x 086, PV 414 x 086, 68 A x 57 028, FV 414 x 57 028 et PV 263 x 57 028 ont été retenus,

##### \* Rendement avancé :

- parmi les 3 variétés de grande taille, IBV 8001 a été significativement supérieure à ITMV 8304 et devance même GN 8735, qui avait le meilleur rendement pendant deux années d'expérimentation, ce qui confirme les résultats obtenus en 1990.

parmi les 3 entrées de taille naine, 68 A x EDS a été classée première, cependant, son rendement est statistiquement équivalent aux autres. Il serait souhaitable de reconduire l'essai pour mieux préciser les résultats.

### 1.3 - Agronomie

Dans cette opération 4 types d'essais étaient menés en 1991 :

- 1) les essais itinéraires techniques dans les régions centrales du Bassin Arachidier ;
- 2) les essais d'expérimentation multilocale dans le Nord (Louga) ;
- 3) l'essai de techniques culturales en culture irriguée dans le Fleuve ;
- 4) les essais associations mil-niébé en station (Bambey, Nioro).

L'objectif de ces essais était :

- la détermination de techniques culturales appropriées ;
- la mise à la disposition des producteurs de paquets technologiques adaptés à leur technicité selon les différentes zones de culture du mil ;
- l'amélioration des systèmes traditionnels de production du mil.

#### 1.3.1 - Essai d'itinéraires techniques

Quinze (15) essais, dont 4 en stations et 11 en milieu paysan étaient menés dans 3 grandes zones écologiques :

- Centre Nord (région de Diourbel-Thiès)
  - , zone de Bambey (essai référentiel en station)
  - , zone de Ndiémane (4 essais en milieu paysan)
  - , zone de Thilmakha (1 essai référentiel en station).

- Centre (région de Fatik)
  - . zone de Diofior (3 essais en milieu paysan).
- Centre Sud (région de Kaolack)
  - . zone de Thyssé-Kaymor (1 essai en station et 3 essais en milieu paysan) ;
  - . zone de Nioro (1 essai référentiel en station) ;
  - . zone de Ndoffane (1 essai en milieu paysan).

Il s'agissait d'étudier les effets d'une réduction de la dose de la fumure recommandée combinée à une utilisation de techniques culturales améliorées (semis en ligne, sarclage précoce, démariage précoce et à 3 plants/poquet) sur les rendements des variétés locales et améliorées.

Les variétés étaient la souna 3 pour le Centre et le Centre Sud, et l'IBV 8004 pour le Centre-Nord. La variété locale était celle du paysan.

Les doses de fumure testées étaient les suivantes :

- . 150 kg/ha de 10-21-21 en engrais de fond t 100 kg/ha d'urée en couverture ;
- . 75 kg/ha de 10-21-21 en engrais de fond t 50 kg/ha d'urée en couverture ;
- . 100 kg/ha d'urée en couverture ;
- . fumure paysanne,

De l'analyse des résultats, il apparaît :

Dans le Centre et Centre Sud, les rendements de souna 3 dépassaient sensiblement les rendements des variétés locales avec en stations et en milieu paysan respectivement 1432 et 930 kg/ha soit un gain de 6 % en stations et 12 % en milieu paysan.

Au Centre Nord-Nord, les rendements des variétés locales dominaient légèrement ceux de l'IBV 8004 avec respectivement en station et milieu paysan de 1288 et 613 kg/ha soit une plus-value de 6 à 10 %.

Dans le Centre Sud, une réduction de la dose de fumure recommandée n'influa pas beaucoup sur les rendements du mil. La dose recommandée donnait un rendement de 1783 kg/ha en stations et 1264 kg/ha en milieu paysan, ce qui représentait un gain de 14 % en stations et 12 % en milieu paysan de plus que la moitié dose.

A Bambey, l'apport de 100 kg/ha d'urée uniquement donnait 1708 kg/ha contre 1894 kg/ha pour la dose recommandée.

### I.3.2 - Expérimentation multilocale

Deux variétés améliorées l'IBV 8004 et l'IBMV 8402 étaient comparées aux variétés locales dans la région de Louga en station et milieu paysan.

Les principaux résultats sont :

- En station : Une sécheresse survenue au stade floraison avait causé beaucoup de dégâts. L'IBMV 8402 avait les meilleurs rendements avec une moyenne de l'ordre de 500 kg/ha.

- En milieu paysan : Parmi les cinq essais semés, un seul a survécu des sécheresses de début de cycle.

L'IBV 8004 avait le rendement le plus élevé avec 1047 kg/ha contre 777 et 722 kg/ha respectivement pour l'IBMV 8402 et la variété locale.

### 1.3.3 - Essais de techniques culturales en culture irriguée dans le Fleuve

En contre saison 1991, deux essais ont été implantés à Thiago sur un sol à structure sableuse :

- un essai de mode: de semis ;
- un essai de dose: de fumure.

a) Essai de modes de semis

Il s'agissait d'étudier les effets sur les rendements de 2 variétés de mil (une variété naine 68 A x MLS, une variété semi-naine (GAM 8201) de 3 modes de semis

- . plat
- . billon
- . terrasse.

Les résultats montrent que :

- le rendement moyen des 2 variétés était identique et était de l'ordre de 4020 kg/ha ;
- il n'y avait pas de différences significatives dues aux modes de semis. Cependant, le plat avait donné le meilleur rendement avec 4336 kg/ha soit 18 % de plus que le billon et 7 % de plus que la terrasse (double billon).

b) Essai de doses de fumure

L'essai avait pour but de déterminer une dose de fumure optimale pour la culture irriguée du mil sur les mêmes 2 variétés.

Les doses de fumure testées étaient les suivantes :

- . 150 kg/ha de 10-21-21 en engrais de fond + 100 kg/ha d'urée en couverture ;
- . 225 kg/ha de 10-21-21 en engrais de fond + 150 kg/ha d'urée en couverture ;
- . 300 kg/ha de 10-21-21 en engrais de fond + 200 kg/ha d'urée en couverture.

Des résultats, il découle qu'il n'y avait pas de différences significatives entre les doses de fumure sur le rendement. Le meilleur rendement était obtenu avec la plus forte dose (3975 kg/ha).

c) Essais d'hivernage 1991

Pour tenir compte des différentes conditions pédoclimatiques dans la Vallée du Fleuve Sénégal, en hivernage 1991 à Fanaye, sur sol lourd, l'essai de modes de semis et celui de doses de Fumure étaient regroupés en un seul dispositif en y ajoutant une étude sur différentes densités de semis.

Le dispositif a été étudié séparément sur 2 variétés:

- une variété de taille moyenne : GB87-35 ;
- une variété de taille naine : 68 A x MLS.

RESULTATS ET RECOMMANDATION4

Le plus grand rendement était obtenu avec la plus forte dose bien que la différence de rendement par rapport à la première dose ne soient pas significative avec la variété naine.

A cause de problème denivellation de terrain, les parcelles en plat avaient souffert de la stagnation d'eau surtout à la levée. La terrasse avait donné le meilleur rendement pour les 2 variétés. La densité de semis optimale pour GB87-35 était obtenue avec l'écartement 80 cm x 80 cm. Pour 68 A x MLS les écartements 60 cm x 30 cm et 60 cm x 20 cm donnaient les rendements les plus élevés.

A l'issue de 2 campagnes d'expérimentation nous formulons les recommandations suivantes pour la culture irriguée dans la Vallée du fleuve :

- . une fumure raisonnée autour de 150 kg/ha de 10-21-21 t 100 kg/ha d'urée ;
- . un semis à plat, mais s'il y a des problèmes de nivellement de terrain mieux vaut adopter le semis sur terrasse ;
- , densités de semis de 60 cm x 30 cm ou 60 cm x 20 cm pour les variétés naines **et. 80 cm x 80 cm pour les** variétés de -taille moyenne à grande.

#### IV - ESSAIS ASSOCIATIONS MIL-NIEBE

Deux variétés à Bambey (souna 3, IBV 8004) et à Nioro (souna 3, IBV 8001) avec trois écartements de semis étaient associées à une variété de niébé (Diambour).

Les écartements de mil utilisés étaient les suivants:

- . écartements de semis de mil 1 m x 0,90 m avec 1 ligne intercalaire de niébé ;
- . écartements de semis de mil de 1 m 50 x 0,90 m avec 2 lignes intercalaires de niébé ;
- . écartements de semis de mil de 1 m 50 x 0,60 m avec 2 lignes intercalaires de niébé.

#### RESULTATS ET RECOMMANDATIONS

##### - Bambey :

La géométrie de semis de mil de 1 m 50 x 0,60 m sur IBV 8004 avec 2 lignes intercalaires de niébé donnait le plus élevé coefficient d'équivalence en surface de 1,18 avec des rendements en mil de 1787 kg/ha et en niébé de 156 kg/ha.

##### - Nioro :

La densité de semis de 1 m x 0,90 m était plus appropriée pour les 2 variétés avec respectivement 1,15 et 1,25 de coefficients d'équivalence en surface pour souna 3 et IBV 8001. Cette densité de semis donnait 1407 kg/ha de grains de mil pour souna 3 et 1264 kg/ha pour IBV 8001. Le rendement en niébé était de l'ordre de 400 kg/ha.

Après deux ans d'expérimentation sur la culture associée mil-niébé, nous recommandons pour :

- . zone de Bambey :
  - variété de mil : IBV 8004 ;
  - densité de semis du mil : 1 m 50 x 0,60 m avec 2 lignes intercalaires de niébé.

. La zone de Nioro :

- variété de mil : souna 3 ou IBV 8001 ;
- densité de semis de mil : 1 m x 0,90 m avec une ligne intercalaire de niébé.

#### 1.4 - Phytopathologie

Pendant la campagne 1991, les activités de recherche en pathologie du mil se résument comme suit :

- 1°) Amélioration du système de notation du mildiou.
- 2°) Etude comparative de différents dispositifs de criblage du mil vis-à-vis du mildiou.
- 3°) Etude de la variabilité du mildiou du mil.
- 4°) Criblage du matériel de sélection pour la résistance au mildiou.
- 5°) Suivi du mildiou dans les essais en milieu paysan.

##### I.4.1 Amélioration du système de notation du mildiou

L'objectif est : d'une part, de corriger l'échelle de sévérité actuelle (tournée vers les pertes de rendement) pour obtenir une "vraie" échelle de sévérité (tournée vers l'épidémie) et d'autre part, d'établir la relation entre la proportion de talles infectées (sévérité) et la proportion de plantes infectées (incidence) pour voir s'il est raisonnable de travailler en termes d'incidence plus facile à évaluer.

La variété utilisée est la souna locale. Le dispositif est en blocs complètement randomisés avec 4 répétitions.

Les résultats montrent :

1°) Le coefficient de corrélation linéaire simple entre le pourcentage de plantes attaquées (incidence) et le pourcentage de talles attaquées (sévérité) est significativement différent de zéro à un niveau de probabilité égal à 1 %. Ce qui signifie qu'il y a une forte évidence que ces deux variables soient corrélés de façon linéaire.

#### 1.4.2 - Etude comparative de différents dispositifs de criblage pour la résistance du mil au mildiou

L'objectif est de comparer trois dispositifs expérimentaux pour évaluer leur fiabilité pour le criblage pour la résistance du mil au mildiou.

A cet effet, trois dispositifs ont été utilisés :

- dispositif en microparcelles ;
- dispositif dit DITER "amélioré" ;
- dispositif en bandes adjacentes.

5 variétés sont utilisées : Souna locale, IBMV 8402, IBV 8004, souna III et 7042.

L'examen des résultats montre :

1°) Pour une variété donnée, il n'y a pas de différence significative entre les incidences dans le dispositif en microparcelles et dans le dispositif DITEE "amélioré". Cependant il y a de différences hautement significatives entre les incidences (sauf pour 7042 qui a été très sensible) dans ces deux dispositifs et dans le dispositif en bandes adjacentes.

2°) Des variétés comme souna III et souna locale qui ont manifesté une forte sensibilité dans le dispositif en bandes adjacentes ont extériorisé une certaine résistance partielle dans les deux autres.

3°) Le niveau de maladie a été plus élevé dans le dispositif en bandes adjacentes.

En conclusion, si les résultats se confirment, les deux dispositifs (microparctilles et DITER "amélioré") semblent être intéressants dans la mesure, ils permettent de révéler :

a) une meilleure représentativité de la résistance effective des cultivars ;

b) une meilleure précision dans les estimations des niveaux de résistance.

Ce pouvoir de résolution plus élevé permet, notamment de révéler une certaine résistance chez certains cultivars qui seraient "condamnés" dans un dispositif classique en bandes adjacentes.

#### 1.4.3 - Etude de la variabilité du mildiou

L'objectif de cet essai est de voir s'il y a une variabilité physiologique dans l'espèce Sclerospora graminicola au Sénégal.

44 entrées provenant de plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre sont installées à Bambey et à Nioko pendant l'hivernage.

Le dispositif est en blocs complètement randomisés avec deux répétitions. L'analyse a porté sur l'incidence et la sévérité de la maladie sur les entrées.

Les résultats sont les suivants :

- il y a des différences hautement significatives entre les incidences et les sévérités de la maladie pour les variétés et les localités ;

- aussi une très forte interaction entre variété et localité.

Des isolats prélevés dans différentes localités et sur différentes variétés vont être utilisés pour inoculer une gamme plus large de variétés pour voir s'il y a des réactions différentielles.

#### I.4.4 - Criblage du matériel de sélection pour la résistance au mildiou

L'objectif de cet essai est de déterminer le niveau de résistance au mildiou du matériel de sélection pour éventuellement identifier des sources de résistance utilisables dans les schémas de sélection.

L'essai est constitué de 309 entrées composées des croisements F3, F4 et des variétés améliorées en test de rendement.

Le dispositif est sans répétition avec une ligne par numéro. A maturité, une notation de sévérité du mildiou a été faite à l'aide de l'échelle de rotation de l'ICRISAT (1 à 5). Les entrées ont été réparties en six classes définies comme suit :

- variétés indemnes (note de sévérité = 0)
- variétés très résistantes ( $0,1 \leq s \leq 5$ )
- variétés résistantes ( $5,1 \leq s \leq 10$ )
- variétés tolérantes ( $10,1 \leq s \leq 25$ )
- variétés sensibles ( $25,1 \leq s \leq 50$ )
- variétés très sensibles ( $S > 50$ )

Dans cet essai criblage, la plupart du matériel s'est avéré indemne, résistant ou tolérant. Ce qui dénoterait une bonne présence de gène(s) ou/et mécanismes de résistance dans ce type de matériel. Cependant, compte tenu des conditions très difficiles de criblage qui ont prévalu durant l'hivernage (attaque de larves, conditions du sol peu satisfaisantes, pluies rares et tardives etc.), cette conclusion doit être modulée.

#### 1.4.5 - Suivi du mildiou dans les essais en milieu

##### paysan

L'objectif est de suivre les essais d'itinéraires technique de l'opération Agro-mil pour voir l'influence des nouvelles techniques recommandées par la recherche sur la

dynamique des épidémies du mildiou.

Pour les sites et les variétés testées, il faut se référer à la partie Agronomie de ce rapport.

L'analyse multifactorielle a porté sur l'incidence du mildiou.  
Les résultats montrent que :

1°) il y a des différences significatives entre les incidences pour les variables localités, techniques, variétés et de leur interactions.

2°) selon les incidences on peut diviser les localités en 4 groupes :

- GR I : Ndoffane, Dioffior I et Dioffior III (1ère place)
- GR II : Ndimb Taba et Dioffior II (2ème place)
- GR III : Ndimb Birane ((3ème place)
- GR IV : Ngalagne (4ème place)

3°) En fonction des traitements, on peut révéler 3 groupes :

- 1er groupe : Traitement 1 (1ère place)
- 2ème groupe : Traitements 4 et 2 (2ème place)
- 3ème groupe : Traitement 3 (3ème place).

## II - PARTICIPATION A DES SEMINAIRES, COLLOQUES, ATELIERS, MISSION D'APPUI

### II.1 - Malherbologie

- 18-19 Mars 1991 participation à la réunion annuelle des chercheurs en défense des cultures vivrières au Burkina Faso.
- 20-22 Mars 1991 participation au colloque profil pertes sur le mil au Burkina Faso.
- 7-8 Octobre 1991 participation aux journées des champs organisées par l'ICRISAT WASIP/MALI à Bamako.

- 9-12 Octobre 1991 participation à la réunion sur les stratégies de lutte contre les plantes parasites à l'ICRISAT WASIP/MALI à Bamako.

## II.2 - Sélection

- . Atelier ROCAFREMI tenu à Bambey, Sénégal du 23 au 25 Janvier 1991 ;
- . Mission d'appui du Pr. ANDREWS D. sélectionneur INTSORMIL du 18 au 27 Novembre 1991.

## II.5 - Phytopathologie

- . Atelier national du ROCAFREMI à Bambey, Sénégal du 23 au 25 Janvier ;
- . Réunion annuelle de l'UCTR/PV-CILSS et Atelier sur les pertes du m.il. à Ouagadougou, Birkin Faso du 18 au 23 Mars 1991 ;
- . Réunions du Comité Directeur et Atelier Régional du ROCAFREMIL à Niamey, Niger du 11 au 24 Avril 1991 ;
- . Séminaire ISRA-USAID sur les Ressources Naturelles à Bambey, Sénégal du 21 au 23 Mai 1991 ;
- . Conférence Internationale sur le mil et le sorgho, au Corpus Christi, Texas A & M, USA, du 08 au 13 Juillet 1991 ;
- . Visite du Laboratoire de Pathologie Végétale du Dr. Claffin à Manhattan, KSV, USA, du 13 au 20 Juillet 1991 ;
- . Mission INSAH avec le Coordonnateur Régional pour visite des essais du Projet Régional mil, maïs, sorgho et niébé au Sénégal du 03 au 10 Septembre 1991 ;
- . Missions d'appui au Sénégal du Dr. LARRY CLAFFLN phytopathologiste, dans le cadre du Projet SAR II du 02 au 09 Octobre 1991 ;
- . Réunion du comité Directeur du ROCAFREMI à Ouagadougou, Burkina Faso, du 21 au 25 Octobre 1993.;
- . Mission d'appui au Sénégal du Pr. ANDREWS D., coordonnateur INTSORMIL, dans le cadre du Projet SAR II, du 18 au 27 Novembre 1991.

#### II.4 - Agronomie

- Atelier sur la programmation de la recherche Agronomique en milieu paysan. Ouagadougou (Burkina Faso), 19 au 22 Février 1990 ;
- Séminaire des Agronomes de l'Afrique de l'Est et de l'Ouest. Ibadan (Nigéria) du 07 au 21 Janvier 1991 ;
- Réunion du Groupe de Travail Technique pour l'évaluation et la planification du Projet OUA/CSTR SAFGRAD sur vérification de Technologie de productions des cultures vivrières. Ouagadougou, Burkina Faso du 29 au 31 Mai 1991.

### III - RAPPORTS PUBLICATIONS

#### III.1 - Phytopathologie

- . Rapport de mission sur la Conférence Internationale sur le mil et sorgho et visite de laboratoire au KSU du 08 au 20 Juillet 1991 ;
- . Activités de recherche pendant la campagne 1991, rapport publié à la réunion annuelle de l'UCTR/PV à Ouagadougou du 18 au 23 Mars 1991 ;
- . Rapport de **synthèse** des activités de recherche en pathologie du mil pendant la campagne 1991 ;
- . Rapport de **synthèse** des activités de recherche du Prog-mil pendant la campagne 1991 ;
- . Animation scientifique sur le thème : Utilisation d'un diallèle pour analyser la nature de la résistance du mil au Sclérospora graminicola.

#### III.2 - Sélection

- . Rapport analytique 1990
- . Rapport de **synthèse** 1990
- . Rapport analytique de C/S 1991.

### III.3 - Malherbologie

- . Rapport analytique 1990
- . Rapport de synthèse 1990.

### III.4 - Agronomie

- Rapport d'activités du Projet SAFGRAD en 1990
- Rapport d'activités 1990 du service Agronomie-mil
- Rapport de synthèse des activités 1990.

## IV - FORMATION, ENCADREMENT ET ANIMATION SCIENTIFIQUE

### IV. 1 - Malherbologie

Avril 1991 : formation d'élèves ingénieurs 5ème année de l'ENSA (INDR)

Sujet : matériel de pulvérisation des produits phytosanitaires au CNRA de Bambey

- Août 1991 : formation de dix stagiaires malgaches SODEYA-C IFAD de Pout.

Sujet : les adventices tropicales associées à la culture de l'arachide = identification et méthodes de lutte.

- Décembre 1991 : formation d'élèves de 3ème année de l'ENCR à l'ENCR.

Sujet : groupements adventices et facteurs écologiques et culturels.

- Animation scientifique le 12 Juillet 1991 à Bambey, sur le thème : Bilan des recherches sur les strigas au Sénégal.

#### XV.2 - Phytopathologie

, Utilisation d'un diallèle pour analyser la nature de la résistance du mil au Sclerospora graminicola. Animation scientifique au CNRA de Bambeý le 24 Mai 1991.

, Préparation de thèse à l'ENSAH - Montpellier avec La collaboration de l'ORSTOM - Montpellier sur le thème : Biologie et épidémiologie du mildiou du mil (Sclerospora graminicola). Conséquences fondamentales (relation hôte-parasite) et pratiques (stratégies et méthodes de lutte).

#### IV.3 - Agronomie

, Animation scientifique sur le thème : Bilan des recherches sur les cultures associées. Juin 1991 au CNRA de Bambeý.