

0787
BIBLIOTHEQUE
SAFGRAD
B.P. 1783 Tel 33-33-58
32-27
Ouagadougou
BURKINA FASO

Bibliothèque UA/SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 - 60 - 71/31 - 15 - 98
Burkina Faso

Programme de Recherche et de Développement des
Cultures Vivrières dans les zones Semi-Arides
de l'AFRIQUE

S A F G R A D

Unité des Systèmes de Production

F.S.U.

630.7
CHR

OUA/CSTR - Projet conjoint 31
Contrat AFR-C-1472 entre
l'USAID et l'UNIVERSITE PURDUE

Document n° 9

Résultats des Essais en
Milieux Paysans en 1979
et 1980

Tableaux

Avril 1981

Dr. Paul Christensen
Agronome
Semi-Arid Food Grains Research
and Development (SAFGRAD)
Farming Systems Unit (FSU)
E. P. 1783

OUAGADOUGOU, Haute-Volta

630.7
CHR - 5c

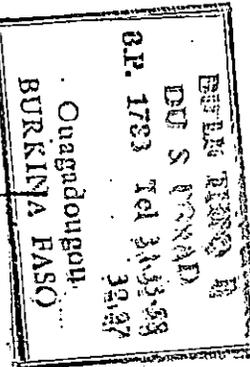
Tableau 1

AUGMENTATION DES RENDEMENTS DE MIL EN DEUX ANS, OBSERVEE
SUR L'ESSAI A LONG TERME DE FERTILITE DU SOL

Traitements	Années				Evolution		
	1979		1980		Bénéfice CFA/ha	Coût CFA/ha	Bénéfice/ Coût
	Fertili- sation/ ha	Augmen- tation en kg/ha	Fertili- sation/ha	Augmen- tation en kg/ha			
<u>Recettes</u>							
1. P.N.	150 kg	33	100 kg	91	5 517	7 050	0.78
2. P.N. + fumi fumier	150 kg + 3t	147	100 kg + 2t	104	11 770	7 050	1.67
3. P.N. + Ré- sidus de récolte	150 kg + 3t	98	100 kg + 2t	92	8 810	7 050	1.25
<u>1 seule année^a</u>							
4.1 PN, Niébé associé (d)	150 kg	952(e)					
4.2 PN après niébé as- socié			100 kg	130	53 125	17 050	3.11
5 PN + Urée			100 kg + 40 kg	162	8 950	6 600	1.28

- Commentaires :
- a) PN = Phosphate Naturel de Kodjari
 - b) Rendements à l'ha d'un champ témoin = en 1979, 748,6 kg et en 1980, 494,5 kg
 - c) Prix : grains 50 CFA/kg - PN 30 CFA/kg - Urée 90 CFA/kg - Fumier et résidues = 0 CFA/tonne. Traitement Phyto. du niébé 10 000 CFA/ha et investissements à 10 % par an.
 - d) niébé 62 500 plants/ha
 - e) Somme des rendements de mil et de niébé
 - f) Les différences des 4 répétitions des traitements de fertilité ne sont pas significatifs.

N° 0787



3896

5C
Bibliothèque UA/SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 - 60 - 71/31 - 15 - 98
Burkina Faso

Tableau 2 : Reponse du rendement du mil aux treatment de préparation du sol à Nedogo de l'essai à long terme de fertilité du sol.

Modes de préparation	Rendements en Kg/ha		Moyen en kg/ha
	1979-Y1 Même date de semis	1980-Y2 Semis re- tardé pour T.A.	
1) Manuelle	781	599	690
2) Traction animale	854	540	697

- Remarques :
- 1) T.A. - Traction animale
 - 2) Même essai qu'au tableau 1
 - 3) La réponse aux modes de préparation n'est pas significative. Par contre l'interaction de l'année par technique est significative à un niveau de 10 %. Par conséquent, on peut déduire qu'un labour avant semis augmentera le rendement (1979) à moins que le semis soit retardé (1980)

Tableau 3 : Analyses de variances de l'essai long term de fertilité du sol pour les 4 treatments de fertilité repeate's pendant 2 ans.

Source	Degrés de liberté	Moyenne des carrés	F. Calculé
B. Blocs	3	1 133 042	
Y- Années	1	987 788	
B - Y	3	211 206	
T-Techniques culturales	1	8 401	< 1
B - T	3	42 648	
Y T	1	69 564	5,57*
B Y T	3	12 485	
F - Fertilisation	3	47 800	1,40
Y F	3	6 843	< 1
T F	3	345	< 1
Y T F	3	2 334	< 1
Erreur regroupée	36	34 061	

*. Significatif à un taux de 10 %.

Tableau 4 : Réponse en première année, de l'application du Phosphate brut sur le mil à Tougou, ORD du Yatenga.

Traitements	Plus value du rendement (kg/ha)	Revenu de la production (kg/ha)	Coût (CFA/ha)	Béné./coût
100 kg PB	87	4 350	3 000	1,45
100 kg PB + 40 kg d'urée	236	11 800	6 600	1,79
100 kg PB + 40 kg d'urée + 1 tonne de résidus	277	13 850	7 100	1,95
100 kg PB + 1 tonne de fumier	289	14 450	8 100	1,78

- Remarques :
- 1° PB : Phosphate Brut broyé de Kodjaré
 - 2° Rendement du témoin - 434 kg/ha
 - 3° Valeurs approximatives : grains 50 F CFA/kg ; PB = 30 CFA/kg ; résidu de récolte et fumier = 500 CFA/tonne
 - 4° Répétitions - sol sablo-gravillonnaire. Semis après labour.
 - 5° La différence des traitements est significative à un taux de 5 %.

Tableau 5 : Résumé des accroissements du rendement des céréales de l'application du phosphate brut en première année.

Traitement	Quantités moyennes appliquées (ha)	Nbre d'observ.	Témoins (kg/ha)	accroissement du rendement (kg/ha)	Béné./coût
Phosphate brut	128,8 kg	14	488	41,3	0,54
Phosphate brut + fumier	128,8 kg 2,4 t	14	488	160,4	1,54
Phosphate brut + résidus de récolte	120,0 kg 2,4 t	10	509	63,6	0,66
Phosphate brut + Urée	100,0 kg 40,0 kg	8	464	163,6	1,24

Remarques : 1° PB : Phosphate Brut broyé de Kodjaré

2° Valeurs approximatives : grain = 50 CFA/kg, phosphate brut = 30 CFA/kg, urée = 90 CFA/kg, fumier et résidus de récolte = 500 CFA/tonne

3° Des 108 rendements parcelliers observés, 4 avaient été modifiés à cause des irrégularités manifestées. Ces modifications ont réduit dans chaque cas, les réponses aux phosphates bruts ainsi que les rendements escomptés.

Tableau 6 : Rendements de mil et d'arachides en culture traditionnelle et attelée dans un système où l'application des engrais est faite au cours du premier sarclage réalisé à la traction animale. Résultats de la région centrale.

Culture	Culture traditionnelle		Culture traction asine		Champ du paysan témoin
	Mil T1	Arachide T2	Mil T3	Arachide T4	Mil
<u>Engrais en kg/ha</u>					
- phosphate naturel au labour	0	0	0	200	0
- phosphate naturel au sarclage	0	0	100	0	0
- urée au sarclage	0	0	20	0	0
Labour de préparation	sans	manuel	sans	traction asine	sans
Type de semis et de sarclage	manuel	manuel	traction asine	traction asine	manuel
=====					
Rendements en kg/ha à Zorgho (2 observ.)	215	560	258	836	-
Rendements en kg/ha à Nedogo (4 observ.)	391	264	527	225	305
Rendements moyens en kg/ha	296	362	438	428	-

Tableau 7 : Rendements du mil et de l'arachide dans l'exploitation traditionnelle, dans le système amélioré de la traction bovine et dans l'application d'engrais au labour. Résultats de la région centrale.

Cultures	Traitements				Champ du paysan témoin
	Exploitation traditionnelle		Traction bovine		
	Mil T1	Arachide T2	Mil T3	Arachide T4	Mil
<u>Engrais</u>					
phosphate brut au labour	0	0	200	200	0
urée au sarclage	0	0	40	0	0
Labour de préparation	sans	manuel	traction bovine	traction bovine	sans
Type de semis	manuel	manuel	traction asine	traction asine	manuel
Type de sarclage	manuel	manuel	traction asine	traction asine	manuel
Rendement en kg/ha à Fada (4 observ.)	649	267	693	390	516
Rendement en kg/ha à Nedogo (4 observ.)	312	386	371	395	334
Rendements moyens en kg/ha	481	327	532	393	425

Tableau 8 : Rendements du mil et de l'arachide en système de traitement traditionnel et en système de traitement amélioré basé sur l'application d'engrais au 1er sarclage, utilisant la traction animale. Résultats de Aorema dans l'ORD du Yatenga.

Cultures	TRAITEMENTS			
	Traditionnel		Amélioré	
	Mil T1	Arachide T2	Mil T3	Arachide T4
<u>Engrais en kg/ha</u>				
phosphate naturel au labour	0	0	0	200
phosphate naturel au sarclage	0	0	100	0
urée au sarclage	0	0	20	0
Labour de préparation	sans	manuel	sans	traction bovine
Type de semis	manuel	manuel	semoir*	semoir*
Type de sarclage	manuel	manuel	houe manga*	houe manga*
Rendements en kg/ha à Aorema (4 observ.)	359	999	805	1 458

* Traction équestre (avec le cheval)

Tableau 9 : Rendements du mil et de l'arachide en système de traitement traditionnel et en système de traitement amélioré basé sur l'application d'engrais au labour de préparation.

Cultures	TRAITEMENTS			
	Traditionnel		Amélioré	
	Mil T1	Arachide T2	Mil T3	Arachide T4
<u>Engrais en kg/ha</u>				
- phosphate brut au labour de préparation	0	0	200	200
- phosphate brut au sarclage	0	0	0	0
- urée au sarclage	0	0	40	40
Labour de préparation	sans	manuel	traction bovine	traction bovine
Type de semis	manuel	manuel	traction asine	traction asine
Type de sarclage	manuel	manuel	manuel	manuel
Rendements en kg/ha à Sodin (4 observ.)	291	1 109	1 139	1 349

Tableau 10 : Résumé des réponses en rendement de l'arachide correspondant à 2 systèmes de traitement améliorés.

Localisation	Nature du système amélioré	Qté de phosphate ds le syst. amélioré en kg/ha	Nbre d'observ.	Traditionnel	Amélioré	Augmentation
Zorgho + Aorema	Léger	200	10	589	874	285
Nedogo	Léger	200	4	263	224	- 39
Fada et Sodin	Lourd	200	9	638	805	167
Nedogo	Lourd	200	4	385	394	9

- Ce tableau renferme des résultats de Zorgho et de Fada qui ne figurent pas sur d'autres tableaux parce que les céréales ont été semées très tard.
- L'arachide semée au semoir n'a pas réussi à Nedogo. Au moment du semis, le sol était très humide, la profondeur de semis trop grande. Une sécheresse a suivi, formant ainsi une croûte dure à la surface du sol, causant donc une mauvaise levée. Les mêmes problèmes de levée se sont passés à Sodin.

Tableau 11 : Résumé des rendements relatifs du système traditionnel et du système amélioré basés sur une faible application d'engrais au sarclage avec la traction animale.

Cultures	Traditionnel en kg/ha	Amélioré * appl. légère en kg/ha	Augmentation en kg/ha
Mil	321	585	264
Arachide	617	840	223

* Application légère : traction asine + (100 kg/ha de phosphate brut + 20 kg/ha d'urée enfouit au moment du sarclage) pas de labour de préparation.

Tableau 12 : Résumé des rendements relatifs du système traditionnel et du système amélioré basés sur l'application d'une forte dose d'engrais avant le semis au moment du labour de préparation

Cultures	Traditionnel en kg/ha	Amélioré forte dose* en kg/ha	Augmentation en kg/ha
Mil	418	734	316
Arachide	588	748	160

* Forte dose : traction bovine + (200 kg/ha de phosphate brut + 40 kg/ha d'urée enfouit au moment du labour de préparation).

Tableau 13 : Comparaison d'une culture pure de niébé insensible au photopériodisme à la culture céréale-niébé associés.

Rendements en kg/ha suivant les régions	Nature de la céréale	Nbre d'observ.	Céréale+Niébé local sans traitement phytosanitaire		Céréale + Niébé insensible sans traitement phyto-sanitaire		Niébé insensible pur avec traitement phyto-** sanitaire
			Céréale	Niébé	Céréale	Niébé	
Gandaogo	Sorgho	5	244	4	164	0	239
Digré	Mil	4	236	0	133	25	197
Fada	Mil	5	580	0	594	0	222
Nedogo	Mil	6	221	0	299	22	117*
Moyenne		20	320	1	306	12	190
Densité, plants/ha			31 250	7 813	20 833	20 833	62 500

* Importante perte due aux animaux.

** On a fait le premier traitement après le début de la floraison. Ce qui explique de faibles rendements dus aux attaques des Thrips avant le début de la floraison. Ce tableau n'illustre pas la vraie potentialité du niébé traité car les niveaux de rendements ne sont que légèrement supérieurs à ceux du niébé non traités.

Tableau 14 : Rendements (kg/ha) des variétés traditionnelles et des variétés améliorées du sorgho blanc après un traitement traditionnel et amélioré, sur des sols pauvres dans la région centrale. Niveau I.

		Effets des Techniques Culturales		Différence	Moyenne
		Sarclage à la main sans engrais	PN = 100 kg/ha + urée = 20 kg/ ha au sarclage fumage entre les poquets		
Effets des variétés de Sorgho	Variété locale grains blancs	315 2)	896 3)	581	605
	E-35-1	138 3)	755 3)	617	447
Différence		- 177	- 141	-	-
Moyenne		226	826	-	-

Remarques 1) Résultats de 5 observations : 3 à Nedogo, 2 à Digré, sur de sols sablonneux et sablo-argileux à basse fertilité.

2) Semis réalisé dans la première semaine de juin.

3) Semis réalisé dans la troisième semaine de juin.

Tableau 15 : Rendements (kg/ha) des variétés traditionnelles de sorgho rouge et des variétés améliorées du sorgho blanc après un traitement traditionnel et amélioré sur de bons sols des villages de la région centrale. Niveau I

		Effets des techniques culturales		Différence	Moyenne
		Sarclage à la main sans engrais	PN = 100 kg/ha + Urée=20 kg/ha au sarclage, fumage entre les poquets		
Effets des variétés de sorgho	rouge local	1 247	1 613	366	1 430
	E-35-1	1 457	1 768	311	1 612
Différence		210	155	-	-
Moyenne		1 353	1 690	-	-

Remarques : 1) Résultats de 3 observations à Tanghin, Zorgho sur de sols caillouteux fumés.

2) Semis réalisé dans la deuxième semaine de juin.

Tableau 16 : Rendements (kg/ha) des variétés traditionnelles et améliorées hâtives du sorgho blanc après un traitement traditionnel et amélioré sur de bons sols dans les vallées de l'ORD du Yatenga. Niveau I.

		Effets des Techniques culturales		Différence	Moyenne
		Sarclage à la main sans engrais	PN = 100 kg/ha + Urée=20 kg/ha enfouis au moment du labour		
Effets des variétés de sorgho	Blanc local	376	606	230	491
	SPV - 35	371	879	508	625
Différence		- 5	273	-	-
Moyenne		373	742	-	-

Remarques : 1) Semis tardif : 4 juillet 1980

2) Résultats de 3 observations à Aorema sur de sols sablonneux et profonds.

Tableau 17 : Rendements (kg/ha) des variétés traditionnelles et améliorées hâtives du sorgho blanc après un traitement traditionnel et amélioré sur de bons sols dans les vallées de l'ORD du Yatenga. Niveau II.

		Effets des Techniques Culturales		Différence	Moyenne
		Sarclage à la main sans engrais	200 kg/ha=PN + 40 kg/ha d'urée enter- ré au labour		
Effets des variétés de sorgho	Blanc local	533	982	449	757
	SPV - 35	575	1 275	700	925
Différence		42	293	-	-
Moyenne		554	1 128	-	-

Remarques : 1) Semis tardif : 6 juillet 1980

2) Résultats de 6 observations à Sodin et à Aorema

3) Rendement moyen de champs adjacents des paysans : 461 kg/ha

Tableau 18 : Temps des Travaux pour la Production des Céréales dans le Centre de la Haute-Volta

1 - Opérations manuelles

Localité	Heures humaines par ha	Nbre d'observ.	Deviation standard	Référence	Observations
1.1 Application d'engrais					
1.1.1 Semis à la volée avant le labour					
Nedogo	5.0	5	0.8	AEII 04-1	Jeunes gens sous surveillance
Nedogo	5.0	5	0.8	PN 03-1	Jeunes gens sous surveillance
Ouahigouya	7.2	19	2.2	PN 01,02,03-1	
Ouahigouya	5.6	6	2.0	AE 03-1	
Ouahigouya	6.8	7	4.0	AE 04-1	
Zorgho	11.6	10	3.9	PN 03-1	
Zorgho	7.3	6	0.9	AEI 04	
1.1.2 Side Dressing					
Nedogo	8.3	19	1.8	AEI, AEII, 03-9 CP 01-9, 02-9	
Zorgho	9.8	8	4.2	PN 01, 02	
Zorgho	10.6	5	4.5	AEI	
1.1.3 Semis					
1.1.3.1 Arachides					
40 x 20 cm en grille					
Nedogo	119.3	9	9.2		
Ouahigouya	33.4	5	59.4	AEII 02-5	
Ouahigouya	80.0	4	39.4	AEI 02-5	
Zorgho	49.1	5	14.5	AEI 02-5	

.../...

Localité	Heures humaines par ha	Nbre d'observ.	Deviation standard	Référence	Observations
1.1.3.2 Petit mil semé en grille					
Nedogo	8.9	11	1.6		Jeunes gens sous surveillance
Ouahigouya	38.0	6	16.6	PN 01-4	
Ouahigouya	31.9	3	3.7	PN 02-4	
Ouahigouya	69.5	5	30.1	AEII	
Ouahigouya	42.6	4	16.1	AEI	
Zorgho	32.5	8	10.8	AEI 01-4	
Zorgho	41.0	10	16.9	CP 01-4	
Zorgho	40.3	10	17.7	CP 02-4	
1.1.3.3 Niébé					
1.1.3.3.1 Récolte pure					80 x 20 cm
Ouahigouya	50.9	7	18.3	PN 03-5	
Zorgho	34.7	10	17.9		
1.1.3.3.2 Inter-semis					240 x 20 cm
Zorgho				PN 02-5	
Digré	9.3	5	0.2		Sans grille
Gandaogo	24.5	5	11.8		
1.1.4 Labour à la main					
Nedogo	129.0	8	25.1	AEI AEII	Sablo-argileux
Ouahigouya	78.7	5	63.7	AEI AEII	Sableux
Zorgho	89.4	8	23.9	AE 04-2	
1.1.5 1er sarclage					
1.1.5.1 Petit mil					
1.1.5.1.1 Sans labour de préparation					
Nedogo	213.4	4	120.7	AEI	Groupes importants non motivés
Nedogo	142.9	3	55.9		Sarclage tardif par petits groupes
Ouahigouya	36.2	9	120.1	AEI, AEII, 01-8	

.../...

Localité	Heures humaines par ha	Nbre d'observ.	Deviation standard	Référence	Observations
Gandaogo	115.7	6	45.9	AEI	
Gandaogo	110.9	10	43.8	PN	
Gandaogo	121.5	6	77.1	SV x TII,01, 02	Parcelles de 96 m ²
Digré	79.4	7	31.0	PN	
1.1.5.1.2 Labouré					
Nedogo	90.6	5	36.2	AEI	Temps des petits groupes avec applica- tion d'engrais
Ouahigouya	93.2	5	36.9	AEII 03-8	Mois 10
	140.0	14	56.4	PN 01,02-8	
1.1.5.2 Sarclage à la main du niébé dans des champs labourés					
Ouahigouya	83.1	5	54.4	PN	
1.1.5.3. Petit mil après culture à la houe manga					
1.1.5.3.1 Champs non labourés					
Nedogo	150.7	4	34.0	AEI	Groupes importants non motivés
Gandaogo	69.7	3	19.0	AEI	
Gandaogo	48.7	5	36.2	PN	Adapté
Digré	28.8	5	41.1	PN	Adapté
1.1.5.3.2 Champs labourés					
Nedogo	37.0	5	9.3	AEII 03	
Zorgho	75.6	5	41.1	SVxTII 03,04	Parcelles de 96 m ² adapté
1.1.5.4 Arachides					
Nedogo	97.6	18	15.1		
Ouahigouya	136.1	16	41.0	AE 02, 04	
Zorgho	124.2	12	49.8	AEI 02,04	Champs de mauvaises herbes

.../...

2 - Travaux avec la Traction Animale

Localité	Heures équipe humain/animal par ha	Nbre d'observ.	Deviation standard	Référence	Observations
2.1 Culture de préparation					
2.1.1 1 âne + 2 personnes					
Nedogo	28.4	6	7.9	SE	
Nedogo	20.7	3	2.5	AEI	
Gandaogo	13.9	5	3.7	PN	
Digré	14.4	5	2.5	PN	2 personnes
Gandaogo	15.4	3	2.7	AEI	
2.1.2 Deux boeufs + 2 ou 3 personnes					
Nedogo	20.6	5	2.5	AEII	
Ouahigouya	12.0	19	2.0	PN	
Sodin	15.0	10	7.6	AEII	
2.2 Semis avec le semoir Super Echo					
2.2.1 Un âne + 2 ou 3 personnes					
2.2.1.1 Petit mil					
Nedogo	8.8	9	1.4	AEII	surveillé minutieusement
Ouahigouya	12.4	7	3.9	AEI	
Zorgho	15.6	4	4.8	AEI	
2.2.1.2 Arachides					
Nedogo	24.6	5	5.1	AEII	Inexpérimenté
Nedogo	15.3	2	2.0	AEI	Expérimenté
Ouahigouya	12.3	8	2.4	AEII	Expérimenté
Zorgho	147.0	6	1.2	AEI	Inexpérimenté
2.3 Sarclage entre les rangées de petit mil - un âne + 2 personnes					
Nedogo	14.2	15	1.6	AEII, PN	

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 Development

1981

Résultats des Essais en Milieux Paysans en 1979 et 1980

Christensen, Paul

AU-SAFGRAD

<http://archives.au.int/handle/123456789/5517>

Downloaded from African Union Common Repository