

1283/26

SCG/MS
REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT A LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE



CN0700815
F300
SUP

INSTITUT INTERNATIONAL DE RECHERCHE SUR LES CULTURES DES
ZONES TROPICALES SEMI - ARIDES (ICRISAT)

PROGRAMME D'AMELIORATION DU MIL

R A P P O R T D E S Y N T H E S E (1982-1983)

Par

S. C. GUPTA

Mars 1983

Centre National de Recherches Agronomiques
de BAMBEY

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

INTRODUCTION

Le programme ICRISAT pour l'amélioration du mil a commencé en 1977 dans le but d'améliorer du mil à cycle de 75 à 90 jours et de développer un programme d'amélioration multidisciplinaire avec les chercheurs du programme national. Nos objectifs spécifiques sont d'améliorer et de stabiliser le rendement, la grosseur du grain, le rapport grain/matière sèche, la résistance aux maladies et aux insectes, de maintenir la longueur des épis et la capacité de tallage. Pour mener à terme les objectifs ci-dessus, huit projets sont mis sur pied en collaboration avec les chercheurs de l'ISRA.

PROJETS DE RECHERCHE ET COLLABORATEURS

. Diversification de la base génétique	Drs A.T.Ndoye et des chercheurs des SAT
. Amélioration des synthétiques	Drs D.F. Mbaye et A.T. Ndoye
. Essais de rendement nationaux	Drs A.T. Ndoye, D.F. Mbaye, Mankeur Fall C. Pochier, R. Guégan et SODEVA.
. Sélection pour la résistance aux maladies et aux insectes	Drs D.F. Mbaye, R.T. Gahukar et les chercheurs de l'ICRISAT.
. Développement d'hybrides et de mâle-stériles	Drs Anand Kumar et B.S. Thalukdar
. Développement de pratiques culturales pour de nouvelles variétés	Drs F. Diop, L. Cissé, L.K. Fuseil et C. Dancette
. Essais /et pépinières régionaux	Chercheurs de l'ICRISAT et du CILSS en Afrique
. Essais et pépinières internationaux	Chercheurs des "SAT".

RESULTATS

1. Diversification de la base génétique

. 210 F_2 dérivées des 48 entrées sélectionnées à partir du projet GAM Corrigé Indien furent semées à Bambey en hivernage 1982 pour une sélection individuelle de plantes. 369 plantes furent sélectionnées et sont semées durant cette contre saison. Les descendances F_4 seront évaluées l'hivernage prochain dans différentes localités pour sélectionner des descendances afin de développer des synthétiques et des hybrides.

. Nous avons récemment utilisé beaucoup plus de cultivars sénégalais dans des croisements avec du matériel non sénégalais pour créer une nouvelle variabilité qui fournira des descendances pour de nouvelles synthétiques et servir à d'autres fins. En hivernage 1982, 1719 hybrides F_1 (Sénégalais X non Sénégalais) ont été évalués à Bambey. Parmi eux 250 ont été sélectionnés et sont semés cette contre-saison pour avancer la génération. 240 F_2 seront semées en essais multilocaux en hivernage 1983 pour une sélection individuelle de plante.

. Durant cette contre-saison, de nouveaux croisements avec des mils à grains blancs seront faits.

2. Amélioration des synthétiques

Le premier cycle de sélection récurrente sur deux synthétiques - Souna III et IBV 8004 a été commencé en contre-saison 1981-82. A partir de chaque synthétique 350 S_1 ont été produits. Ces descendance S_1 ont été évaluées en hivernage 1982 à Bambey. Les S_1 sélectionnées à partir de chaque synthétique (35-40) sont recombinaisons durant cette contre saison. Ces synthétiques seront améliorées par la méthode "half-sib" pendant deux cycle puis comparées avec les synthétiques d'origine. Une sélection massale est effectuée par ailleurs sur IBV 8001 en vue de son amélioration.

3. Essais de rendement nationaux

Une collection de ressources génétiques de matériel sénégalais a été faite en 1981. Les souna et sanio ont été testés dans différents essais.

Collection Souna

34 populations prospectées de souna et 2 témoins ont été évaluées à Nioro, Bambey et Louga. D'après cette évaluation 3 remarques peuvent être faites. Les meilleures variétés CSM35 et CSM 34 proviennent de la partie du pays la plus sèche (lac de guiers) et beaucoup de prospections seront faites dans cette région. Peut-être que des variétés de même longueur de cycle pourront satisfaire une grande partie des zones de culture du mil au Sénégal. Comme en champs paysans la population de plantes varie de 5.000 à 50.000 t/ha, il est important de faire une étude agronomique plus approfondie afin de déterminer un système cultural adapté à chaque zone.

Collection Sanio

Chacune des 18 entrées testée à Séfa a eu un faible rendement. Les plantes étaient tardives et grandes, avec des chandelles petites ou moyennes, un faible poids de 1000 grains et furent hautement susceptibles au mildiou et au charbon. Rien d'intéressant à transférer au Souna n'a été trouvé dans les sanio.

Performance du matériel amélioré

En 1982, le plus haut rendement a été réalisé par IBV 8001 (2604 kg/ha) suivi de H7-66 (2458), IBV 8004 (2420), 3/4 HK-B78 (2339) et la variété locale des paysans (2305). Pour le rendement en grain basé sur la moyenne des quatre localités la synthétique IBV 8001 a été significativement supérieure au Souna III et à la variété locale. Ces 4 entrées sont de taille plus réduite, de cycle plus court, de poids de 1000 grains plus élevé et possèdent une meilleure résistance au mildiou que souna III et que la variété locale.

Les résultats des essais de rendement multilocus pendant trois années ont confirmé que les deux synthétiques IBV 8001 et IBV 8004 sont supérieures au Souna III (de 22 %) pour ce qui du rendement en grain et aussi pour la résistance aux maladies (tableau I). Les deux autres entrées H7-66 (sur trois ans) et 3/4 HK-B78 (sur deux ans) ont montré une supériorité sur le Souna III dans différents essais. Nous proposons d'évaluer ces quatre entrées dans 26 champs paysans en hivernage prochain en collaboration avec Mr Mankeur Fall.

4. Sélection pour la résistance aux maladies et aux insectes

. En hivernage 1982, 495 descendances résistantes au mildiou ont été évaluées à Bambey. 79 entrées ont été sélectionnées sur des critères visuels. Les descendances améliorées seront semées dans une pépinière infectée la saison prochaine pour évaluer leur résistance et pour produire un stock de lignées. Le matériel ainsi sélectionné sera utilisé par le Dr D.F. Mbaye pour des études fondamentales et par nous pour le développement d'autres synthétiques.

. En septembre 1982, Drs A.T. Ndiaye, D.F. Mbaye et moi-même avons visité plusieurs régions où le mil est cultivé. Dans la plupart des champs, 20 à 30 % des poquets étaient infectés de mildiou causant ainsi une perte substantielle de rendement. Des synthétiques, telle que Souna III, peuvent facilement être améliorées pour la résistance au mildiou en sélectionnant le matériel sous pression du *Sclerospora graminicola*. Nous avons essayé de développer une pépinière artificielle de maladie pour sélectionner la résistance au mildiou à Bambey mais nous n'avons réussi que partiellement à cause du manque d'irrigation "perfo". Beaucoup plus d'équipement est nécessaire pour conduire proprement cette pépinière de maladie.

. Le matériel amélioré a été évalué à Nioro contre les chenilles des chenilles et des foreurs en collaboration avec le Dr R.T. Gahukar. La majorité du matériel a montré une tolérance à ces insectes mais d'autres tests sont nécessaires.

5. Développement d'hybrides et de mâles stériles

Un petit projet de développement d'hybrides et de mâles stériles fut commencé en 1982.

6. Développement de Pratiques culturales pour de nouvelles variétés

Le projet a débuté en 1982 pour la détermination d'une population optimale de plantes, d'une distribution spatiale et d'une dose de fertilisation adéquates pour des variétés de mil. Deux essais (densité et agronomie) ont été menés en hivernage 1982 à Bambey.

Les résultats préliminaires de l'essai densité montrent que pour différentes variétés, la population de plante optimale est située entre 18.000 et 40.000 plantes/ha. Dans un autre essai, la grande fertilisation (61 N : 31 P₂O₅ : 31 K₂O kg/ha) a donné un rendement significativement plus élevé que la basse fertilisation (31 N : 21 P₂O₅ : 21 K₂O kg/ha). Toutefois les différents écartements entre les plantes (90 x 90, 60 x 60, 30 x 30) avec la même population de plante n'ont pas influencé le rendement.

Nous proposons de conduire cet essai dans 3 localités avec de légères modifications en 1983.

7. Essais et pépinière régionaux

Un essai régional et 2 pépinières furent menés en 1982. Dans l'essai régional, l'entrée la plus performante fut le Souna III, suivi de CIVT, de la variété locale des paysans, ITV 8002, 18V 8004 et ITV 8004. Toutes ces entrées furent statistiquement équivalentes au souna III en ce qui concerne le rendement. Toutefois aucune entrée ne fut supérieure au Souna III dans n'importe quel essai ou pépinière en 1982. Cette année, il n'y eut pas d'incidence de Striga dans la pépinière de striga. Bien qu'en hivernage 1981 presque tous les champs furent sévèrement infectés dans la région Nord du pays.

Nous avons contribué deux entrées à l'essai CILSS et nous attendons les résultats.

5. Essais et pépinières internationaux

La dernière activité du programme ICRISAT au Sénégal est de conduire des essais et pépinières internationaux qui non seulement pourvoient des informations au Centre ICRISAT mais aussi servent à fournir de nouveaux matériels à notre niveau. Ce projet a été très réduit en 1982 du fait de la récession budgétaire. Dans notre volet de "pépinière sécheresse", 19 plantes ont été sélectionnées.

CONCLUSIONS

. Nous proposons de tester 4 entrées - IBV 8001, IBV 8004, K7-56 et 8/4 HK-B78 dans plusieurs champs de paysans en 1983.

. Beaucoup de nouveaux projets furent initiés en 1982 pour produire des variétés à haut rendement et d'une meilleure résistance aux maladies et aux insectes comparativement aux variétés déjà existantes.

Tableau 1 : Performance des entrées sélectionnées en essais multilocaux durant les trois dernières années (1980 à 1982) au Sénégal.

Entrée	Année	Rendement (t/ha)					% par rapport souna 3	Mildiou (%)	Charbon (%)	50 % floraison	Hauteur Plante (cm)	Longueur Sp (cm)	Poids 1000 grains (g)
		Nioro	Darou	Bambey	Louga	Moy.							
IBV 8001	1980	2.85	-	2.28	1.70	2.27	131	2.4	8.4	50.2	202	32.5	8.5
	1981	2.61	3.02	2.07	1.52	2.33	110	5.1	10.9	50.5	243	32.7	8.3
	1982	4.04	1.88	3.22	1.28	2.60	129	6.6	3.2	49.7	225	34.4	9.0
	Moy.	3.17	2.45	2.52	1.53	2.40	122	4.7	7.5	50.2	225	33.2	8.6
IBV 8004	1980	3.06	-	2.37	1.90	2.44	141	5.3	12.0	50.0	193	35.0	8.4
	1981	2.76	3.32	1.83	1.29	2.30	108	5.1	10.0	51.1	247	37.0	7.7
	1982	3.74	1.73	3.10	1.10	2.42	120	7.3	4.9	48.2	225	39.0	8.0
	Moy.	3.19	2.53	2.43	1.43	2.39	122	5.9	9.0	49.8	222	37.1	8.4
B7-66	1981	2.55	2.76	2.24	1.32	2.26	106	3.3	11.2	49.4	228	44.4	8.1
	1982	3.93	1.68	3.30	1.05	2.49	123	3.3	6.3	48.2	214	47.7	9.1
	Moy.	3.21	2.22	2.87	1.19	2.37	114	3.3	8.8	48.8	221	46.0	8.6
3/4HK-B78 ^b	1982	3.62	1.71	3.05	1.08	2.34	115	5.2	7.7	50.9	161	46.0	8.1
Souha III	1980	2.12	-	1.67	1.41	1.73	100	16.0	7.2	55.6	216	47.5	7.4
	1981	2.51	2.61	2.37	0.99	2.12	100	16.1	4.8	55.1	274	53.4	7.4
	1982	3.91	1.11	2.00	1.06	2.02	100	23.4	2.2	55.6	235	53.0	8.0
	Moy.	2.85	1.86	2.01	1.15	1.96	100	18.5	4.7	55.4	242	51.0	7.6
Témoin	1981	2.77	2.90	2.02	1.12	2.20	104	12.6	5.9	54.3	283	55.9	6.4
	1982	3.91	1.61	2.57	1.12	2.31	114	35.8	2.8	52.5	266	50.3	7.4
	Moy.	3.34	2.23	2.30	1.12	2.25	109	24.2	4.4	53.4	264	56.2	6.9

a - Pour l'année 1982, l'incidence du mildiou est indiquée dans la pépinière de maladie à Bambey.

b - Cette variété avait donné de bonnes performances dans les essais variétés naines en 1980 et 1981.