

CN930038
foto
DIA

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
(D.R.C.S.P.)

PROGRAMME CEREALES EN ZONE SECHE
AGRONOMIE MIL

P R O J E T T D E V E R I F I C A T I O N D E T E C H N O L O G I E S

D E P R O D U C T I O N D E C U L T U R E S V I V R I E R E S

O U A / C S T R / S A F G R A D

R A P P O R T D ' A C T I V I T E S 1 9 9 2

par

Salio DIANGAR

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.

Date

07 juin 1993

Numéro

242/93

Mois Bulletin

Destinataire

SAI

Avril 1993

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE BAMBEY

(C.N.R.A.) B.P. 53 (Sénégal)

INTRODUCTION

Au Sénégal, le mil est parmi les principales céréales cultivées (mil, sorgho, riz, maïs) celle qui représente plus de la moitié de la production qui est de l'ordre de 800 000 tonnes par an. Cette production représente 52 % du taux de couverture des besoins céréaliers des populations.

Le déficit vivrier, qui est variable suivant les années, est accentué par :

- la baisse de la pluviométrie qui depuis 1970, est environ de 20 à 30 % ;

- la faible fertilité des sols et le coût élevé des engrais minéraux ;

- la dégradation des sols ;

- la réduction des terres cultivées suite à la pression démographique ;

- le sous-équipement (ou alors la vétusté de l'équipement) des producteurs.

Face à ces diverses contraintes, il est nécessaire de

- réadapter les techniques culturales en fonction des conditions de culture et de la technicité des paysans ;

- mettre au point des technologies qui valorisent mieux les ressources disponibles.

I - CONDITIONS GENERALES DU DEROULEMENT DES ESSAIS EN 1992

Les essais étaient conduits en stations et en milieu paysan.

Depuis 1970, on assiste à une réduction de la pluviométrie de 20 à 30 %. Cette année, l'installation de l'hivernage avait lieu dans la troisième décade du mois de Mai mais le démarrage effectif des pluies était intervenu à partir de la deuxième décade du mois de Juillet.

Les hauteurs d'eau des différents sites étaient les suivantes :

- région de Kaolack : 708-530 mm en 39 jours
- région de Fat ick : 427-311 mm en 26 jours
- région de Diourbel : 344-202 mm en 25 jours
- région de Louga : 174-120 mm en 18 jours

Dans le Centre Nord (Diourbel) et le Nord (Louga) la faible Hesse des pluies n'avait pas permis un développement satisfaisant des cultures. Le déficit pluviométrique qui était plus aigu dans la deuxième décade du mois de Septembre avait favorisé l'installation du Raghuva (*Heliocheilus albipunctella*) avec d'importants dégâts sur les épis du mil par cet insecte ravageur.

Pour cette année 1992, deux types d'essais étaient implantés dans les régions de Kaolack, Fatick, Diourbel et Louga :

- un essai de doses de Fumure organo-minérale ;
- un essai association mil-niébé.

II -- ESSAIS DE DOSES DE FUMURE ORGANO-MINERALE

Suite à la suppression de la subvention de l'Etat sur les engrais, beaucoup de paysans n'utilisent plus les engrais minéraux parce qu'ils les trouvent trop chers.

En même temps, on assiste à un regain d'utilisation de la matière organique (fumier et compost).

Il s'agissait donc de trouver une dose optimale de fumure organo-minérale c'est-à-dire combinant 1 'engrais minéral et la matière organique (fumier) ou une dose de fumier produisant autant que la fumure minérale vulgarisée, applicables et rentables pour le paysan.

1 - Matériels et méthodes

1.1 - Matériel végétal

Le Souma 3 était utilisé pour les régions Kaolack-Fatick et l'IBV 8004 pour Diourbel et Louga.

1.2 - Dispositif expérimental

Les cinq traitements définis en collaboration avec le Programme de Gestion des Ressources Naturelles étaient testés dans 9 sites dans les régions de Kaolack, Fatick, Diourbel et Louga.

- Localisation

- Stations : Bambey, Nioro

- Milieu paysan (7 sites) :

- . Kaolack : Médina-Sabakh
- . Fatick : Diofior, Soubel
- . Diourbel : Ndiémane, Gatt, Thiaytou
- . Louga : Ndialouye Marone

Les cinq traitements suivants étaient disposés dans un dispositif de blocs de Fisher complètement randomisés en quatre répétitions en stations et 3 répétitions en milieu paysan :

- T₀ : 150 kg/ha de 10-21-21 + 100 kg/ha d'urée
(Dose Fumure Vulgarisée en culture semi-intensive du mil) ;

T₁ : 2 t/ha de fumier ;

- T₂ : 2 t/ha de fumier + 150 kg/ha de 10-21-21 + 100 kg/ha d'urée ;

T₃ : 2 t/ha de fumier + 75 kg/ha de 10-21-21 + 50 kg/ha d'urée ;

- T₄ : 4 t/ha de fumier ;

Les parcelles élémentaires avaient comme superficie 107 m² avec 12 lignes de 13 poquets.

2 - Résultats et discussions

2.1 - Centre Sud

2.1.1 - Essai en station à Nioro

Tableau 1 : Rendements (kg/ha) du mil en fonction des doses de Fumure à Nioro

Fumure	Poids épis	Poids grains	Poids paille
T ₀	2561 ab	1633	5671
T ₁	2281 b	1525	5328
T ₂	2784 a	1792	5892
T ₃	2655 ab	1686	5504
T ₄	2468 ab	1617	5673
CV %	11,5	11,7	9,8
L.S.D. 05	451	298	845

L'essai était entièrement resemé le 27 Juillet 1992 suite à une attaque de sauteriaux détruisant le premier semis. A cause de ce retard de semis, les rendements n'ont pas atteint cette année à Nioro, leur niveau habituel mais restent quand même bons. Il n'y avait pas de différences significatives entre les différents traitements pour le poids grains. Les traitements 2 t/ha de fumier et 2 t/ha de fumier + $\frac{1}{2}$ dose de fumure vulgarisée représentent respectivement 93 % et 103 % du rendement en grains de la fumure vulgarisée (150 kg/ha de 10-21-21 + 100 kg/ha d'urée).

2.1.2 - Essais en milieu paysan

Tableau 2 : Rendements (kg/ha) en grains du mil en fonction des

doses de Fumure en milieu paysan dans le Centre Sud.

Traitements	Médina Sabakh	Diofior	Soumbel	Moyenn
1. 150 kg/ha de 10-21-21 + 1.00 kg/ha d'urée	1202 a	724 ab	1893 ab	1273 a
2. 2 t/ha de fumier	810 cb	575 ab	1282 d	889 c
3. 150 kg/ha de 10-21-21 + 100 kg/ha d'urée	1300 a	833 a	2032 a	1388 a
4. 75 kg/ha de 10-21-21 + 50 kg/ha d'urée + 2 t/ha de fumier	995 ab	515 ab	1716 bc	1075 b
5. 4 t/ha de fumier	800 cb	280 c	1528 c	869 c
C.V. %	18,2	31,5	7,4	14,4
L.S.D. 0 5	326,4	301	235	154

235

En milieu paysan, la dose de Fumure vulgarisée donnait un rendement en grains supérieur à celui de l'application de 2 t/ha de fumier avec respectivement 1273 et 889 kg/ha. Combiné à une moitié de la dose de la fumure minérale vulgarisée, l'apport de 2 t/ha de fumier procure un surplus de rendement de 20 %.

2.2 - Centre Nord

2.2.1 - Essai en station à Bambey

Tableau : Rendements (kg/ha) du mil en fonction des doses de fumure à Bambey

Trait;ements	Poids grain	Poids paille	Poids 1000 grains (g)
1. 150 kg/ha de 10-21-21 t 100 kg/ha d'urée	2577	4753	8,3
2. 2 t/ha de fumier	2608	4352	8,5
3. 150 kg/ha de 10-21-Z t 100 kg/ha d'urée	2669	4907	9,2
4. 75 kg/ha de 10-21-21 t 50 kg/ha d'urée t 2 t/ha de fumier	2527	4714	9,1
5. 4 t/ha de fumier	2577	3677	8,7
C.V. %	11,10	10,21	6,8
L.S.D. 05	443	736	0,9

Il n'y avait pas de différences significatives de rendements au niveau des caractères étudiés pour les différents traitements. Les rendements en mil grains obtenus avec la Fumure vulgarisée, la demi-dose de Fumure vulgarisée + 2 t/ha de fumier, et 4 t/ha de fumier sont de même ordre. Le rendement obtenu avec 2 t/ha de fumier est plus élevé que celui avec la fumure vulgarisée soit respectivement 2608 kg/ha contre 2577 kg/ha.

2.2.2 - Essais en milieu paysan

Tableau 4 : Rendements (kg/ha) en grain du mil en fonction de doses de Fumure en milieu paysan dans le Centre Nord

Traitements	Thieytou	Ndiémane	Gatt	Moyenne
1. 150 kg/ha de 10-21-21 t 100 kg/ha d'urée	923 a	1097 ab	747 b	922 a
2. 2 t/ha de fumier	407 c	858 b	589 b	618 b
3. 150 kg/ha de 10-21-21 t 100 kg/ha d'urée t 2 t/ha de fumier	661 b	1497 a	968 ab	1042 a
4. 75 kg/ha de 10-21-21 t 50 kg/ha d'urée t 2 t/ha de fumier	458 bc	1247 ab	1260 a	988 a
5. 3 t/ha de fumier	377 c	979 b	736 b	697 b
C.V. %	19,9	22,4	29,3	25,4
L.S.D. 05	21,2	478	475	210

A Thieytou, l'essai a survécu dans des conditions très particulières. C'était la seule parcelle à 5 km de la route car les champs paysans de mil n'ont pas survécu des périodes de sécheresse. Par conséquent, il y a eu d'importants dégâts d'oiseaux que nous avons évalués à 15 % malgré le gardiennage. Il y avait aussi une forte attaque de Raghava (chenille des épis) où plus de 5 % des épis étaient attaqués.

Dans le Centre Nord, l'apport de fumier seul avait donné les plus faibles rendements par rapport aux autres traitements.

A Ndiémane et Gatt, l'application de 2 t/ha de fumier combinée à une demi dose de la fumure vulgarisée donnait les rendements en mil grains les plus élevés avec respectivement 1247 et 1260 kg/ha.

Selon les moyennes intersités, le fumier tout seul est moins performant que 1 a fumure vulgarisée. Cependant, l'apport de 2 t/ha de fumier combine à une derni-dose la fumure vulgarisée donne une plus-value de rendement. de 7 %.

2.3 - Essai en milieu paysan au Nord

Tableau : Rendements (kg/ha) du mil. en fonction des doses de fumure en milieu paysan dans la région de Louga à Ndialouye Marone

Traitements	Poids grain;	Poids paille	Poids 1000 grains (g)
1. 150 kg-/ha de 10-21-21 t 100 kg/ha d'urée	842 u	458 a	7482 a
2. 2 t/ha de fumier	105 b	62 c	2450 c
3. 150 kg/ha de 10-21-21 ab t 100 kg/ha d' urée t 2 t/ha de fumier	514 ab	288 b	6135 ^{ab}
4. 75 kg/ha de 10-21-21 t 50 kg/ha d'urée t 2 t/ha de fumier	350	243 b	4714 b
5. 4 t/ha de fumier	84	33 ^c	c 1870 c
L.S.D. 05	134	158	2062

Durant cette campagne 1992, les pluies étaient trop erratiques dans la région de Louga. Cela n'a pas permis un développement normal du mil comme le montre la faiblesse des rendements dans le tableau 5. Les traitements avec apport de fumier ont plus souffert de la sécheresse.

III - ESSAI ASSOCIATION MIL-NIEBE

BUT :

Il s'agit de familiariser les paysans avec les techniques d'association mil.-ni ébé qui permettent d'obtenir une production optimale en grains de mil et un surplus substantiel en grains et, fanes de niébé.

Sites d'implantation

L'essai était implanté au niveau de 13 sites dans les régions de Kaolack (4), Fatick (4), Diourbel (3) et Thiès (2) en culture pluviale.

1 - Matériels et méthodes

1.1 - Matériel végétal

Mil : Souna 3 pour les régions Kaolack-Fatick et IBV 8004 pour Diourbel-Thiès

Niébé : 2 variétés :

- Ndiambour pour la production en grains
- 58-74 pour la production de fanes (fourrage)

1.2 - Dispositif expérimental

Blocs randomisés en 2 répétitions avec 5 traitements:

T₁ : culture pure de mil de 11 lignes de 13 poquets aux écartements de semis 0,90 m x 0,90 m ;

T₂ : culture pure de niébé Ndiambour de 19 lignes de 19 poquets aux écartements de semis 0,50 m entre les lignes et 0,60 m sur la ligne ;

T₃ : culture pure de niébé 58-74 aux mêmes écartements que Ndiambour ;

T₄ : culture associée avec 2 lignes de niébé Ndiambour entre 2 lignes de mil Souna 3. Le mil comprend 7 lignes de 19 poquets aux écartements 1m 50 x 0,60 m. Le niébé est semé à 12 lignes de 19 poquets ;

T₅ : culture associée de Souna 3 avec niébé 58-74 à 1 a même géométrie de semis que T₄ .

1.3 Fertilisation

- Mil pur :

, engrais de fond: 150 kg/ha 8-18-27 avant semis; effectuer un grattage à la houe Sine en croisant pour enfouir- 1 'engrais.

. engrais de couverture : 100 kg/ha d'urée (50 kg/ha après démariage et 50 kg/ha au 40ème jour après levée).

- Mil associé: même fertilisation que pour le mil pur

- Niébé pur : 150 kg/ha de 6-20-10 avant semis ; effectuer un grattage à la houe Sine en croisant également pour l'enfouissement de l'engrais.

2 Résultats

2.1 - Région de Kaolack

Les rendements par site se trouvent dans le tableau en annexe 1. Les rendements moyens intersites sont consignés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Rendements (kg/ha) Revenus bruts (F CFA) des essais associations mil-niébé en milieu paysan dans la région de Kaolack

Systèmes de culture	Rendements kg/ha			Revenus bruts* F CFA		
	Mil		Niébé	Mil		Niébé
	grains	paille	fanés	grains	paille	fanés
mil Souna 3 pur	381	3 276	-	26 670	16 380	-
niébé Ndiambour pur	-	-	3 039	-	-	45 585
niébé (58-74) pur	-	-	2 201	-	-	33 015
Souna 3 x Ndiambour	261	2 274	-	18 270	11 370	-
Souna 3 x Ndiambour	-	-	1 516	-	-	22 740
Souna 3 x 58-74	261	2 416	-	18 270	12 080	-
Souna 3 x 58-74	-	-	1 699	-	-	25 485

* Pour le calcul du Revenu Brut, les prix suivants étaient appliqués :

kg de grain de mil = 70 Frs

kg de grains de niébé = 75 Frs

kg de paille de mil = 5 Frs

kg de fanés de niébé = 15 Frs

Le semis du mil a eu lieu entre le 20 et 21 Juillet et par conséquent les cultures n'ont pu bénéficier de la pluvio-métrie (529 mm) que de 364 mm pour le mil et 309 mm pour le niébé. Le retard de semis dû à une mise tardive des fonds a eu pour conséquence de faibles rendements en mil grains et une production nulle en grains de niébé (tableau 6) . La production de fanes de niébé était néanmoins importante et était de l'ordre de 1500 à 3000 kg/ha.

Analyse de l'efficience des systèmes de culture pour la production en grain

L'analyse de l'efficience des différents systèmes de culture par l'utilisation du coefficient d'équivalence en surface ou land equivalent ratio (L.E.R) montre qu'en ce qui concerne la production en grains, la culture pure de mil est plus productive que la culture associée de mil-niébé.

$$(L.E.R = 0,70)$$

$$L.E.R = \frac{\text{Rendement mil associé}}{\text{Rendement mil pur}} + \frac{\text{Rendement niébé associé}}{\text{Rendement niébé pur}}$$

Pour le revenu brut

Quand on considère le revenu brut (prix de la récolte y compris les pailles et les fanes), la culture associée est économiquement plus rentable que la culture pure, particulièrement le système associant mil et variété fourragère de niébé (LER = 1,40).

$$L.E.R = \frac{\text{Revenu brut (grain, paille) mil associé}}{\text{Revenu brut (grain, paille) mil pur}} + \frac{\text{Revenu brut (grain, fane) niébé associé}}{\text{Revenu brut (grain, fane) niébé pur}}$$

Tableau 7 : Intérêt de l'association mil-niébé exprimé par le coefficient d'équivalence en surface (LER)

Types d'association	Production en grains	Revenu brut *
Souna 3 x Variété grainière de niébé Ndiambour	0,70	1,20
Souna 3 x Variété fourrage de niébé 58-74	0,70	1,40

2.2 Région de Fatick

La culture associée est légèrement supérieure à la culture pure pour la production en grains (LER = 1,10) et le revenu brut (LER = 1,30) (tableaux 8 et 9).

Les types de systèmes de culture associant le mil Souna 3 au Ndiambour (variété grainière de niébé) ou 58-74 (variété fourragère de niébé) semblent bien tous adaptés à la région de Fatick.

Tableau 8 : Rendements (kg/ha) des systèmes dans les associations de culture et les LER en fonction de la production en grain dans la région de Fatick

Systèmes de culture	Mil		Niébé		LER (rendement grains)
	grains	paille	grains	fanés	
mil Souna 3 pur	911	3 249	-	-	-
niébé Ndiambour pur	-	-	268	1 705	-
niébé (58-74) pur	-	-	90	2 244	-
Souna 3 x Ndiambour	736	3 514	88	764	1,10
Souna 3 x 58-74	758	3 398	26	1 036	1,10

$$\text{L.E.R} = \frac{\text{Rendement en grain de mil en association}}{\text{Rendement en grain de mil en pur}} \quad \text{et} \quad \frac{\text{Rendement en grain de niébé en association}}{\text{Rendement en grains de niébé en pur}}$$

Tableau 9 Revenus (F CFA) obtenus dans les associations et le LER en fonction de la Valeur de la Production dans la région de Fatick

Systèmes de culture	Mil*			Niébé**			LER (rev. brut)
	grains	paille	Total	grains	Fanes	Total	
mil Souna 3 pur	63 770	16 245	80 015	-	-	-	
niébé Ndiambour pur	-	-	-	20 100	25 575	45 675	
niébé (58-74) pur	-	-	-	6 750	33 660	40 410	
Souna 3 x Ndiambour	51 520	17 570	69 095	-	-	-	1,30
Souna 3 x Ndiambour	-	-	-	6 600	11 460	18 060	
Souna 3 x 58-74	53 060	16 990	70 050	-	-	-	1,30
Souna 3 x 58-74	-	-	-	1 950	15 540	17 490	

$$L.E.R = \frac{\text{Revenu mil associé (grains + paille)}}{\text{Revenu mil pur (grains + paille)}} + \frac{\text{Revenu niébé associé (grains + fanes)}}{\text{Revenu niébé pur (grains + fanes)}}$$

Les prix suivants étaient appliqués :

* pour le mil :

- grains : 70 Frs/kg

- paille : 5 Frs/kg

* pour le niébé :

- grains : 75 Frs/kg

- fane : 15 Frs/kg

2.3 - Région de Diourbel

2.3.1 - Essai en station à Bambey

Le mil était semé le 24 Juillet et le niébé le 7 Août 1992. Les rendements en mil grains étaient très bons avec une supériorité de 8 à 10 % du mil associé par rapport au mil pur (tableau 10). La production en grains de niébé était pratiquement nulle avec de faibles rendements en fanes.

Tableau 10 : Rendements (kg/ha) de l'essai association mil-niébé à Bambey

Systèmes de culture	Mil		Niébé	LER* (rendements grains)
	grains	paille	Fanes	
mil IBV 8004 pur	2 148	4 321	-	
niébé Ndiambour pur	-	-	955	
niébé (38-74) pur	-	-	1 377	
IBV 8001 x Ndiambour	2 386	4 327	42	1,10
IBV 8004 x Ndiambour	2 317	3 951	77	1,08

*L.E.R = $\frac{\text{Rendement en grains du mil associé}}{\text{Rendement en grains du mil pur}}$
(Rendements en grains)

On observe également la même tendance en ce qui concerne le revenu obtenu pour les différents systèmes de culture avec une légère supériorité de l'association combinant le mil IBV 8004 au niébé Ndiambour (tableau 11)

Tableau 11 : Revenus (F CFA) obtenus dans les associations mil-niébé à Bambey

Systèmes de culture	Mil			Niébé	L.E.R.
	grains	paille	Total	Fanes	
mil IBV 8004 pur	150 360	21 605	171 965	-	1 ^{1,14}] 1,11
niébé Ndiambour pur		-	-	14 325	
niébé (58-74) pur		-		20 655	
IBV 8004 x Ndiambour	167 020	21 635	188 655		
IBV 8004 x Ndiambour		-	-	630	
TBV 8004 x 58-74	162 190	19 755	181 945	-	
IBV 8004 x 58-74	-	-	-	1 155	

2.3.2 Essai en milieu paysan

Tableau 12 : Revenus (F CFA) obtenus dans les associations et le LER en fonction de la Valeur de la Production dans la région de Fatick

Systèmes de cultures	Rendements kg/ha					Revenus bruts, FCFA				
	Mil		Niébé		L.E.R.	Mil		Niébé		L.E.R.
	grains	paille	grains	Fanes		grains	paille	grains	fanes	
IBV 8004 pur	1 410	2 678	-	-		98 700	13 390	-	-	
Ndiambour pur	-	-	408	1 674		-	-	30 600	25 110	
58-74 pur	-	-	93	2 262		-	-	6 975	33 930	
IBV 8004 x Ndiambour	1 158	2 059	-	-	1,26	81 060	10 295	-	-	1,10
IBV 8004 x Ndiambour	-	-	154	292		-	-	11 559	4 350	
IBV 8004 x 58-74	949	1 931	-	-	0,93	66 430	28 965	-	-	
IBV 8004 x 58-74	-	-	24	647		-	-	1 800	9 705	1,00

Les résultats en station étaient confirmés par ceux obtenus en milieu paysan. L'association mil-niébé est légèrement supérieur à la culture pure du mil. L'association combinant le mil IBV 8004 à Ndiambour (variété grainière de niébé) est, plus rentable avec une plus value de rendement ou de revenu de 10 %.

2.4 - Région de Thiès

Les premiers semis du niébé du 29 Juillet ont été complètement anéantis par la chenille poilue du niébé (*Amsacta moloneyi*). Le resemis du niébé était effectué le 3 Août. Compte tenu du retard du resemis, il n'y avait pas de production, en grains de niébé.

Le mil était semé le 13 Juillet au stade de floraison - formation des graines, le mil était attaqué par la chenille des épis (*Raghuva albipunctella*) où plus de 40 % des épis étaient attaqués.

Le mil associé avec le niébé Ndiambour est plus productive que la culture pure du mil et plus rentable que l'association avec le niébé 58-74. Ceci peut s'expliquer par le fait que Ndiambour exerce moins de concurrence hydrique pour le mil que la variété fourragère 58-74.

Tableau 13 : Rendements (kg/ha) et revenus (F CFA) obtenus dans les essais associations mil-niébé en milieu paysans dans la région de Thiès

Systèmes de cultures	Rendements kg/ha					Revenus F CFA				
	Mil		Niébé		L.E.R.	Mil		Niébé		L.E.R.
	rains	paille	grains	fanés		grains	paille	grains	fanés	
IBV 8004 pur	527	1 824	-	-		36 890	9 120			
Ndiambour pur			-	541				8 115		
58-74 pur			-	572				4 590		
IBV 8004 x Ndiambour	719	2 304	-	-	1,40	50 330	11 520			1,40
IBV 8004 x Ndiambour			-	8					120	
IBV 8004 x 58-74	520	1 676	-	-	1,00	36 400	8 380			1,00
IBV 8004 x 58-74			-	15					225	

IV - CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

1 - Essais de doses de fumure organo-minérale

Les résultats ont montré l'intérêt de l'apport de 2 t/ha de fumier combiné à une moitié de dose de la fumure minérale vulgarisée où on obtient des rendements de l'ordre de ceux que procure la fumure minérale entière vulgarisée et 20 % de surplus par rapport à l'application de 2 t/ha de fumier tout seul.

Les essais seront reconduits en 1993 et un accent particulier sera mis sur la fabrication de fumier amélioré.

2 - Essais association mil-niébé

- Région de Kaolack

Pour la production en grains, la culture pure de mil est. plus productive que la culture associée de mil-niébé.

Quand on considère le revenu brut, la culture associée (Souma 3 x 58-73) est économiquement plus rentable que la culture pure,

- Région de Fatick

La culture associée mil-niébé est supérieure à la culture pure. Les deux systèmes d'association pour obtenir un complément soit de grains ou de fanes de niébé semblent: bien s'adapter à la région.

- Région de Diourbel

La culture associée mil-niébé (IBV 8004 x Ndiambour) est, plus productive que la culture pure de mil ; la culture associée (TBV 8004 x 58-73) est. moins rentable que la culture pure du mil.

- Région de Thiès

La culture associée (TBV 8004 x Ndiambour) est hautement supérieure à la culture pure du mil.

Les essais seront reconduits en 1993 avec un plus grand nombre de sites grâce à la collaboration du PNVA (Programme National de Vulgarisation Agricole) et l'ONG Rodale International. Pour diminuer l'effet du semis tardif sur les rendements du niébé on procédera au semis du niébé dès la première pluie utile.

ANNEXE 1 : Rendements (kg/ha) des essais associations en milieu paysan dans la région de Kaolack

Systèmes de cultures	Gamboul Keur Matar (Nclongo MBAYE)			Bill. K. Gangane (I bou NDAW)			Khoufe (Goral Guèye)			Bi ll. K. Gangane (Cheikh Diouf)		
	Mil		Niébé	Mi 1.		Niébé	Mil		Niébé	Mil		Niébé
	grains	paille	fanés	grains	paille	fanés	grains	paille	fanés	grains	paille	fanés
Souna 3 pur	493	3 566	-	443	4 302		467	3 436		131	1 802	
Ndiambour pur	-		2 962			4 131			2 761			2 304
58-74 pur			2 159			2 000			2 353			2 291
Souna 3 x Ndiam- bour 290		2 532	1 274	503	2 301	1 603	179	2 869	1 639	74	1 386	1 591
Souna 3 x 58-74	392	2 856	1 274	291	3 745	2 150	286	2 209	1 527	72	856	1 847

ANNEXE 2 : Rendements (kg/ha) des essais associations en milieu paysan dans la région de Fatick

Systèmes de cultures	Wakhaldiam (Ngor DIOUF)				Diofior (Manadou L. THIAM)				Diakhao (Mame K. NGOM)				Tattaguine (Mbaye WDOUR)			
	Mil		Niébé		Mil		Niébé		Mil		Niébé		Mil		Niébé	
	grains	paille	grains	fanés	grains	paille	grains	paille	fanés	grains	paille	fanés	fanés	grains	paille	fanés
Souna 3 pur	1 313	2 893			-	-	204	1 446			240	1 700	886	3 181		
Ndianbour pur			377	2 672	-	-	204	1 446			240	1 700			250	1 003
58-74 pur			173	3 543	-	-	52	2 502			105	1 520			30	1 412
Souna 3 x Ndianbour	1 125	3 392	70	737	620	3 006	87	917	1 629	4 771	120	682	571	2 889	75	720
Souna 3 x 58-74	958	2 948	28	1 426	654	2 444	18	917	1 282	4 118	30	851	976	4 082	28	950

ANNEXE : Rendements (kg/ha) des essais associations en milieu paysan dans la région de Diourbel-Thiès

Systèmes de cultures	Thiathiaw (M. THIAW)			Ndiémane (Ngor DIOUF)				Babak (Jacques YOUM)					
	Mil		Niébé	Mil		Niébé		Mil		Niébé	Mil		Niébé
	grains	paille	fanés	grains	paille	grains	fanés	grains	paille	fanés	grains	paille	fanés
IBV 8004 pur	793	2 656		2 027	2 700			330	1 526		725	2 120	
Ndianbour pur			754			816	2 595			536			547
58-74 pur			1 612			187	2 913			498			647
IBV 8004x Ndianbour	737	2 183	31	1 580	1 935	308	553	283	1 569	7	1 155	3 039	10
IBV 8004x 58-74	649	2 039	35	1 249	1 823	49	1 260	187	1 111	10	653	2 242	21

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - BLONDEL, D. et D.F. POULAIN, 1970. Premiers résultats sur la réponse du maïs aux éléments principaux de la fumure minérale en moyenne Casamance. Propositions de fumure. Doc. IRAT. Avril 1970.
- 2 - COCHRAN, W.G. and G.M. Cox. 1957, Experimental designs. Second Edition. John Willey and Sons Inc. New York
- 3 - NDIAYE, M. et M. SIDIBE - 1992. Recherche de formules d'engrais N.P.K économiquement rentables pour la culture du maïs pluvial . ISRA/Etudes et Documents, Vol. 5 N° 2.
- 4 - PIERI, C. 1989, La fertilité minérale des cultures en terres exondées. Doc. IRAT.
- 5 - PIERI, C. 1972 - La fertilité des -terres de savanes. Bilan de trente (30) ans de recherches et développement agricole au sud du Sahara. Ministère de la coopération et du développement. ISRA-CIRAD/FRANCE.
- 6 - NICOU, R. 1975 - Caractéristiques principales des sols sableux et sablo-argileux du Sénégal. Problèmes agronomiques de leur mise en valeur. IIIe réunion du sous-comité Ouest Africain de corrélation de sols pour l'évolution et l'aménagement des ressources en sol. Dakar, 20 Février - 2 Mars 1975. Doc. ISRA 23 p.