REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT

RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE

DIRECTION DE RECHERCHES

SUR LES CULTURES ET SYSTEMES

Bibliothèque UA/SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 - 67 - 71/31 - 15 - 98
Burkina Faso

633.4
DIA

PROGRAMME CEREALES EN ZONE SECHE

AGRONOMIE MIL

PROJET DE VERIFICATION DE TECHNOLOGIE DE PRODUCTION DE CULTURES VIVRIERES

OUA/CSTR/SAFGRAD

RAPPORT D'ACTIVITES 1991

par

Saliou DIANGAR

3790

Mai 1992

Centre National de Recherches Agronomiques de Bambey

(C.N.R.A)

633.1
DIA/7B

INTRODUCTION

Le Sénégal connait un déficit chronique de production vivrière avec 52 % de taux de couverture des besoins céréaliers. La production actuelle est de 800 000 tonnes par an.

Le plan céréalier définit les actions prioritaires à entreprendre pour atteindre d'ici l'horizon 2000 l'autosuffisance alimentaire. L'objectif est la production de 1,800 millions de tonnes de céréales. L'augmentation de la production est basée particulièrement sur :

- l'amélioration des variétés et des techniques culturales ;
- l'accroissement des rendements des cultures pluviales ;
- l'intensification de la culture irriguée.

Ce rapport fait le point des résultats des essais agronomiques sur le mil en 1991 dans le cadre du Projet SAFGRAD de Vérification de Technologie de Production de Cultures Vivrières.

Deux types d'essais étaient effectués en 1991 :

1) les essais vérification de technologies.

Ces essais débutés en 1990, avaient permis de mettre en évidence qu'il était possible d'augmenter les rendements du mil en milieu paysan par :

Bibliothèque SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 - 03 - 71/31 - 15 - 98
Burkina Faso

- l'adoption de variétés améliorées ;
- l'amélioration des techniques culturales traditionnelles ;
- l'utilisation de paquet technologique (variété + techniques culturales améliorées).

2) les essais d'association mil-niébé.

I - LES ESSAIS DE VERIFICATION DE TECHNOLOGIE

Quatorze (14) essais dont 4 en stations et 10 en milieu paysan étaient menés dans 3 grandes zones agro-écologiques :

- Centre Nord (régions de Diourbel-Thiès)
  - . zone de Bambey (1 essai référentiel en station au CNRA de Bambey) ;
  - . zone de Ndiémane (3 essais en milieu paysan) ;

3790

. zone de Thilmakha (1 essai référentiel en station à Thilmakha).

- Centre Sud (région de Kaolack)

. zone de Thyssé-Kaymor (1 essai référentiel en station à Thyssé et 3 essais en milieu paysan);

. zone de Nioro (1 essai référentiel à Nioro) ;

. zone de Ndoffane (1 essai en milieu paysan).

L'objectif de ces essais était :

- 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 de mil.

1 - Caractéristiques agroclimatiques

Les zones concernées par l'étude étaient les régions centrales du Bassin Arachidier. Cette partie du territoire national procure plus de 70 % de la production totale en mil, mais les rendements restent faibles et ne dépassent guère 700 kg/ha.

1.1 - Pluviométrie

La zone d'étude était caractérisée par un renforcement de la sécheresse avec une baisse de la pluviométrie du Nord au Sud de 20 à 30 % par rapport à la période de 1968-1990. Le climat s'étend de la frange sahélo-soudanienne du Nord à la partie soudanienne au Sud.

Tableau 1 : Pluviométrie des sites d'essais en 1991 (Bioclimatologie, CNRA Bambey

Sites	Juillet			Août			Septembre			Octobre			Cumul
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Pluies
Bambey	4,5	1,2	37,1	1,8	43,4	58,8	141,9	29,9	7,5	16,3	7,1	-	348,8
Ndiémane	27,5	4,1	10,1	0,3	21,0	58,1	96,9	0,4	21,0	5,4	5,4	-	250,2
Thilmakha	26,5	3,5	50,1	8,5	9,0	98	133,5	28	12	163	6,0	-	538,1
Diofior	-	0,9	23,4	0,7	1,6	167,4	157,9	16,2	29,4	24,0	-		421,5
Thyssé-Kaymor	43,4	37,8	42,1	22,9	84,1	77,0	103,1	25,3	36,7	91,7	-	-	564,1
Nioro	46,6	17,6	46,9	24,0	68,5	39,9	114,5	49,3	26,8	43,7	1,1	-	478,9
Ndoffane	31,2	2,9	19,3	-	34,2	59,9	89,5	32,4	29,0	37,5	5,0	-	340,9

1.2 - Sols

On y rencontre les sols suivants :

Centre Nord : sols ferrugineux tropicaux faiblement lessivés.

Centre : sols ferrugineux tropicaux lessivés sans tâches ni concrétions ferrugineuses.

Centre Sud : sols ferralitiques sur grés sable-argileux.

1.3 - Population

Cette zone se distingue par une forte densité de population rurale allant de 50 habitants au km² au Sud à 80 habitants au Nord et Centre d'où une forte pression sur le foncier. La superficie cultivée par habitant est de l'ordre de 0,70 ha, mais à Diofior cette superficie est 2 à 3 fois inférieure.

Les populations dont l'alimentation est essentiellement basée sur le mil connaissent un déficit alimentaire aigu (tableau 2).

Tableau 2 : Caractéristiques des exploitations

Villages	Population	Population Moyenne/ Exploitation	Superficie /Exploitation, ha	Production /Exploitation, kg		Consommation de mil /habitant, E.P.C.*
				Mil	Arachide	
Diofior	16 000	28	6	5000	7000	139
Thyssé-Kaymor	1 278	24	4	3600	2400	117
Ndoffane	6 793	33	5	6500	9000	154
Ndiémane	2 156	12	2	1500	1000	88

---

* E.P.C. = Equivalents Produits Consommables = 78 % pour le mil.

Les besoins en Equivalents Produits Consommables (E.P.C) sont établis à 170 par habitant.

1.4 - Systèmes de Production et techniques culturales de production de mil

L'arachide et le mil dominent dans les systèmes de production. Le mil est généralement en culture pure en continu dans les champs de case et en rotations avec l'arachide dans les champs de brousse. Au Centre Nord, dans la zone de Ndiémane-Bambey, on pratique la culture de relais mil-niébé.

A Diofior, il y a une bonne intégration de l'agriculture et de l'élevage avec des champs bien parqués par le bétail chaque année ou tous les 2 ans. Ailleurs les quantités apportées de matière organique (fumier) sont faibles et 80% des paysans n'utilisent pas les engrais minéraux sur mil.

Le travail de préparation du sol consiste en un grattage superficiel à la houe sine aux mois d'Avril-Juin. Le semis à sec est plus répandu dans la zone de Diofior à Ndiémane. Au Sud, à Thyssé-Kaymor, on y rencontre en plus du semis à sec le semis en humide dès la première pluie utile. Le semis est réalisé au semoir de 4 trous à 3-4 kg/ha de semences.

Chaque exploitation possède au moins un semoir, une houe sine, un cheval ou un âne.

On cultive plus les variétés locales. Les variétés améliorées sont utilisées à un faible taux allant de 5 à 10 % (Souna 3 au Sud et IBV 8004 au Nord).

L'entretien des cultures a consisté en 2-3 sarclages. Aucune protection phytosanitaire n'a été effectuée dans les champs paysans où cette année le Raghuva (mineuse des épis) a causé des dégâts importants.

2 - Matériel et méthode

Il s'agissait d'étudier les effets d'une diminution de la dose de fumure recommandée combinée à une utilisation de techniques améliorées sur les rendements du mil.

Dispositif expérimental

Le dispositif utilisé était un split-plot en 2 répétitions en milieu paysan et 4 répétitions en stations.

En grandes parcelles de 428 m², il y avait une variété améliorée, la Souna 3 pour le Centre et le Centre Sud, L'IBV 8004 pour le Centre Nord et une variété locale qui était celle du paysan.

En sous-parcelles, il y avait 4 systèmes de culture. Dans les 3 premiers systèmes en plus des doses de fumure, il y avait des techniques culturales améliorées (semis en ligne, sarclage précoce, démariage précoce à 3 plants/poquet) :

. 150 kg/ha de 10-21-21 en engrais de fond + 100 kg/ha d'urée en couverture (système 1).

. 75 kg/ha de 10-21-21 en engrais de fond + 50 kg/ha d'urée en couverture (système 2).

. 100 kg/ha d'urée en couverture (système 3).

. Système traditionnel avec techniques culturales paysannes (système 4).

3 - Résultats et discussions

3.1 - Zone Centre Sud

3.1.1 - Milieu paysan

- *Ndimbe Taba* (Djim KEBE)

Il n'y avait pas de différences significatives de rendements entre la Souna 3 et la variété locale. Les rendements respectifs étaient de 997 et 892 kg/ha pour la Souna 3 et la variété locale.

Il y avait un effet des systèmes de culture sur les rendements (Tableau 3).

Tableau 3 : Effets des systèmes de cultures sur les rendements du mil en milieu paysan (Ndimbe Taba, Dj. KEBE)

Caractères	Systèmes de cultures				Moyenne
	1	2	3	4	
Poids épis/parcelle utile, g (LSD = 1677 g)	8737	7600	4550	4025	6228
Poids paille/parcelle utile, g (LSD = 2032 g)	11500	10375	6250	5312	8359
Rendement grain, kg/ha LSD = 272 kg/ha	1369	1219	637	553	944

La dose recommandée (150 kg/ha de 10-21-21 + 100 kg/ha d'urée) avec techniques améliorées (système de culture 1) est meilleure que celui du système de culture paysan mais n'est pas statistiquement supérieur à la moitié de dose de Fumure recommandée + techniques améliorées (Système de culture 2).

Les parcelles avec techniques culturales paysannes étaient marquées :

- une absence fumure minérale ;

- un démariage tardif.

- *Ndimbe Dianka* (Cheikh KEBE)

Les rendements respectifs de Souna 3 et de la variété locale étaient de 1003 et 789 kg/ha (LSD.05 = 1407 kg/ha). L'utilisation de techniques culturales améliorées au niveau du système de culture (1) augmentait la hauteur de plants de 50 cm, la longueur des épis de 10 cm, le nombre de talles arrivés à épiaison et le nombre d'épis productifs de 40 % par rapport aux techniques culturales paysannes (Tableau 4).

Tableau 4 : Effets des systèmes de culture sur les rendements du mil en milieu paysan (Ndimbe Dianka, Cheikh KEBE)

Caractères	Systèmes de culture			
	1	2	3	4
Hauteur plante, cm (LSD = 26 cm)	308	304	269	257
Longueur épis, cm (LSD = 6 cm)	61	60	52	52
Nombre de talles productives*/parcelle utile (LSD = 31)	234	181	149	136
Nombre d'épis productifs /parcelle utile (LSD = 51)	204	175	127	122
Poids paille paille/PU (LSD = 1755 g)	11625	9687	6062	4375
Rendements**, kg/ha (LSD = 150 kg/ha)	1348(a)	1113(b)	704(c)	420(d)

* Talles ayant épié

** Les chiffres affectés de lettres différentes sont significativement différentes au seuil 0,05.

A Ndimbe Dianka, malgré la taille de l'exploitation de Cheikh KEBE (34 personnes dont 20 actives contre 30 dont 10 actives pour Djim Kébé à Ndimbe Taba) les rendements sont relativement bas. Au niveau de l'exploitation, il y a 3 chevaux mais leur fumier est insuffisant pour tous les champs.

- *Ndimbe Birane* (Fafa THIAM)

C'est une exploitation à un ménage de 7 personnes dont 2 actives à moyens très réduits. Les rendements sont moins bons par rapport aux autres Ndimbe (Tableau 5)

Tableau 5 : Effets des systèmes de cultures sur les rendements du mil en milieu paysan (Ndimbe Birane, Fafa THIAM)

Caractères	LSD.05	Systèmes de cultures			
		1	2	3	4
Hauteur plante, cm	23	317	310	257	265
Longueur épi, cm	6	63	62	52	54
Nombre de talles productives/PU	32	354	354	220	216
Nombre d'épis productifs/PU	33	234	194	103	111
Poids épis/PU, g	1355	8972	7612	3110	2885
Poids paille/PU, g	4021	11972	9030	3850	3317
Poids 1000grains g	0,50	6,60	6,60	5,90	5,70
Rendements, kg/ha	287	1264 (a)	1019(a)	370(b)	338(b)

- *Ndoffane* (Birane NDIAYE)

La Souna 3 s'était mieux comportée que la variété locale avec 984 kg/ha soit un surplus de 12 %. Le rendement amélioré (1) (1061 kg/ha) procurait une plus-value de rendement de 19 % par rapport au système paysan.

Tableau 6 : Rendements en grains (kg/ha) de 2 variétés de mil. Selon 4 systèmes de cultures en milieu paysan à Ndoffane (Birane NDIAYE)

Variétés	SYSTEMENTS DE CULTURES				Moyenne LSD.05 - 113
	1	2	3	4	
Souna 3	1 144	1 102	784	907	984
Variété locale	979	1 034	632	815	965
Moyenne(LSD.05=170)	1 061	1 068	708	861	-

Birane NDIAYE est un paysan avec un certain nombre de moyens :

. famille nombreuse de 33 personnes comprenant 16 actives ;

. matériels de labour et de semis (3 semoirs, 3 houes sine, 1 charrue, 1 paire de boeufs, 2 chevaux, 2 charrettes) ;

. troupeau de vaches de 7 têtes.

Les champs (8 ha de mil, 10 ha d'arachide) sont normalement fumés. Néanmoins, la pluviométrie défavorable (340 mm) avait réduit les rendements.

L'analyse de regroupement (tableaux 5 et 6) montrait la supériorité du système de culture amélioré 1 par rapport au système traditionnel.

Tableau 6 : Rendements (kg/ha) du mil en fonction des systèmes de culture en milieu dans le Centre Sud.

Variétés	SYSTEMENTS DE CULTURES				Moyenne
	1	2	3	4	
Souna 3	1 266	1 151	729	575	930
Variété locale	1 255	1 058	480	510	826
Moyenne	1 260	1 104	605	543	-

3.1.2 - Essais référentiels en stations

- Nioro

Il y avait une attaque de iules et de sauteriaux qui ont causé des dégâts à la levée. Il y avait également des pertes de rendements dues à la mineuse des épis. Le rendement en système de cultures amélioré (1876 kg/ha) était donc de 69% inférieur à la moyenne du rendement de deux ans de tests multilocaux.

Tableau 7 : Effets des systèmes de cultures sur les rendements du mil en station à Nioro

Caractères	LSD.05	Systèmes de culture			
		1	2	3	4
Nombre de jours à 50% floraison	1	48	49	52	52
Hauteur plante, cm	10	253	248	242	238
Diamètre tige, cm	0,10	1,59	1,59	1,65	1,47
Nombre total de talles/parcelle utile	44	462	435	437	344
Nombre de talles productives/PU	20	151	140	137	120
Poids épis/PU, g	567	6102	5640	5400	3782
Poids paille, kg/ha	434	4045	3649	3313	2494
Rendement grains, kg/ha	214	1876(a)	1761(ab	1575(b)	1148(c)

Les rendements de Souna 3 (1662 kg/ha) et de la variété locale (1518 kg/ha) n'étaient pas significativement différents.

- *Thyssé*

L'essai était implanté sur une jachère de longue durée (5 ans). En début de culture, il y avait un rabougrissement et un jaunissement des jeunes plants. Cela était dû certainement à une "faim d'azote" par suite de la jachère de longue durée. Le rendement des variétés était identique et était de l'ordre de 1200 kg/ha.

Le système de culture amélioré (1) a produit 52 % plus-value de rendement par rapport au système paysan.

Tableau 8 : Effets des systèmes de culture sur les rendements du mil en station à Thyssé.

Caractères	LSD.05	Systèmes de culture			
		1	2	3	4
Nombre de jours à 50% floraison	2	54	57	59	59
Hauteur plante, cm	12	203	191	185	167
Longueur épi, cm	4	59	58	58	53
Diamètre épi	0,20	2,45	2,35	2,30	2,16
Nombre de talles productives/PU	17	129	109	96	90
Poids épis/PU, g	718	5784	4435	3580	2832
Poids paille, kg/ha	401	3319	2491	1911	1537
Rendement, kg/ha	214	1691(a)	1288(b)	974(c)	812(c)

3.1.3 - Conclusion

Le rendement de Souna 3 dépassait sensiblement celui des variétés locales avec respectivement en milieu paysan et en stations de 930, 826 kg/ha et 1432, 1349 kg/ha soit un surplus de rendement de 11 % en milieu paysan et 6 % en stations.

Le système de culture avec des techniques culturales améliorées (Semis en ligne aux écartements 90 cm x 90 cm, sarclage précoce, démariage précoce à 3 plants) procurait en milieu paysan un rendement 1260 kg/ha soit 57 % de plus que les systèmes paysans.

Dans les exploitations, il n'y avait pas de paysans vraiment riches. On rencontrait 2 types de paysans :

. paysan avec moyens réduits ;

. paysans démunis.

3.2 - Zone Centre

3.2.1 - Diofior

Diofior, le plus gros village du Sénégal, créé en 1925, est devenu une commune en 1990. Sa population de 16 000 habitants est essentiellement formée d'agriculteurs. L'encadrement techique est sommaire. Les regroupements des femmes (au nombre de 12) sont plus actifs et s'occupent plus particulièrement de maraîchage et d'activités ménagères. La superficie emblavée par exploitation qui compte 28 personnes en moyenne est de 6 ha. Chaque exploitation possède au moins 2 semoirs, 2 houes sine, 1 charrette, 3 chevaux et un troupeau de 30 têtes de vaches. Il y a une bonne intégration de l'agriculture et de l'élevage. L'utilisation de l'engrais minéral est très répandue le plus souvent à la dose de 100 kg/ha de 14-7-7 ou d'urée.

Au niveau des 3 sites (Diofior, Roh, Soumbel) il n'y avait pas de différences significatives de rendements ni entre les variétés ni entre les systèmes de culture au niveau d'aucun site (tableau 9).

Tableau 9 : Rendements (kg/ha) des variétés de mil en fonction des systèmes de culture en milieu paysan dans la zone Centre (Diofior)

Sites	Souna 3				Variété locale			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Diofior (Mame Bousso FAYE)	1087	830	1017	683	838	1061	445	454
Roh (El Hadji Babou DIOUF)	838	851	413	480	656	401	346	503
Soumbel (Babou Labou)	1477	1135	1035	1251	1405	1366	1086	989

Le mil avait souffert des attaques de Raghuva (mineuse des épis) particulièrement sévére à Roh. Les variétés locales étaient plus touchées.

L'analyse de regroupement (tableau 10) montre la supérioriété du système avec apport de 150 kg/ha de 10-21-21 + 100 kg/ha d'urée et utilisation de techniques améliorées par rapport au système paysan.

Tableau 10 : Rendements (kg/ha) du mil en fonction des systèmes en milieu paysan dans le Centre (zone de Diofior)

Variétés	Systèmes de culture				Moyenne
	1	2	3	4	
Souna 3	1134	939	822	805	925
Variétés locales	966	943	626	649	796
Moy.(LSD.05 = 226)	1050(a)	941(ab)	724(b)	727(b)	-

A Diofior, une forte demande d'obtention de semences améliorées de Souna 3 a été exprimée par les populations. Il y avait un engouement de beaucoup de paysans d'intégrer le réseau d'expé-rimentation.

3.2.2 - Conclusion

Dans la zone de Diofior, les populations sont très réceptives aux nouvelles technologies. Une ou deux années encore de tests aideront à la vulgarisation des systèmes de culture améliorés.

3.3 - Zone Centre Nord

3.3.1 - Essais en milieu paysan

- *Ndiémane*

Ndiémane est un ensemble de villages dispersés d'environ 7000 habitants d'origine très ancienne de 2 siècles d'existence. La zone de Ndiémane est constituée pour 80 % de terre Dior mais elle présente une bande centrale de sols deck (1). Les populations reçoivent de l'encadrement technique et de l'assistance des sociétés implantées dans la zone :

- l'ISRA avec la création du Papem de Ndiémane en 1968 ;
- la SODEVA pour la vulgarisation ;

- la CARITAS spécialisée dans le forage des puits et le maraîchage.

La zone connait une dégradation des conditions de l'environnement due à la persistance de la sécheresse :

- manque d'eau ;
- paysage dénudé ;
- sols érodes cuirassés (sols deck) ou très sableux (sols dior).

Les résidus de récolte sont utilisés pour l'habitat (la paille de mil pour la clôture des maisons et les murs des cases) et l'alimentation du bétail.

Il n'y avait pas de différences significatives ni au niveau des variétés ni entre les systèmes de culture dans aucun des sites. Les rendements des variétés locales dominaient ceux de l'IBV 8004 avec une moyenne de 546 kg/ha, soit un gain de rendement de 13 % par rapport à l'IBV 8004 (tableau 11).

Tableau 11 : Rendements (kg/ha) du mil en fonction des variétés et des systèmes de culture en milieu paysan dans le Centre Nord (zone de Ndiémane)

Sites	Souna 3				Variété locale			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Ndiémane (Mbaye TINE)	975	218	315	125	970	624	639	427
Ndiémane (Kader SENE)	948	571	425	713	599	779	358	508
Ngalagne (Abdou DIOUF)	669	357	177	214	840	447	97	263
Moyennes systèmes de culture	864	382	306	351	803	617	365	399
Moyennes variétés	476				546			

---

(1) Projet de mise en valeur des terres Deck de Ndiémane. SERST, ISRA. Février 1982, Dakar.

Les rendements en milieu paysan étaient réduits par une pluviométrie défavorable (250 mm).

3.3.2 - Essais référentiels en stations

- *Bambey*

A Bambey, malgré la protection phytosanitaire, les dégâts causés par la mineuse des épis étaient estimés à 12 %. Les effets des systèmes de culture sur certains caractères du mil sont résumés dans le tableau 12.

Tableau 12 : Effets des systèmes de culture sur les rendements du mil (CNRA Bambey)

Caractères	LSD.05	Systèmes de culture			
		1	2	3	4
Nombre total de talles	38	592	534	545	482
Diamètre épi	0,10	2,36	2,56	2,32	2,30
Nombre des épis productifs	15	205	173	189	147
Poids épis	694	7187	5931	6712	4994
Poids paille, kg/ha	421	4492	3885	4078	3307
Rendements, kg/ha	223	1894	1492	1708	1261

A Bambey, il y avait une différence significative d'interaction variétés x systèmes de culture. Le meilleur système était système de culture 1 avec un rendement de 1894.

- *Thilmakha*

Tableau 13 : Effets des systèmes de culture sur les rendements du mil (Papem de Thilmakha)

Caractères	LSD.05	Systèmes de culture			
		1	2	3	4
Hauteur plante, cm	17	230	231	216	206
Nombre total de talles/PU	21	169	153	131	94
Nombre de talles productives/PU	15	134	118	99	62
Longueur épi, cm	4	48	46	48	42
Diamètre épi, cm	0,14	2,41	2,34	2,32	2,16
Nombre épis productifs/PU	13	112	96	78	53
Poids épis/PU	665	4576	3799	3211	1667
Poids paille, kg/ha	1140	3610	3224	2756	1516
Poids 1000 grains	0,51	8,37	7,89	7,90	7,61
Rendements, kg/ha	204	1228	1023	771	394

A Thilmakha, les sols sont dégradés et de structure très sableuse. Il y avait des problèmes de levée à cause d'une sécheresse de début de cycle et des vents de sable, malgré une pluviométrie satisfaisante de 538 mm.

Les rendements en grains de mil étaient assez bon surtout en système de culture 1.

3.3.3 - Conclusion

Le Centre Nord (axe Bambey-Thilmakha) connait des conditions pédoclimatiques difficiles.

Les résultats des technologies testées n'avaient pas donné les rendements escomptés.

II - ESSAIS ASSOCIATION MIL-NIEBE

Les essais avaient pour but de déterminer des densités optimales de mil qui permettaient d'obtenir des rendements maximum en mil dans l'association mil/niébé avec une production satisfaisante en niébé.

1 - Matériel et méthode

Les essais étaient effectués en stations dans deux zones agro-écologiques :

- zone Centre Nord : CNRA de Bambey avec

  Mil : Souna 3 (témoin), IBV 8004

  Niébé : Ndiambour

- zone Centre Sud : Station de Nioro avec

  Mil : Souna 3, IBV 8001

  Niébé : Ndiambour

1.1 - Dispositif

Le dispositif utilisé était un bloc de Fisher en 4 répétitions. Cinq systèmes de culture étaient testés :

. T_1 : mil pur avec 6 lignes de 11 poquets aux écartements 0,90 m x 0,90 m ;

. T_2 : niébé pur avec 10 lignes de 19 poquets aux écartements 0,50 m x 0,50 m ;

. T_3 : mil et niébé associés

le mil était semé à 6 lignes de 11 poquets aux écartements 1 m x 0,90 m et le niébé en intercallaires entre les lignes de mil avec 5 lignes de 19 poquets à 0,50 m x 0,50 m. Le niébé est semé à 10 jours après le semis du mil.

. T_4 : mil et niébé associés.

mil avec 4 lignes de 11 poquets aux écartements 1 m 50 x 0,90 m niébé en double lignes de (0,50 ; 1 m) x 0,50 m.

. T_5 : mil et niébé associés

mil avec 4 lignes de 16 poquets aux écartements 1 m 50 x 0,60 m niébé semé en double lignes de (0,50 ; 1 m) x 0,50 m.

1.2 - Fertilisation

Les parcelles avaient reçu :

- mil pur et mil associé : 150 kg/ha de 10-21-21 avant semis + 100 kg/ha d'urée en deux applications (50 kg/ha après démariage et 50 kg/ha au 41ème jour après levée) ;

- niébé pur : 150 kg/ha de 6-20-10 avant semis.

1.3 - Entretien des cultures

Le premier sarclage et le démariage à 3 plants/poquet pour le mil et le niébé étaient effectués à 12 jours après levée.

Le deuxième sarclage avait lieu 15 jours après le premier. Le mil était traité contre les foreurs des tiges à l'aide d'environ 4 g de Furadan par poquet au semis. Il y avait deux traitements contre la mineuse des épis au stade floraison-égrenaison.

2 - Résultats et discussions

- Bambey

. Mil

Les dégâts causés par le mineur des épis avaient réduit les rendements. La Souna 3 avait procuré le meilleur rendement avec 1976 kg/ha contre 1643 kg/ha pour l'IBV 8004. Les effets des systèmes de cultures sur les rendements en grains du mil ne différaient pas statistiquement. La culture pure du mil (1909 kg/ha), et le mil associé à une double ligne intercalaire de niébé et semé aux écartements 1 m 50 x 0,60 m (1887 kg/ha) avaient donné les rendements les plus élevés (tableau 14).

Systèmes de culture	Variétés		Moyenne
	Souna 3	IBV 8004	
1 - mil pur (0,90 m x 0,90 m)	2 135	1 683	1 909
2 - mil associé à 1 ligne intercalaire de niébé (semis du mil : 1 m x 0,90 m)	1 966	1 656	1 811
3 - mil associé à 1 double intercalaire de niébé (semis de mil 1 m 50 x 0,90 m)	1 813	1 446	1 630
4 - mil associé à 1 double ligne intercalaire de niébé (semis du mil : 1 m 50 x 0,60 m)	1 988	1 787	1 887
Moyenne	1 976	1 643	-
LSD.05 = 216 kg/ha C.V. = 16 %			

. Niébé

Le rendement du niébé pur (1 263 kg/ha) était supérieur aux rendements du niébé associé dans les différents systèmes de culture.

L'association IBV 8004 aux écartements 1 m 50 x 0,90m avec une double intercalaire de niébé procurait le plus de grains et de fanes (tableau 15).

Tableau 15 : Rendements (kg/ha) du niébé (Ndiambour) dans 4 systèmes de culture.

Système de cultures	Ndiambour		Souna 3 associé		IBV 8004 associé	
	grains	fanes	grains	fanes	grains	fanes
1 - Niébé (Ndiambour) sur (0,50m 0,50m)	1263	4250	-	-	-	-
2 - Ligne de niébé intercalaire (1 m x 0,50 m)	-	-	60	262	73	400
3 - 1 double ligne de niébé (0,50 m x 1 m) x 0,50 m	-	-	139	475	199	625
4 - 1 double ligne de niébé (0,50 m ; 1 m) x 0,50 m	-	-	144	475	156	562

- Nioro

. Mil

Les rendements étaient moins bons qu'à Bambey.

A Nioro, les dégâts sur les épis causés par le Rahuva (mineuse des épis) étaient plus sévéres. En cours de végétation, il y avait également des attaques de iules et des sauteriaux.

Le rendement moyen de la Souna 3 (1311 kg/ha) était supérieur à celui de IBV 8001 (1015 kg/ha).

Parmi les systèmes de culture, la culture pure du mil (1311 kg/ha) et le mil associé avec une ligne intercalaire de niébé étaient plus performantes (tableau 16).

Tableau 16 : Rendements en grains (kg/ha) du mil dans 4 systèmes de culture

Systèmes de culture	Variétés		Moyenne LSD.05 = 230kg/ha
	Souna 3	IBV 8001	
1 - Mil pur (0,90 m x 0,90 m)	1 690	1 376	1 533
2 - Mil associé à 1 ligne intercalaire de niébé	1 407	1 264	1 336
3 - Mil associé à 1 double ligne de niébé (semis du mil : 1 m 50 x 0,90 m)	1 190	975	1 053
4 - Mil associé à 1 double ligne de niébé (semis du mil : 1 m 50 x 0,60 m)	957	505	731
Moyenne LSD.05 = 164 kg/ha	1 311	1 015	-

. Niébé

Une géométrie de semis de 2 lignes intercalaires de niébé entre celles du mil avec la variété IBV 8001 (semis du mil à 1 m 50 x 0,90 m) donnait les rendements les plus élevés en grains (590 kg/ha) et en fanes (4565 kg/ha). Cette géométrie ne permet pas d'obtenir un bon rendement en mil grains.

La Souna 3 semée à 1 m x 0,90 m avec une ligne intercalaire donnait les résultats les plus satisfaisants (tableaux 16 et 17).

Tableau 17 : Rendements de niébé (kg/ha) dans 4 systèmes de culture à Nioro

Système de cultures	Ndiambour		Souna 3 associé		IBV 8001 associé	
	grains	fanes	grains	fanes	grains	fanes
1 - Niébé pur	1123	8053	-	-	-	-
2 - Ligne intercalaire (1 m x 0,50 m)	-	-	353	2350	373	3270
3 - 1 double intercalaire de niébé (0,50m ; 1m)x0,50m	-	-	384	3560	590	4565
4 - 1 double ligne intercalaire de niébé (0,50m;1m)x 0,50 m	-	-	408	3000	472	2925

III - CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

- Essais de Vérification de Technologies

Les résultats des essais et les enquêtes socio-économiques permettaient de conclure :

1) Les zones d'étude étaient durement éprouvées par la sécheresse plus sévére au Nord ;

2) Les contraintes phytosanitaires (cantharides, Raghuva) avaient réduit les rendements du mil ;

3) On rencontrait deux types de paysans :

. les paysans avec des moyens réduits ;

. les paysans démunis.

4) Dans le Centre Sud (zone de Thyssé-Kaymor), un système de culture avec une fumure raisonnée (150 kg/ha de 10-21-21 + 100 kg/ha) et une utilisation de techniques améliorées (semences et démariage précoce à 3 plants) semblait être plus adaptée au premier type de paysans.

5) Dans le Centre (zone de Diofior), il y avait un besoin de recherche supplémentaire et d'encadrement technique devant le dynamisme des populations.

6) Dans le Centre Nord, l'amélioration des systèmes traditionnels de production de mil devrait être incluse dans une gestion rationnelle du terroir villageois.

7) Pour une augmentation significative de la production nationale du mil, l'existence d'un troisième type de paysans avec des moyens adéquats est nécessaire.

Les regroupements des paysans peuvent aider à cela.

Ces essais seront étendus en 1992 à l'utilisation de la matière organique (fumier).

- Essais d'association mil-niébé

Après deux années d'expérimentation sur les cultures associées mil-niébé, les résultats permettent de conclure :

1) Dans la zone comprise entre 500-800 mm, le semis du mil à 1 m entre les lignes avec un écartement de 0,90 m sur la ligne donnait les rendements les plus élevés.

2 - Dans la zone de 300-500 m, la géométrie de semis de mil à 1 m 50 x 0,60 m avec 2 lignes intercalaires de niébé avait les résultats les plus satisfaisants.

Ces résultats seront testés en 1992 en milieu paysan.

AFRICAN UNION UNION AFRICAINE

African Union Common Repository **http://archives.au.int**

Department of Rural Economy and Agriculture (DREA) African Union Specialized Technical Office on Research and Developmer

1992-05

PROGRAMME CEREALES EN ZONE SECHE AGRONOMIE MIL

DIANGAR, SALIOU

CNRA

http://archives.au.int/handle/123456789/6017

Downloaded from African Union Common Repository