

1172

A N N E X E I

- Campagne Oualo - 1960/1961
3 essais - 13 pages
- Campagne Oualo - 1961/1962
3 essais - 16 pages
- Campagne Oualo - 1962/1963
7 essais - 25 pages
- Campagne Oualo - 1963/1964
10 essais - 35 pages

C A M P A G N E O U A L O 1960 - 1961

KAEDI - Sorgho - Décru - Oualo

1172

I - DOCUMENTS DE CAMPAGNE

- Note au sujet des essais effectués pendant la campagne de décrue 1960 - 1961 à Kaédi - Dactylographié - 30 Juin 1961 - A. MARCHAL Service de l'Agriculture - R. I. M.
- Résultats des Essais 1960 - 61 analysés par le C. R. A. BAMBEY - Essais E. F. et G. - Manuscrits au crayon.
- Protocoles des Essais Agronomiques sur sorgho de décrue - KAEDI 1960-61 - C. R. A. BAMBEY - DIVISION d'Agronomie. Dactylographié, surchargé à l'encre rouge pour les protocoles 1961 - 1962.

II - ESSAIS DANS LE OUALO

- Collection Testée sorgho
- Engrais hivernage
 - Epandage d'engrais 100 kg/ha de 14/7/7 à la volée sur sol boueux le 31 Octobre 1959 aussitôt après le retrait des eaux : sans résultat - On a retrouvé l'engrais en fine pellicule cristallisés à la surface du sol après ressuyage.
 - Nouvel essai, en épandage avant la crue, après les premières pluies en juillet 1960 : augmentation de rendement sur les deux parcelles traitées.
- Evolution des sols

Essais en liaison avec les pédologues de l'O.R.S.T.O.M. prélèvements de 1960 ont été faits, ceux de février 1961 n'ont pu être réalisés.

- Sélection du Marland
- Mode d'épandage et Forme d'engrais : KAE/SOR/60/1
- Comparaison Urée - Nitrate - témoin : KAE/SOR/60/2
- Essai Dates de semis - Lutte contre les parasites : KAE/SOR/60/3

.../...

III - CLASSIFICATION DES ESSAIS TECHNIQUES CULTURALES

Identification	Kg/ha Essai	Coeffi. Variat.	Rendements kg/ha des Traitements				
			0 - 399	400 - 699	700 - 999	1000	1299
KAE/SOR/60/1	759	12,0 %	2/10	-	7/10		1/10
KAE/SOR/60/2	541	11,4 %	1/3	2/3	-		-
KAE/SOR/60/3	283	11,3 %	5/5	-	-		-

KAE/SOR/60/1
1960/1961 - Essai E -
Sorgho Tenguerté

DOSES NP ET MODES D'EPANDAGE
AU TROU

K A EcD I
Sorgho
Décrue

I - OBJET

Les engrais azotés ont provoqué à plusieurs reprises des augmentations importantes de rendement.

Le phosphate ayant marqué en 1955 et en 1959 (phosphate bicalcique mélangé aux graines) s'est montré défavorable en 1960 dans les mêmes conditions.

L'épandage des engrais (100 kg/ha de 14-7-7) à la volée aussitôt après le retrait des eaux (sol boueux - 31 octobre 1960) s'avéra inopérante alors que l'application identique en juillet 1960 (après premières pluies) - avant crue) marque sur les deux parcelles traitées.

II - TRAITEMENTS

- T 1 - Témoin sans azote ni phosphore
- T 2 - 10 kg/ha P205 (25 kg/ha Phosphate bicalcique mélangé aux graines)
- T 3 - 20 kg/ha N (45 kg/ha Urée) au trou (4,5 g Urée) à 20 cm de la ligne.
- T 4 - 20 kg/ha N (45 kg/ha Urée) en deux trous (2,25 g Urée) à 10 cm de part et d'autre.
- T 5 - 40 kg/ha N (90 kg/ha Urée) au trou (9,0 g Urée) à 20 cm de la ligne.
- T 6 - 40 kg/ha N (90 kg/ha Urée) en deux trous (4,5 g Urée) à 10 cm de part et d'autre.
- T 7 - 20 kg/ha N + 10 P205 (20 kg/ha Phosphate d'ammoniaque + 36 kg/ha d'Urée) au trou.
- T 8 - 20 N + 10 P205 (20 kg/ha Phosphate d'ammoniaque + 36 kg/ha d'Urée) en 2 trous.
- T 9 - 40 N + 10 P205 (20 kg Phosphate d'ammoniaque + 80 kg/ha d'Urée) au trou.
- T 10 - 40 N + 10 P205 (20 kg/ha Phosphate d'ammoniaque + 80 kg/ha d'Urée) en 2 trous.

III - REALISATION

Blocs de Fisher - 8 répétitions - 10 Traitements - Allées de 1 m plantées et éliminées variété Tenguerté - semis 1 m x 1 m - semences traitées (3 p 1.000 de thirame 0,25 et aldrin 0,25) - Démariage à 3 pieds par poquet.

Parcelle utile : 10 m x 3 m = 30 m² - Trous pour engrais = 25 m de profondeur.

.../...

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts :

1172

Traitements	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poids Moy Paniculas (g)	16,6	16,7	42,3	46,7	47,5	58,7	38,1	37,2	46,3	41,2
Rendt grain (kg/ha)	319	309	854	867	957	1 062	762	739	859	851

42 - Analyse de la Variance - Rendements en kilogrammes/ha

B - T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TB
I	185	300	716	863	1 073	1 063	523	596	756	800	6 876
II	333	263	973	810	1 093	1 160	816	840	923	913	8 124
III	353	336	936	993	1 033	1 243	890	833	960	850	8 427
IV	233	303	900	893	803	816	773	793	760	766	7 060
V	283	290	833	826	826	1 196	746	786	936	896	8 618
VI	380	253	896	926	1 093	1 123	803	790	910	830	8 004
VII	410	340	936	846	966	1 016	820	820	710	1000	7 864
VIII	370	386	643	780	766	880	723	450	896	836	6 730
T t	2 548	2 471	6 833	6 937	7 653	8 497	6 094	5 908	6 871	6 891	60 703
M t	318,50	308,88	854,13	867,13	956,63	1062,13	761,75	738,50	858,88	861,38	758,79

Moyenné Essai : 759 kg/ha - Coefficient de variation : 12,0 %

Origine Variation	Somme Carrés Ecarts	ddl	Variance	F	
				Calcul	0,05 / 0,01
Totale	5. 352. 959	79	-	-	-
Blocs	276. 324	7	39. 474,9	4,76 KK	2,17 / 2,95
Traitements	4. 553. 727	9	505.969,7	60,96 KK	2,10 / 2,82
Résiduelle	522. 908	63	8.300,1	-	-

Ecarts hautement significatifs entre les blocs et entre les traitements. /...

43 - Décomposition Orthogonale des Traitements

Effet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Placement = Nb	-	Trou	1 Trou	2 T	1 T	2 T	1 T	2 T	1 T	2 T	
: Lieu	-	Semis	à côté								
N	Dose	-	20	20	40	40	20	20	40	40	
: Dose	-	-	20	20	40	40	20	20	40	40	
: Forme	-	-	U	U	U	U	PA + U	PA + U	PA + U	PA + U	
P	Dose	-	10	-	-	-	10	10	10	10	
: Dose	-	10	-	-	-	-	10	10	10	10	
: Forme	-	PB	-	-	-	-	PA -	PA	PA	PA	
Effet général	N - 4	- 4	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	
Effet 10 P	- 4	+ 1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Effet P (N \neq)	0	0	- 1	- 1	- 1	- 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	
Sans P	Dose N	0	0	- 1	- 1	+ 1	+ 1	0	0	0	0
	Place-ment	0	0	- 1	+ 1	- 1	+ 1	0	0	0	0
	Inter	0	0	+ 1	- 1	- 1	+ 1	0	0	0	0
Avec P	Dose N	0	0	0	0	0	0	- 1	- 1	+ 1	+ 1
	Place-ment	0	0	0	0	0	0	- 1	+ 1	- 1	+ 1
	Inter	0	0	0	0	0	0	+ 1	- 1	- 1	+ 1

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	5. 352. 959	79	-	-	-	-
Blocs	276. 324	7	39. 474,9	4,76 ^{xx}	2,17	2,95
Traitements	4. 553. 727	9	505. 969,7	60,96 ^{xx}	2,10	2,82
Effet général N	3. 962. 280,2	1	3 962. 480,2	477,38 ^{xx}	4,00	7,08
Effet 10 P (Trou semis)	3. 706	1	370,6	1	4,00	7,08
Effet P (avec N ≠)	269. 880,2	1	269. 880,3	32,52 ^{xx}	4,00	7,08
Sans P	Dose N	177. 012,5	177. 012,5	21,33 ^{xx}	4,00	7,08
	Place N	28. 084,5	28. 084,5	3,38	4,00	7,08
	Inter	17. 112,5	17. 122,5	2,06	4,00	7,08
Avec P	Dose N	56. 800,0	96. 800,0	11,66 ^{xx}	4,00	7,08
	Place N	961,1	861,1	1	4,00	7,08
	Inter	1. 326,1	1. 326,1	1	4,00	7,08
Erreur résiduelle	522. 908	63	8. 300,1	-	-	-

Effet général azote hautement significatif = l'azote est très favorable

Effet phosphore (avec Azote différent comme formulation) hautement significatif :

10 unités de P205 amènent une chute de rendement de 130 kg/ha

Effet dose d'azote (Passage de 20 à 40 Unités) hautement significatif, que ce soit avec ou sans P205 :

- Sans P205 : supplément de 20 N donne 169 kg/ha de supplément
- Avec P205 : supplément de 20 N donne 110 kg/ha de supplément.

KAE/SOR/60/2

1960 - 1961 - Essai P
Sorgho Samba Souki

FORME DE L'AZOTE : UREE x NITRATE

K A E D I
Sorgho
Décrue
OualoI - OBJET

Les engrais azotés ont provoqué à plusieurs reprises des augmentations importantes de rendement. Devant le coût très élevé des transports dans le prix de revient des engrais, on recherche la forme d'application la plus économique et la plus productive à raison de 20 kg/ha d'azote.

L'engrais azoté sera appliqué dans un trou d'environ vingt centimètres de profondeur, situé à vingt centimètres du trou contenant les semences - L'engrais est recouvert de sable.

II - TRAITEMENTS

- T1 - Témoin
T2 - 20 N sous forme de 45 kg/ha de Perlurée.
T3 - 20 N sous forme de - kg/ha de Nitrate.

III - REALISATION

Blocs de Fischer - 3 Objets - 10 répétitions - 3 lignes de bordure aux extrémités de l'essai. Variété Samba-Souki - Semis 1 m x 1 m - Démariage à 3 plants par poquets. Parcelle élémentaire 22 m x 3 m = 66 m² - Parcelle utile : ligne centrale de 20 m.

IV - RESULTATS41/ Tableau des rendements en kilogramme/ha

B / T	NI	Te	U R	T B
I	723	293	750	1 768
II	210	320	738	1 868
III	848	286	666	1 800
IV	601	283	740	1 624
V	576	300	610	1 486
VI	550	296	610	1 456
VII	733	346	660	1 739
VIII	593	263	713	1 569
IX	596	223	643	1 462
X	623	260	576	1 459
Tt	6 653	2 870	5 706	16 229
Mt	665,3	287,0	670,6	540,97

Moyenne Essai = 541 kg/ha - Coefficient de Variation : 11,4 %

42/ Analyse de la Variance

Origine Variation	Somme Terrés Écarts	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	1. 112. 003	29	-	-	-	-
Blocs	75. 884	9	8. 431,6	2,22	2,46	3,60
Traitements	967. 626	2	483. 813,0	127,15 ^{xx}	3,55	6,01
Erreur	68. 493	18	3. 805,2	-	-	-

Écarts entre les traitements hautement significatifs.

43/ Décomposition Orthogonale

Effet	0	N1	UR	Exposants
Effet Azote	- 2	+ 1	+ 1	6
Effet Forme Azotée	0	- 1	+ 1	2

Origine Variation	Somme Carrés Écarts	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	1. 112. 003	29	-	-	-	-
Blocs	75. 884	9	8. 431,6	2,22	2,46	3,60
Traitements	967. 626	2	483. 813,0	127,15 ^{xx}	2,55	6,01
-Effet Azote	967. 486	1	967. 486,0	254,27 ^{xx}	4,41	8,28
-Forme Azote	140	1	140,0	-	4,41	8,28
Erreur Rési- duelle	68. 493	18	3. 805,2	-	-	-

44 - Interprétation des Résultats

Effet hautement significatif de 20 unités d'azote qui apportent un supplément de récolte de 380 kg/ha (233 % du témoin) soit 19 kg de sorgho pour 1'Unité d'azote.

Par contre, à ce niveau de production, on n'observe pas de différence entre les formes d'azote, nitrate ou urée, puisqu'il n'y a que 9 kg de différence entre les deux traitements.

KAE/SOR/60/3

1960 - 1961 - Essai G

Sorgho Tenguerté

ESSAI DE LUTTE CONTRE LES PARASITES

K A E D I

Sorgho

Décrué

Oualo

I - OBJET

De nombreuses observations ont relevé l'influence favorable des semis précoces sur les rendements du sorgho de décrue.

J. CANTIER signale les dégats importants dus aux gryllides sur la levés des semis précoces à'ajoutant à la fonte des semis due aux champignons.

Nous rechercherons donc des moyens de lutte contre les gryllides par

- augmentation de la dose d'aldrin dans le désinfectant des semences
- Remplacement de l'aldrin par un syntémique (thimut) dans le désinfectant des semences
- Utilisation d'appâts empoisonnés (Appâts au chlordane, 200 grammes par parcelle, épandus de préférence le soir).

II - TRAITEMENTS

- T 1 - Thirame 0,25 + Aldrin 0,40 à 3 ‰
- T 2 - Thirame 0,25 + Dieldrin + appâts empoisonnés
- T 3 - Thirame 0,25 + Thimut 0,44 à 3 ‰
- T 4 - Appâts seuls (pas de désinfection des semences)
- T 5 - Témoin sans fongicide ni insecticide.

III - REALISATION

Blocs de Fisher. - 8 répétitions.

Parcelle utile : 10 m x 3 m = 30 m² - allées de 1 m plantée et éliminées entre les parcelles, variété Tenguerté - semis 1 m x 1 m - Démariage à 3 pieds par poquet.

Semis à la traditionnelle (en même temps que la Majorité des voisins).

IV - RESULTATS41 - Résultats bruts (30 m² x 8 répétitions)

Traitement	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5
Nombre de Panicules	535	601	511	475	431
Panicules/ha	22 292	25 042	21 292	19 792	17 958
Rendements grains kg/ha	273	302	286	276	280
Poids moyen grain/Panicule (g)	12,25	12,06	13,43	13,95	15,95

42 - Analyse de variance - Novembre de Panicule par parcelle (30 m2)

B / T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T B
I	63	78	63	51	56	311
II	64	67	54	61	54	300
III	60	73	68	81	58	340
IV	80	80	69	58	50	337
V	68	74	60	56	51	309
VI	66	74	64	60	62	326
VII	69	83	73	48	55	328
VIII	65	72	60	62	45	302
T t	535	601	511	475	431	2 553
M t	66,88	75,13	63,88	59,38	53,88	63,83

Moyenne Essai : 63,83 - Coefficient de variation = 10,3 %

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	3 606	39	-	-	-	-
Blocs	342	7	48,9	1,12	2,36	3,36
Traitements	2 047	4	511,8	11,76 ^{xx}	2,71	4,07
Erreur	1 217	29	43,5	-	-	-

Ecarts hautement significatifs entre les traitements

Test de Duncan

Classement des moyennes dans l'ordre croissant

Ordre Moyenne	$\frac{1}{x 1}$	$\frac{2}{x 2}$	$\frac{3}{x 3}$	$\frac{4}{x 4}$	$\frac{5}{x 5}$
Traitement	T 5	T 4	T 3	T 1	T 2
Valeur Moyenne	53,88	59,38	63,88	66,88	75,13

Tableau de comparaison des Moyennes

Moyenne		\bar{x}_5	\bar{x}_4	\bar{x}_3	\bar{x}_2
		75,13	66,88	63,88	59,38
x 1	53,88	21,25	13,00	10,00	5,50
x 2	59,38	15,75	7,50	4,50	
x 3	63,88	11,25	3,00		
x 4	66,88	8,25			

Valeurs critiques (Tables de Duncan) et plus courtes Etendues (calcul)

Avec $\left. \begin{array}{l} 28 \text{ degré de liberté (Qi) et } 8 \text{ Blocs} \\ \text{variance de la moyenne} = \sqrt{43,5/8} = 2,332 \end{array} \right\}$

P = 0,05	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5
	2,888	3,035	3,131	3,199
P =	R 2	R 3	R 4	R 5
	6,73	7,08	7,30	7,46
0,01	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5
	3,889	4,056	4,168	4,250
0,01	R 2	R 3	R 4	R 5
	9,07	9,46	9,72	9,91

Classification des Traitements

T	T 2	T 1	T 3	T 4
T 5	H S	H S	H S	-
T 4	H S	S	-	
T 3	H S	-		
T 1	H S			

d'où

- T 2		75,13	soit	25 043	Panicules/ha
- T 1		66,88	-	22 293	"
- T 3		63,88	-	21 793	"
- T 3					
- T 4		59,38	-	19 793	"
- T 5		53,88	-	17 960	"

43 - Analyse de variance. Rendements en kilogrammes/ha

B / T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T B
I	230	273	310	291	303	1 407
II	293	256	310	236	273	1 368
III	286	343	310	326	270	1 515
IV	280	330	250	258	246	1 362
V	290	343	266	268	296	1 443
VI	216	273	293	283	336	1 401
VII	306	366	290	260	270	1 492
VIII	286	270	260	290	243	1 349
T t	2 187	2 414	2 289	2 210	2 237	11 337
M t	273,38	301,75	286,13	276,25	279,63	283,43

Moyenne Essai : 283 kg/ha - Coefficient de variation = 11,3 %

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	38. 074	39	-	-	-	-
Blocs	5. 262	7	751,71	1	2,36	3,36
Traitements	4. 080	4	1 020,00	1	2,71	4,07
Résiduelle	28. 732	28	1 026,14	-	-	-

44 - Interprétation des Résultats

1179

Pas d'écart significatif de rendements entre les traitements = à ce niveau de production (un peu moins de 300 kg/ha), on ne peut observer de différences entre les divers produits utilisés. Il est vrai que la date de semis précoce n'a pas été réalisée comme prévue dans le tout premier protocole (Split - Plot avec 2 Traitements principaux, semis précoce et semis traditionnel, et 5 sous-traitements, les mêmes qu'ici) : on n'a mis en place que le semis traditionnel.

Notons cependant qu'il apparait une réaction hautement significative du nombre de panicule à l'hectare suivant les traitements. Il semblerait que la Dieldrin ait pour résultat d'accroître le nombre de panicules. Thimet et Aldrin aux doses utilisées sont équivalents (T 1 = T 3). Ce phénomène de meilleure protection des plants allant à frutification ne sera intéressant que si les panicules peuvent grossir normalement une fois protégées.

C A M P A G N E O U A L O 1961 - 1962

K A E D I - Sorgho - Décrue - Oualo

I - DOCUMENTS DE CAMPAGNE

- Protocoles des Essais agronomiques sur sorgho de Décrue - Kaédi 1960 - 61 C. N. R. A. BAMBEY - Division d'agronomie - Dactylographie - Surchargé à l'encre rouge pour les protocoles 1961 - 62.

- Protocoles Décrue - Oualo 1961 - 62 - Dossier des Protocoles dactylographiés, rassemblés par REYNARD.

- Dossiers manuscrits : Observations, résultats, REYNARD.

II - ESSAIS DANS LE OUALO

I - Essai de lutte contre les parasites - cf KAE/SOR/61/3

Continuation et amélioration de l'essai 60/3. Cependant la faiblesse des attaques de Gryllidae comme le petit nombre des pieds charbonnés ne permet pas de conclure (Il y eut un effet 5 plants attaqués par le charbon dans le témoin des sous-traitements - on en trouve respectivement 3,1 et 1 dans les traitements 3,2 et 4). Si l'expérience devait être reconduite, il faudrait infecter artificiellement les semences et faire des comptages d'insectes mort.

II - Collection de sorghos de Kaédi

74 variétés cultivées dans la région, avec 2 témoins = Tenguerté et Samba-Souki - Premier Tri des variétés intéressantes.

III - Essai variétal Niébés

IV - Densité de peuplement sur Niébé

V - Essai Formes d'azote - Urée % Sulfate cf KAE/SOR/61/2

Poursuite de l'essai 60/2 avec deux engrais azotés mis au trou à 20 centimètres de la ligne et à 20 centimètres de profondeur.

VI - Essai factoriel NPK sur Niébé

VII - Essai Doses NP et Modes d'épandage de l'engrais - cf KAE/SOR/61/1

Poursuite de l'expérimentation entreprise avec 60/1

III - CLASSIFICATION DES ESSAIS TECHNIQUES CULTURALES

Identification	Mg/ha Essai	Coefficient Variation	Rendements kg/ha, des Traitements			
			C - 399	400 - 699	700 - 999	1000-1299
KAE/SOR/61/1	640	15,1	-	9/10	1/10	-
KAE/SOR/61/2	538	24,4	-	3/3	-	-
KAE/SOR/61/3	403	11,8	1/5	4/5	-	-

43 - Tableau d'analyse de variance des parcelles initiales

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Variation totale	352 299	11	-	-	-	-
Effet blocs	55 216	3	18 406	1,75	4,76	9,78
Effet traitements	234 039	2	117 019	11,14	5,14	10,92
Erreur a	63 042	6	10 507	-	-	-

44 - Conclusions

Très faible rendement moyen : 262 kg/ha

Très fort coefficient de variation : 39,14 %

Pas de randomisation des sous - traitements -

Essai inexploitable pour ses rendements. On peut néanmoins garder le tableau suivant :

Comptage des Poquets manquants dans les parcelles élémentaires (26/12/63)

Parcelles	T	Nombre manquants					Total	Nombre théorique poquets	% Manquants
		B 1	B 2	B 3	B 4	Total			
Semis traditionnel 29/11/63	T 1	0	2	2	2	6	240	2,5 %	
Repiquage dans la boue 12/11/1963	T 2	4	3	8	7	22	240	9,2 %	
	T 3	5	2	5	21	33	240	13,8 %	

Le repiquage dans la boue a été pénalisé dès le départ par l'échec de 11,5 % Poquets.

La production de 400 kg/ha des parcelles semées montre que la date de semis a été beaucoup trop tardive : si on a pu repiquer le 12 novembre dans la boue, on aurait pu semer avant le 20 Novembre.

KAE/SOR/61/1

1961/1962 - Essai VII DOSES NP ET MODES D'EPANDAGE AU TROU
- Sorgho Samba Souki.

K A E D I
Sorgho
Décrue
OUAIO

I - OBJET

C'est la répétition de l'essai 60/1 sur lequel :

- l'azote avait marqué très fortement.
- le phosphore en présence d'azote avait 1 action dépressive.
- le phosphore mélangé aux graines n'avait eu aucune action.
- le placement 2 trous était supérieur au placement 1 trou pour la dose supérieure d'azote.

II- TRAITEMENTS

- T 1 - Témoin sans engrais
- T 2 - 10 kg/ha P205 (25 kg/ha phosphate bicalcique mélangé aux graines).
- T 3 - 20 kg/ha N (45 kg/ha Urée dans 2 trous (2,25 g Urée) à 10 cm de la ligne de semis.
- T 4 - 20 kg/ha N (45 kg/ha Urée) au trou (4,50 g Urée) à 25 cm de la ligne de semis.
- T 5 - 40 kg/ha N (90 kg Urée à dans 2 trous (4,50 g Urée) à 25 cm de la ligne de semis.
- T 6 - 40 kg/ha N (90 kg/ha Urée à au trou (4,50 g Urée) 25 cm de la ligne.
- T 7 - 20 kg/ha N + 10 P205 (30 kg/ha phosphal à 34 % P205) dans 2 trous.
- T 8 - 20 kg/ha N + 10 P205 (30 kg/ha Phosphal à 36 % P205) dans 1 trou.
- T 9 - 40 kg/ha N + 10 P205 (Phosphal) dans 2 trou de part et d'autre de la ligne.
- T 10- 40 kg/ha N + 10 P205 (Phosphal) dans 1 trou à 25 cm de la ligne de semis.

III - REALISATION

Blocs de Fisher. 8 répétitions - 10 traitements - Une ligne non traitée entouré chaque parcelle élémentaire et sera éliminée comme bordure.
Variété Samba Souki - Semis 1 m x 1 m semences traitées (Procithio - Aldrin : 3 % de Thirame 0,25 + Aldrin 0,25) - Démariage à 3 plants par touffe.

Parcelle utile = 10 m x 3 m = 30 m² - Trous pour engrais : 25 cm de profondeur.

Engrais phosphate : phosphal à 34 % (30 kg - 10 Unités P205).

IV - RESULTATS

41 - Résultats Bruts - (30 m² x 8)

Traitements	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10
Nombre Poquet Récoltés	195	192	196	193	196	188	194	197	192	191
Nombre Panicules	407	377	420	430	438	410	430	422	414	398
Poids grain	14,95	13,01	15,93	14,60	16,60	4,68	16,57	13,76	14,54	14,36
Poids Panicules (kg)	19,44	16,50	20,51	19,01	21,37	19,21	20,17	17,79	21,92	19,81

42 - Tableau des Rendements en Kilogramme/ha

B - T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T B
I	763	518	702	662	782	662	728	610	852	718	6 997
II	552	623	668	633	632	695	843	692	671	633	6 602
III	635	508	582	732	518	538	667	542	852	<u>233</u>	5 807
IV	595	628	700	<u>268</u>	592	610	740	358	788	788	6 067
V	552	438	577	488	598	515	643	557	495	483	5 346
VI	493	602	647	735	738	635	610	632	557	515	6 164
VII	652	482	633	687	853	623	598	568	575	747	6 418
VIII	742	537	802	660	818	653	693	627	825	667	7 024
T t	4 984	4 336	5 311	4 869	5 531	4 891	5 522	4 586	5 619	4 784	50 425
M t	623,0	542,0	663,9	608,1	691,4	611,4	690,3	573,3	701,9	598,0	630,31

Deux résultats manifestement aberrants, à recalculer =

- Bloc III - T 10 n'a que 15 poquets récoltés/30 semés
- Bloc IV - T 4 n'a que 19 poquets récoltés/30 semés

43 - Calcul des données aberrantes - Formule de Yates

431 - On admet T 4 = 650 - On calcule T 10 :

$$T_{10} = \frac{(8 \times 5\,574) + (10 \times 4\,551) - 50\,574}{7 \times 9} = 627$$

432 - On admet T 10 = 627 - On calcule T 4 :

$$T_4 = \frac{(8 \times 5\,799) + (10 \times 4\,597) - 50\,551}{7 \times 9} = 664$$

433 - On vérifie T 10 en utilisant T 4 = 664

$$T_{10} = \frac{(8 \times 5\,574) + (10 \times 4\,551) - 50\,588}{63} = 627$$

434 - Nouvelles données

B III T 10 = 627

B IV T 4 = 664

Retirer 2 degrés de liberté à la variation totale.

44 - Analyse de Variance - Rendements en kg/ha

B - T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T B
I	763	518	702	662	782	662	728	610	852	718	6 997
II	552	623	668	633	632	655	843	692	671	633	6 602
III	635	508	582	732	518	538	667	542	852	627	6 201
IV	595	628	700	664	592	610	740	358	788	788	6 463
V	552	438	577	488	598	515	643	557	495	483	5 346
VI	493	602	647	735	738	635	610	632	557	515	6 164
VII	652	482	633	687	853	623	598	568	575	747	6 418
VIII	742	537	802	660	818	653	693	627	825	667	7 024
T t	4 984	4 336	5 311	5 261	5 531	4 891	5 522	4 586	5 615	5 178	51 215
M. t.	623,0	542,0	663,9	657,6	691,4	611,4	690,3	573,3	701,9	647,3	640,19

Moyenne Essai = 640 kg/ha - Coefficient de variation = 15,1 %

Origine Variation	Somme Carrés Ecart	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale (1)	845. 532	77	-	-	-	-
Blocs	199. 707	7	28. 529,6	3,91 ^{XX}	2,17	2,95
Traitements	200. 750	9	22. 307,6	3,00 ^{XX}	2,04	2,72
Résiduelle	445. 075	61	7 296,3	-	-	-

(1) 2 degrés de liberté en moins :

Ecart hautement significatifs entre les blocs et entre les traitements.

45 - Décomposition Orthogonale

Traitements	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Placement Nb	-	Trou	2 T	1 T	2 T	1 T	2 T	1 T	2 T	1 T
Lieu	-	semis	à côté							
Dose	-	-	20	20	40	40	20	20	40	40
Forme	-	-	U	U	U	U	U	U	U	U
Dose	-	10	-	-	-	-	10	10	10	10
Forme	-	PB	-	-	-	-	PH	PH	PH	PH
Effet général	-4	-4	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Effet 10 P	-1	+1	0	0	0	0	0	0	0	0
Effet P (N présent)	0	0	-1	-1	-1	-1	+1	+1	+1	+1
SansP	(Dose N	0	0	-1	-1	+1	+1	0	0	0
	(Place- ment Inter	0	0	-1	+1	-1	+1	0	0	0
AvecP	(Dose N	0	0	0	0	0	0	-1	-1	+1
	(Place- ment Inter	0	0	0	0	0	0	-1	+1	-1

Origine Variation	Somme Carrés Ecart	ddl	Variance	F	
				Calcul	0,05 0,01
Totale	845. 532	77	-	-	- -
Blocs	199. 707	7	28. 529,6	3,91	XX 2,17 2,95
Traitements	200. 750	9	22. 305,6	3,06	XX 2,10 2,82
Effet général N	66. 557,0	1	66. 557,0	9,12	XX 4,00 7,08
Effet 10 P (Trou semis)	26. 244,0	1	26. 244,0	3,60	4,00 7,08
Effet P (N présent)	135,1	1	135,1	1	4,00 7,08
Sans P) Dose N	703,1	1	703,1	1	4,00 7,08
) Placement	14. 878,1	1	14. 878,1	2,04
Inter	10. 878,1	1	10. 878,1	1,49	4,00 7,08
Avec P Dose N	14. 663,3	1	14. 663,3	2,01	4,00 7,08
Placement	58. 910,3	1	58. 910,3	8,07	XX 4,00 7,08
Inter	7. 781,3	1	7. 781,3	#1	4,00 7,08
Erreur résiduelle	445. 075	61	7. 296,3	-	- -

46 - Interprétation des Résultats

Effet général N hautement significatif (supplément de 70 kg/ha en moyenne).

En présence de P (sous forme de Phosphal), le placement est hautement significatif :
) 2 trous : 696 kg/ha
) 1 trou : 610 kg/ha.

KAE/SOR/61/2

1961 - 1962 - Essai V

Sorgho Samba Souki

FORME DE L'AZOTE = UREE x SULFATE

K A E D I

Sorgho

Décrué

Oualo

I - OBJET

Les engrais azotés ont provoqué à plusieurs reprises des augmentations importantes de rendements. Devant le coût très élevé des transports dans le prix de revient des engrais, on recherche la forme d'application la plus économique et la plus productive à raison de 20 kg/ha d'azote.

L'engrais est appliqué dans un trou profond d'environ vingt centimètres et situé à vingt centimètres du trou contenant les semences - L'engrais sera recouvert de sable.

II - TRAITEMENTS

T 1 - Témoin

- T 2 - 20 N sous forme de 45 kg/ha de Perlurée.

T 3 - 20 N sous forme de 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.

III - REALISATION

Blocs de Fisher - 3 Objets - 10 Répétitions - 3 lignes de bordure aux extrémités de l'essai.

Variété Samba Souki - semis 1 m x 1 m - Démariage à 3 plants/poquet.

Parcelle élémentaire : 22 m x 3 m = 66 m².

Récolte séparée :) 1ère et 3ème ligne de chaque parcelle (20 m).
) ligne centrale récoltés plant par plant (20 m).

IV - RESULTATS41 - Résultats bruts411 - Récolte de la ligne centrale (20 m 2 x 10 répétitions)

Traitements	T	U	S
Nombre poquets récoltés	194	199	192
Nombre panicules	489	488	478
Poids grain (kg)	8,64	10,60	11,24
Poids panicule (kg)	11,13	13,54	14,23

412 - Récolte des 10 plants centraux de la ligne centrale
(10 m² x 10)

Traitements	T	U	S
Taille moyenne (cm)	153,0	154,3	154,8
Nombre panicules	246	246	254
Poids grain (kg)	4,60	5,47	6,08
Poids panicule (kg)	5,91	6,91	7,75

42 - Tableau des Rendements en kg/ha (Parcelle utile de 10 m²)

B / T	T e	U R	S A	T B
I	300	480	675	1 455
II	555	485	460	1 500
III	365	395	535	1 295
IV	385	445	585	1 415
V	550	650	895	2 095
VI	655	575	405	1 635
VII	400	435	415	1 250
VIII	355	395	645	1 395
IX	469	990	905	2 360
X	570	615	355	1 740
T t	4 600	5 465	6 075	16 140
M t	460,0	546,5	607,5	538,0

Moyenne Essai : 538/kg/ha - Coefficient de Variation : 24,4 %

43 - Tableau d'analyse de la Variance

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	807. 230	29	-	-	-	-
Blocs	388. 097	9	43. 122	2,51 ^x	2,46	3,60
Traitements	109. 865	2	54. 933	3,20	3,55	6,01
Résiduelle	309. 268	18	17. 182	-	-	-

Ecarts significatifs entre les blocs -

Les écarts entre traitements ne sont pas suffisants pour être significatifs : d'où pas de différence ni entre les doses ni entre les formes (surtout avec un faible rendement moyen et un grand coefficient de variation).

44 - Comparaison des essais 60/2 et 61/2

Campagne =	1960 - 61	1961 - 62
Ecarts entre Doses (0 - 20 N)	H S	N S
Ecart entre Formes	N S	H S
Apport supplémentaire 20 unités	380 kg/ha	(117 kg/ha)
Apport kg/ha par unité	19 kg	(6 kg)
Coefficient de variation	11,4 %	24,4 %

KAE/SOR/61/2

1961 - 1962 - ESSAI I

Sorgho Samba Souki

ESSAI DE LUTTE CONTRE LES PARASITES

K A E D I

Sorgho

Décrue

Oualo

I - OBJET

De nombreuses observations ont relevé l'influence favorable des essais précoces car les rendements du sorgho de décrue, mais aussi l'importance des dégâts due aux champignons sur les semences et aux gryllides sur les jeunes pousses.

Nous allons donc procéder à l'étude de divers fongicides-insecticides susceptibles d'assurer la protection des plants plus particulièrement à la levée, en présence ou en absence d'un poudrage destiné à lutter principalement contre les grillons (à la place des appâts empoisonnés de 60/3).

II - TRAITEMENTS

21 - Traitements principaux :

- P = Poudrage à base d'un mélange d'acricide et de Paraphène à la dose de 25 kg/ha du mélange à chaque traitement. Le premier passage a lieu le jour du semis, les poudrages suivants suivant nécessité.
- T = Témoin sans poudrage.

22 - Traitements secondaires :

- 1 - Procithio - Aldrin (Thirame 0,25 et Aldrin 0,25) à la dose de 3 ‰.
- 2 - Thirame 0,50 + Aldrin 0,40 à la dose de 3 ‰
- 3 - Thirame 0,50 + Thimet 0,44 à la dose de 3 ‰
- 4 - Thirame 0,50 + Dioldrin 0,50 à la dose de 3 ‰
- 5 - Témoin sans traitement.

III - REALISATION

Blocs de Fisher à parcelles subdivisées - 8 répétitions - 10 parcelles par bloc. Parcelle élémentaire : 10 m × 3 m = 30 m² séparée par 1 allée plantée de 1 m. Variété Samba - Souki. Semis 1 m × 1 m Démariage à 3 plants/poquet. Semis précoce (22/11/61).

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (30 m2 x 8 répétitions)

Traitements	T					P				
Sous - Traitements	1	2	3	4	5	1	2	3	4	6
Nombre Poquets récoltés	230	230	222	219	212	223	222	218	224	214
Nombre Panicules	554	548	504	507	431	573	518	527	544	473
Poids grain (kg)	10,41	10,06	9,22	9,51	8,81	10,35	9,22	10,20	9,73	9,11
Poids panicules (kg)	14,21	13,54	13,01	12,69	11,95	14,11	12,43	13,63	13,13	12,12

42 - Analyse de Variance - Rendement en kg/ha

T / B	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Te
1	618	405	432	410	415	432	333	423	3 468
2	563	433	422	352	432	432	315	405	3 354
T 3	393	490	468	330	375	463	272	280	3 071
4	505	403	418	380	367	467	297	332	3 169
5	502	463	372	363	363	332	317	245	2 937
Tot	2 581	2 174	2 112	1 835	1 952	2 126	1 534	1 685	15 999
1	402	422	658	447	335	387	450	350	3 451
2	435	455	418	332	403	348	417	265	3 072
P 3	452	422	578	415	382	442	413	290	3 399
4	515	387	458	410	357	400	385	332	3 244
5	480	370	483	313	397	378	357	258	3 036
Tot	2 284	2 056	2 595	1 917	1 873	1 960	2 022	1 495	16 202
T B	4 865	4 230	4 707	3 752	3 825	4 086	3 556	3 180	32 201

- Rendement Moyen de l'essai = 403 kg/ha - Coefficient de Variation = 11,8 %

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
<u>Parcelles initiales</u>	-	-	-	-	-	-
Totale	291 517	15	-	-	-	-
Blôcs	226 499	7	32 357,0	3,51	3,79	7,00
Traitements	515	1	515,0	1	5,59	12,25
Erreurs	64 503	7	9 214,7	-	-	-
<u>Parcelles élémentaires</u>	-	-	-	-	-	-
Totale	457 906	79	-	-	-	-
Parcelles initiales	291 517	15	-	-	-	-
Sous-traitements	28 085	4	7 021,3	3,12 ^x	2,54	3,69
Inter T x t	12 161	4	3 040,3	1,35	2,54	3,69
Erreur b	126 143	56	2 252,6	-	-	-

- Ecartés significatifs entre les sous-traitements.

43 - Comparaisons des Moyennes des sous-traitements - Test de Duncan

Classement des Moyennes dans l'ordre croissant (kg/ha)

Ordre Moyenne	$\frac{1}{x_1}$	$\frac{2}{x_2}$	$\frac{3}{x_3}$	$\frac{4}{x_4}$	$\frac{5}{x_5}$
Traitement	T 5	T 4	T 2	T 3	T 1
Valeur Moyenne	373,31	400,81	401,63	404,38	432,44

Tableau de Comparaison des Moyennes

Moyennes		\bar{x}_5	\bar{x}_4	\bar{x}_3	\bar{x}_2
		432,44	404,38	401,63	400,81
\bar{x}_1	373,31	59,13	31,07	28,32	27,50
\bar{x}_2	400,81	31,63	3,57	0,82	
\bar{x}_3	401,63	30,81	2,75		
\bar{x}_4	404,38	28,06			

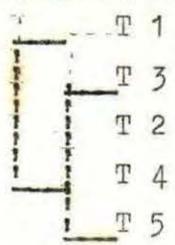
Valeurs critiques (Tableau de Duncan) et plus Courtes Etendues (Calcul).

avec) 56 degrés de liberté (Q_i) et 8 blocs
) Variance de la moyenne = 16, 7 802

P = 0,05	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5
	2,829	2,976	3,073	3,143
P = 0,01	R_2	R_3	R_4	R_5
	17,47	49,94	51,57	52,74
P = 0,01	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5
	3,762	3,922	4,031	4,111
P = 0,01	R	R	R	R
	63,13	65,81	67,64	68,98

T	T 1	T 3	T 2	T 4
T 5	S	-	-	-
T 4	-	-	-	-
T 2	-	-	-	-
T 3	-	-	-	-

Classification des Traitements



kg/ha

% Témoin

T 1	432	115,8
T 3	404	108,3
T 2	402	107,8
T 4	401	107,5
T 5	373	100,0

Interprétation des Résultats

Un seul résultat significatif : le traitement T 1 (Procithio Aldrin à 3 ‰) est supérieur au traitement T 5 (Témoin sans traitement).

44 - Analyse de variance, Nombre de panicules récoltés

T / B	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	T e	
T	1	72	62	76	74	65	60	70	75	554
	2	61	64	75	67	69	64	74	76	548
	3	55	67	72	55	65	71	50	69	504
	4	70	73	60	68	61	50	61	64	507
	5	55	58	61	54	57	42	57	47	431
	Tot	313	324	344	318	317	287	310	331	2 544
P	1	72	70	77	72	86	73	63	60	573
	2	77	60	61	68	49	77	68	58	518
	3	52	66	64	75	66	76	63	65	527
	4	69	72	62	71	65	69	71	65	544
	5	71	66	56	55	61	70	60	34	473
	tot	341	334	320	341	327	365	325	282	2 635
T B		654	658	664	659	644	652	635	613	5 179

Nombre Moyen Panicules 64,7 panicules/30 m² - Coefficient de Variation : 11,3 ‰

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
<u>Parcelles initiales</u>	-	-	-	-	-	-
Totale	1 273	15	-	-	-	-
Blocs	193	7	27,6	1	3,79	7,00
Traitements	103	1	103,0	1	5,59	12,25
Erreur a	917	7	139,6	-	-	-

<u>Parcelles Elémentaires</u>	-	-	-	-	-	-
Totale	6 147	79	-	-	-	-
Parcelles initiales	1 273	15	-	-	-	-
Sous-traitements	1 678	4	419,3	7,86 ^{XX}	2,54	3,69
Inter T x t	205	4	51,3	1	2,54	3,69
Erreur b	2 991	56	53,4	-	-	-

Ecarts hautement significatifs entre les sous-traitements.

45 - Comparaison des Moyennes des sous-traitements deux à deux

Test de Duncan

Classement des Moyennes dans l'ordre croissant (Nb Panicules)

Ordre Moyenne	$\frac{1}{x_1}$	$\frac{2}{x_2}$	$\frac{3}{x_3}$	$\frac{4}{x_4}$	$\frac{5}{x_5}$
Traitement	T 5	T 4	T 3	T 2	T 1
Valeur Moyenne	56,50	64,44	65,69	66,63	70,44

Tableau de comparaison des Moyennes

Moyennes	\bar{x}_5	\bar{x}_4	\bar{x}_3	\bar{x}_2
	70,44	66,63	65,69	64,44
\bar{x}_1	56,50	13,94	10,13	9,19
\bar{x}_2	64,44	6,00	2,19	1,25
\bar{x}_3	65,69	4,75	0,94	
\bar{x}_4	66,63	3,81		

Valeurs critiques (Tables de Duncan) et plus Courtes Etendues (Calcul)

avec } 56 degrés de liberté (Q1) et 8 blocs
variance de la moyenne = 2, 5 836

P = 0,05	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5
	2,829	2,976	3,073	3,143
P = 0,01	R 2	R 3	R 4	R 5
	7,31	7,69	7,94	8,12
P = 0,01	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5
	3,762	3,922	4,031	4,111
P = 0,01	R 2	R 3	R 4	R 5
	9,72	10,13	10,41	10,62

T	T 1	T 2	T 4	T 3
T 5	NS	S	S	S
T 3	-	-	-	-
T 4	-	-	-	-
T 2	-	-	-	-

Classification des Traitements
(10 000 poquets/ha)

T 1
T 2
T 4
T 3
T 5

Nb Moyen
Panicules

70,44
66,63
65,69
64,44
56,50

Panicule
ha

23 480
22 210
21,897
21 480
18 833

% Témoin

124,7
117,9
116,3
114,1
100,0

Interprétation des Résultats

Ecart hautement significatif entre T 1 (Procithio Aldrin à 3 %) et T 5 (sans Traitement) : le traitement agit donc favorablement sur le rendement (significatif) et sur le nombre de panicules (hautement significatif) - Autrement dit, le traitement insecticide-fongicide accroît le nombre des panicules et leur poids moyen

Ecarts significatifs entre T 2, T 4 et T 3 et T 5 : les trois autres traitements montrent un nombre de panicules supérieur à celui sans traitement. Si les rendements sont trop faibles pour s'en rendre compte, il y a malgré tout une action favorable du traitement des semences, quelque soit le Produit employé.

C A M P A G N E O U A L O 1962 - 1963

K A E D I - Sorgho - Décrue - Oualo

I - DOCUMENTS DE CAMPAGNE

- Lettres dactylographiées n° 613/FS et 712/FS de Mr. SILVESTRE à Mr. REYNARD
- Lettre manuscrite n° 924/FS du 31/10/1962 de Mr. BONO à Mr. REYNARD.
- Protocoles dactylographiés de K1 - K2 - K3 - K4 - K5 - K6 - Secteur Fleuve.
- Dossiers manuscrits : Observations - résultats REYNARD -
- Rapport d'activité - Convention Tripartite : Sénégal, Mauritanie, France - Exercice 62 - 63 - Deux tomes.

II - ESSAIS DANS LE OUALO

- | | |
|--|-------------------------------|
| K1 - Techniques Culturelles après la crue | cf KAE/Sor/62/1 |
| K2 - Modes de placement de l'azote - | cf KAE/Sor/T2/2 |
| K3 - Redressement du niveau de fertilité des sols | cf KAE/Sor/T2/3 |
| K4 - Densité de peuplement sorgho de décrue- | cf KAE/Sor/62/4 |
| K5 - Produits fongicides contre le charbon - | cf KAE/Sor/62/5 -
2 essais |
| K6 - Produits Insecticides à la levée. | cf KAE/Sor/62/6 |
| K7 - Collection testée régionale de sorghos - | |
| K8 - Collection testée de sorghos Tenguerté | |
| K9 - Collection testée locale | |
| K10- Collection testée de sorghos Samba - Souki | |
| K11- Collection testée de sorghos hybrides | |
| K12- Maïs hybrides | |
| K13 -Etude de densité pour une variété rampante de Niébé tardif | |
| K14 - Collection testée de Niébé | |
| K15 - Parcelles d'observation de deux Phaseolus | |
| K16 - Parcelles d'observation de deux Doliques | |
| K17 - Parcelle d'observation de Phaseolus Lathyroïdes - | |
| K18 - Essai de Densité variété Rampante de Niébé tardif à Boghé. | |

III - CLASSIFICATION DES ESSAIS TECHNIQUES CULTURALES

Identification	kg/ha Essai	Coefficient Variation	Rendements kg/ha. des traitements			
			0 - 399	900 - 699	700 - 999	Sup 1000
KAE/SOR/62/1	697	26,4 %	-	3/6	3/6	-
KAE/SOR/62/2	998	14,5 %	-	3/6	-	3/6
KAE/SOR/62/3	783	16,9 %	-	4/10	5/10	1/10
KAE/SOR/62/4	671	24,0 %	1/3	2/3	-	-
KAE/SOR/62/51	1 023	10,6 %	-	-	3/6	3/6
KAE/SOR/62/52	948	12,7 %	-	-	4/6	2/6
KAE/SOR/62/6	-	-	-	-	-	-

I - OBJET

Certains cultivateurs, tout en sachant que la date de semis est importante, préfèrent attendre un peu et faire un sarclo - binage (en général manuel - parfois avec un ane ou un cheval) avant le semis. D'où l'intérêt d'étudier l'influence de deux façons culturales, manuelle ou mécanique, réalisées avant ou après le semis.

Après le retrait des eaux, le terrain est plus rapidement apte à recevoir une façon manuelle qu'une façon mécanique. Aussi, pour juger de l'effet propre de la façon mécanique, il convient de la comparer non seulement à une façon manuelle réalisée au meilleur moment (c'est-à-dire aussitôt que possible) mais également à la même façon réalisée à la même date que la façon mécanique (donc avec un certain retard).

II - TRAITEMENTS

- 1 - Semis précoce suivi immédiatement d'un binage manuel
- 2 - Semis précoce suivi d'un passage d'un canadien quand c'est possible
- 3 - Semis précoce et binage manuel le même jour que le canadien de traitement de traitement 2.
- 4 - Binage manuel suivi par le semis
- 5 - Binage au canadien suivi par le semis
- 6 - Binage manuel le même jour que le canadien de traitement 4 et semis.

III - REALISATION

Blocs de Fisher - 8 répétitions - 6 objets -

Parcelle totale = 6m x 12m = 72 m² - Parcelle utile 4m x 10m = 40 m²

1 ligne de bordure entre parcelles - Une allée de 4 m entre chaque bloc

Variété Samba - Souki - Semis 1 m x 1 m - Démariage à 3 plants/Poquet

Binage manuels dans toutes les parcelles, après les premiers traitements, dès que nécessaire.

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (40 M² x 8)

Traitements	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
Nb Poquets récoltés	273	271	273	284	280	290
Nombre panicules	652	620	620	674	687	688
Poids grain (kg)	24,81	22,68	26,04	19,53	19,60	21,15
Poids panicules (kg)	32,11	29,47	33,58	25,82	25,89	28,00
Poids paille (kg)	96,10	101,50	106,30	93,90	106,10	100,00

42 - Tableau des Rendements en kilogramme/ha. Analyse de Variance

B / T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T B
I	408	881	980	336	330	493	3 428
II	418	454	495	486	363	800	2 616
III	474	516	519	414	279	349	2 551
IV	1 254	404	698	698	563	1 108	4 725
V	935	945	1 071	858	924	875	5 608
VI	1 154	1 019	1 015	703	619	931	5 445
VII	925	818	896	813	978	621	5 051
VIII	636	614	833	575	846	510	4 014
T t	6 204	5 651	6 511	4 883	4 902	5 287	3 343
M t	775,5	706,4	813,9	610,4	612,8	660,9	696,63

Rendement Moyen Essai = 697 kg/ha - Coefficient de variation : 26,4 %

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	3. 148. 963	47	-	-	-	-
Blocs	1. 731. 312	7	247. 330	7,65 ^{xx}	2,29	3,20
Traitements	286. 528	5	57. 306	1,77	2,49	3,60
Résiduelle	1. 131. 123	35	32. 318	-	-	-

43 - Interprétation statistique

Des écarts hautement significatifs entre les blocs, une variance très élevés, un rendement moyen culminant à 700 kg/ha, cet essai n'est pas exploitable sur le plan statistique.

KAE/SOR/62/2
1962 - 1963 - Essai K2
Variété Samba - Souki

MODE DE PLACEMENT DE L'AZOTE

K A E D I
Sorgho
Décru
Qualo

I - OBJET

Epandu à la volée terrain encore boueux après la crue, l'azote ne marque pas, alors que placé au trou à côté du trou de semis, il marque de façon très intéressante. Cependant ce mode de placement risque de se heurter très rapidement à une impossibilité matérielle d'effectuer en même temps un semis précoce et un épandage d'engrais avant le semis.

L'engrais sera constitué par de la perlurée appliquée à 80 kg/ha (36 unités) en espérant que cette dose sera assez forte pour se faire remarquer (20 unités N très favorables en 1960, sans écart statistique suffisant en 1961). L'application d'engrais aura lieu aussitôt après le semis. Les sillons seront faits à la main, comme les trous : ils seront refermés après l'application d'engrais.

II - TRAITEMENTS

- 1 - Témoin sans engrais, mais avec 2 trous de 20 cm de profondeur, situés à 10 cm de part et d'autre du plant : témoin de T 2.
- 2 - Engrais dans 2 trous (4 g par trou)
- 3 - Placement dans un sillon de 20 cm de profondeur, situé à 20 cm de chaque ligne de plants d'un même côté (96 g par ligne)
- 4 - Témoin du Traitement 3, avec sillon sans engrais
- 5 - Placement dans un sillon de 20 cm de profondeur situé au milieu de l'interligne (96 g par ligne)
- 6 - Témoin du traitement 5, avec sillon sans engrais.

III - REALISATION

Blocs de Fisher - 5 Répétitions - 6 Objets - Allées de 1 m entre parcelles totales.
Parcelle totale : 5 m x 12 m = 60 m² - Parcelle utile : 3 m x 10 m = 30m².
Variété Samba - Souki - semis 1 m x 1 m - Démariage à 3 plants (poquet).

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (30 m² x 5 Répétitions)

Traitements	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
Nombre Poquets récoltés	134	131	143	132	133	120
Nombre Panicules	305	356	367	309	327	244
Poids grain (kg)	9,91	20,91	16,49	9,08	23,70	9,74
Poids panicules (kg)	12,27	26,42	20,76	11,80	28,92	12,27
Poids Paille (kg)	49,10	53,90	62,30	56,10	68,10	49,70

42 - Rendements en kilogramme/ha - Analyse de variance

B / T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T B
I	813	1 883	1 338	923	1 685	900	7 542
II	710	1 138	1 007	617	1 642	712	5 826
III	690	1 400	993	493	1 938	600	6 114
IV	537	1 385	1 173	532	1 462	533	5 622
V	552	1 162	985	460	1 173	502	4 834
T t	3 302	6 968	5 496	3 025	7 900	3 247	29 938
M.t	660,4	1 393,6	1 099,2	605,0	1 580,0	649,4	997,93

Moyenne-Essai : 998 kg/ha Coefficient de Variation : 14,5 %

Origine Variation	Somme Carrés Ecarts	ddl	Variance	Calcul	F	0,05	0,01
Totale	5. 551. 746	29	-	-	-	-	-
Blocs	653. 785	4	163. 446	7,77 ^{xx}	2,87	4,43	
Traitements	4. 477. 048	5	895. 410	42,55 ^{xx}	2,71	4,10	
Erreur	420. 913	20	21. 046	-	-	-	-

Ecarts hautement significatifs entre les blocs et entre les traitements

43 - Décomposition Orthogonale

N° Traitement	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	Carrés des Exposants
Dose Azote	0	N	N	0	N	0	
Placement	2 Trous	2 Trous	Sillon20	Sillon20	Sillon50	Sillon50	
Efficacité Azote	- 1	+ 1	+ 1	- 1	+ 1	- 1	6
Placement sans N	-	-	-	-	-	-	-
- Trou vs sillons	- 2	-	-	+ 1	-	+ 1	6
- Sillon 50 vs sillons	-	-	-	- 1	-	+ 1	2
Placement avec N	-	-	-	-	-	-	-
- Trou vs sillons	-	- 2	+ 1	-	+ 1	-	6
- Sillon-50 vs sillon	-	-	- 1	-	+ 1	-	2

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Total	5.551.746	29	-	-	-	-
Blocs	653.785	4	163.446	7,77 ^{XX}	2,87	4,43
Traitements =	4.471.048	5	895.410	42,55 ^{XX}	2,71	4,10
- Efficacité Azote	3.880.803,33	1	3.880.803,33	184,40 ^{XX}	4,35	8,10
- Placement sans N	-	-	-	-	-	-
Trou vs sillons	3.674,13	1	3.674,13	1	4,35	8,10
Sil 50 vs sil 20	4.928,40	1	4.928,40	1	4,35	8,10
- Placement avec N	-	-	-	-	-	-
Trou vs sillons	9.720,00	1	9.720,00	1	4,35	8,10
Sil 50 vs sil 20	577.921,60	1	577.921,60	27,46 ^{XX}	4,35	8,10
Erreur résiduelle	420.913	20	21.046	-	-	-

44. Interprétation des Résultats

Bon essai : } rendement moyen équivalent à la tonne/hectare
 un traitement dépasse les 1.500 kg/ha moins de 15 % de coefficient
 de variation.

Variations hautement significatives entre les blocs, mais n'alternant pas les écarts entre traitements.

L'azote marque de façon hautement significative :

- sans azote : 638 kg/ha ou 100,0 %
- avec 36 unités d'azote : 1 358 kg/ha ou 212,0 %

Autrement dit, chaque unité d'azote apporte un supplément de récolte de 20 kg/ha.

Sans Azote, il n'y a pas de différence entre les modes de placement (trous ou sillons, sillon à 50 cm ou sillon à 20 cm de la ligne de culture).

Par contre, différence hautement significative entre le placement en ligne à 20 cm et celui à 50 cm =

- sillon à 20 cm : 1 059 kg/ha soit 100,0%
- Sillon à 50 cm : 1 580 kg/ha soit 143,8%.

Il y aurait donc une action dépressive de l'azote placé trop près de la ligne de culture = en effet le seul effet physique du sillonnage n'est pas dépressif (sillon ~~nage~~ fait à la main).

KAE/SOR/62/3
 1962 - 1963 - ESSAI K3
 Variété Samba Souki

REDRESSEMENT DU NIVEAU DE FERTILITE
 DES SOLS DE OUALO

K A E D I
 Sorgho
 Décrue
 Oualo

I - OBJET

Devant les faibles rendements obtenus dans les terrains de Oualo, on voudrait essayer de remonter le niveau de fertilité des sols par :

- L'amélioration de sa structure par le travail du sol et le fumier,
- L'élimination de la carence phosphorique par de fortes doses d'engrais phosphatés solubles, les récentes études de JACQUINOT ayant montré que les sols solubles de Kaédi retenaient le phosphore, par absorption sur l'argile ou insolubilisation, jusqu'à une dose équivalente à 200 kg/ha de Phosphate Bicalcique.

II - TRAITEMENTS

21 - Traitements principaux : avant la crue et après les premières pluies :

- 1 - Témoin sans intervention
- 2 - Labour à 15 cm
- 3 - Labour à 15 cm avec enfouissement de fumier (15 T/ha)
- 4 - Labour à 15 cm avec 300 kg/ha de phosphate bicalcique
- 5 - Labour à 15 cm avec 15 T/ha de fumier et 300 kg/ha de phosphate.

22 - Traitements secondaires : Façon culturales :

- a - Sarclo-binage après semis
- b - Sarclo-binage avant semis.

III - REALISATION

SPLIT - PLOT - 3 Répétitions

Parcelles initiales : 6 m x 30 m - Parcelles élémentaires : 6m x 15m

Parcelles utiles : 4 m x 13 m = 52 m²

Samba - Souki : Semis 1 m x 1 m - Démariage à 3 plants/poquet.

IV - RESULTATS

41 - Résultats brut (52 m² x 3 Répétitions)

Traitements	1		2		3		4		5	
Sous-Traitements	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Nb poquets récoltés	127	143	144	137	138	143	146	144	146	149
Nb panicules	263	332	357	329	328	341	361	358	355	343
Poids panicules	7,31	9,48	5,75	13,89	0,89	10,25	3,55	14,55	12,87	13,69
Poids panicules (kg)	10,45	13,31	20,46	18,24	15,53	13,60	18,04	18,94	17,41	17,65

42 - Rendement au kilogrammes/ha - Analyse de Variance

T	1		2		3		4		5		T _B
B	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
I	406	667	613	581	572	647	596	733	554	571	5 940
II	279	408	303	1 021	545	727	1 069	1 021	775	1 056	8 208
III	721	748	1 113	1 069	973	597	940	1 043	1 145	1 006	9 355
T e	1 406	1 823	3 029	2 671	2 094	1 971	2 605	2 797	2 474	2 633	-
M e	469	608	1 010	890	698	657	868	932	825	878	-
T t	3 229		5 700		4 065		5 402		5 107		23 503
M t	538		950		678		900		851		783,43

Rendement Moyen Essai = 783 kg/ha CV (Parcelles initiales) : 28,8 %
 CV (Parcelles élémentaires) : 16,9 %

Origine Variation	Somme Carrés Ecarts	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
<u>Parcelles Initiales</u>	-	-	-	-	-	-
Variation total	1. 715. 791	14	-	-	-	-
Effet Blocs	604. 055	2	302. 027,5	5,92 ^x	4,46	8,65
Effet Traitements	704. 253	4	176. 063,3	3,45	3,84	7,01
Erreur a	408. 483	8	51. 060,4	-	-	-
<u>Parcelles élémentaires</u>	-	-	-	-	-	-
Variation Total	1. 955. 247	29	-	-	-	-
Parcelles Initiales	1. 716. 791	14	-	-	-	-
Sous - Traitements	2. 745	1	2. 745,0	1	4,96	10,04
Interaction T x t	60. 476	4	15. 119,0	1	3,48	5,99
Erreur b	175. 235	10	17. 523,5	-	-	-

43 - Interprétation des Résultats

Le résultat T1 a B II semble aberrant (279 kg/ha) : en fait, si on le calcul avec la formule de Yates pour un split - plot, on trouve $x_m = 264$. Nous avons donc gardé cette donnée.

Ecart significative seulement entre les blocs..La variabilité de l'essai (coefficient de variation de 28,8 %) ne permet pas de faire apparaître des différences significatives entre les traitements principaux (pourtant assez éloignés comme T2 avec 950 kg/ha et le témoin avec 538 kg/ha) c'est un essai à refaire, avec plus de répétitions (au moins 8) et sans subdivision de parcelles.

Le coefficient de variation est meilleur pour les sous-traitements 16,9 %. Pas d'écart significatif entre les deux interventions : binage avant le semis (b = 21/11/62 - 793 kg/ha) et binage après semis (a = 10/12/62 - juste au démariage - 774 kg/ha) mais en respectant la même date de semis (22/11/62).

Une parcelle X avait été ajoutés en bout d'essai : sous - solage à 0,20 m de profondeur et à 0,30 - 0,35 m d'écartement par une charrue ARARA équipée d'un soc sous - moteur et tirée par un cheval. Les rendements sont très proches du traitement 2, mais répétition :

)	X a =	1 035 kg/ha
)	X b =	795 kg/ha.

KAE/SOR/62/4

1962 - 1963 - ESSAI K4, DENSITE DE PEUPEMENT DU SORGHO DE DECRUE

Variété Samba Souki

K A E D I

Sorgho

Décrue

Oualo

I - OBJET

Déterminer, dans les conditions traditionnelles de culture de décrue, et plus particulièrement sans apport d'engrais, la meilleure densité de peuplement du sorgho.

II - TRAITEMENTS

- 1 - 1 m 20 × 1 m 20 soit 6 944 poquets/ha ou 20 832 pieds/ha
 2 - 0 m 80 × 0 m 80 soit 15 625 poquets/ha ou 46 875 pieds/ha
 3 - 0 m 60 × 0 m 60 soit 27 770 poquets/ha ou 83 310 pieds/ha.

III - REALISATION

Blocs de Fisher - 6 Répétitions

Parcelles utiles = 4,80 × 9,60 m, plus 2 lignes de bordures

Parcelles totales : 1/ 9,60 m × 14,40 m
 2/ 7,80 m × 12,80 m
 3/ 7,20 m × 12,00 m.

Les parcelles totales étant de dimensions différentes, on procède au piquetage de l'essai en partant des parcelles utiles : on laisse entre les parcelles utiles d'un même bloc une distance de 4 m, entre les parcelles utiles de deux blocs une distance de 4,80 m, afin de ménager des lignes de bordure variété samba souki - semis à densité voulue - Démariage à 3 pieds/poquet.

Binage aussitôt après le semis, qui a obligé l'expérimentateur à faire déboucher tous les trous de semis à des mottes qui roulent au cours du binage.

IV - RESULTATS41 - Résultats bruts (46,08 m² × 6 Répétitions)

Traitements	1	2	3
Nombre poquets récoltés	189	396	640
Nombre panicules	431	984	1 079
Poids grain (kg)	17,42	13,04	8,57
Poids panicules (kg)	22,54	17,59	12,23
Poids pailles (kg)	76,70	100,60	102,60

42 - Analyse de Variance - Rendements en kilogrammes/ha

B / T	1	2	3	T _B
I	411	297	183	891
II	417	264	173	854
III	425	265	156	846
IV	398	307	213	918
V	1 248	973	488	2 709
VI	881	723	647	2 251
T t	3 780	2 829	1 860	8 469
M t	630,0	471,5	310,0	470,5

Moyenne Essai : 471 kg/ha - Coefficient de variation = 24,0 %

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	1.612.552	17	-	-	-	-
Blocs	1.177.775	5	235.555,0	18,46 ^{XX}	3,33	5,64
Traitements	307.209	2	153.604,5	12,04 ^{XX}	4,10	7,56
Résiduelle	127.568	10	12.756,8	-	-	-

43 - Décomposition Orthogonale

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	1.612.552	17	-	-	-	-
Blocs	1.177.775	5	235.555,0	18,46 ^{XX}	3,33	5,64
Traitements	307.209	2	153.604,5	12,04 ^{XX}	4,10	7,56
D1 vs D2 D3	228.962,25	1	228.962,25	17,55 ^{XX}	4,96	10,04
D2 vs D3	78.246,75	1	78.246,75	6,13 ^{XX}	4,96	10,04
Résiduelle	127.568	10	12.756,8	-	-	-

44 - Interprétation des Résultats

A un niveau nul de fumure minérale, les rendements décroissent quand on accroît la densité de peuplement. Quand on passe de 1 m 20 × 1 m 20 à 0,60 × 0,60 m, il y a une chute de 320 kg/ha soit 51 % du témoin (1,20 × 1,20). Notons les écarts hautement significatifs entre les blocs et le coefficient de variation élevé (24 %). Cet essai serait à refaire avec divers niveaux de fumures minérales.

I - OBJET

Détermination du meilleur produit fongicide pour traiter des semences de sorgho contaminées artificiellement par le charbon :

- Vérifier l'état des grains : éliminer les grains cassés
- Contrôle de l'état germinatif : éliminer tout échantillon germant à moins de 95 %.

12 - Obtention des spores :

Utiliser des spores issues de panicules charbonnées récoltées à la moisson précédente - Ecraser les grains charbonnés avec précaution, tamiser la poudre pour éliminer les enveloppes des grains et la fausse membrane (ne pas se servir d'une toile métallique).

13 - Préparation des semences :

Mélange des grains de sorgho et des spores de charbon à la dose de 0,8 g de spores pour 1 kg de grains, dans un récipient en verre ayant une capacité triple du volume occupé par les grains, agiter pour rendre homogène, vérifier la répartition des spores au microscope. Prévoir 1,5 kg de semences contaminées.

14 - Traitement des semences :

Traiter dans la semaine qui précède le semis, par poudrage. Peser 300 g de sorgho contaminé et ajouter la quantité de poudre fongicide recommandée. Effectuer le mélange dans un flacon en verre de 250 ml - Agiter pendant 3 minutes. Prévoir 300 g de semences pour chaque traitement (2 fois 6 Répétitions).

II - TRAITEMENTS

- 1 - Poudre à 75 % de captane ("Orthocide 75 seed protectant") à raison de 250 mg de poudre pour 100 g de sorgho.
- 2 - Poudre à 80 % de Procithio à raison de 350 g de poudre pour 100 g de sorgho.
- 3 - Poudre à 5,7 % de Méthyl - Hydroxi-quinoléate de Mercure (à 3,2 % de mercure - métal) - ("Ortho L. M. Seed Protectant Dry") à raison de 65 mg de poudre pour 100 g de sorgho. Attention à ne pas dépasser la dose prescrite (Phyto toxicité).
- 4 - Poudre à 1,5 % de mercure en combinaison du silicate de Méthoxyéthyl mercure (Morcoran) à raison de 200 mg de poudre pour 100 g de semences.
- 5 - Semences contaminés sans traitement fongicide.
- 6 - Semences non contaminés artificiellement et sans traitement fongicide.

III - REALISATION

Carré Latin - 6 Traitements - 6 Répétitions - 2 essais Fongicides
 - Parcelles 5 m x 5 m = 25 m². Carré de 30 m x 30 m - 1 ligne de bordure au-
 tour du carré.

Variété Samba - Souki. Semis 1 m x 1 m - Démariage à 3 plants/Poquet.

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (25 m² x 6 répétitions)

Traitements	Carré 62 / 51,						Carré 62 / 52,					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Nb poquets récoltés :	147	139	142	138	145	138	142	145	142	141	138	136
Nb panicules	377	318	339	295	312	304	357	362	352	322	313	275
Poids grain kg	16,41	16,04	16,25	14,70	14,83	12,51	14,84	15,43	15,47	14,56	12,81	12,35
Poids panicules kg	21,31	20,94	20,87	19,73	19,52	17,92	20,21	20,13	19,93	18,90	16,54	16,35
Nb panicules Charbon	-	-	2	-	-	3	-	1	1	-	-	3

42 - Etude du premier Carré 62/51

421 - Rendements en kilogramme/hectare

B / T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 6
I	1 180	1 122	1 000	1 080	822	848	6 052
II	950	940	824	978	964	988	5 644
III	1 040	1 284	1 020	908	1 226	886	6 364
IV	1 066	1 116	1 214	968	924	<u>476</u>	5 764
V	1 076	912	1 180	1 000	990	<u>776</u>	5 934
VI	1 252	1 042	1 260	944	1 004	1 030	6 532
T t	6 564	6 416	6 498	5 878	5 930	5 004	36 290
C / L	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	T C
C 1	1 080	1 122	1 000	822	848	1 180	6 052
C 2	950	988	978	824	964	940	5 644
C 3	1 020	1 040	886	908	1 284	1 226	6 364
C 4	924	968	1 116	1 066	1 214	<u>476</u>	5 764
C 5	776	990	1 076	912	1 000	1 180	5 934
C 6	1 042	1 260	1 004	1 030	1 252	944	6 532
T 2	5 792	6 368	6 060	5 562	6 562	5 946	36 290

Donnée soulignée à recalculer

422 - Calcul d'une donnée aberrante - Formule de Yates

Calcul de T 6 B LV =

$$y = \frac{6 (4\ 528 + 5\ 470 + 5\ 288) - 2 \times 35\ 814}{(6 - 1) (6 - 2)}$$

$$y = \frac{20.088}{20} = 1\ 004$$

Retirer un degré de liberté au tableau d'analyse de variance

423 - Tableau de calcul en Kilogramme/ha

B / T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T B
I	1 180	1 122	1 000	1 080	822	848	6 052
II	950	940	824	978	964	988	5 052
III	1 040	1 284	1 020	908	1 226	886	6 364
IV	1 066	1 116	1 214	968	924	1 004	6 292
V	1 076	921	1 180	1 000	990	776	5 934
VI	1 252	1 042	1 260	944	1 004	1 030	6 532
T t	6 564	6 416	6 498	5 878	5 930	5 532	36 818
M-t	1 094,0	1 069,3	1 083,0	979,7	988,3	922,0	1 022,72
C / L	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	T C
C 1	1 080	1 122	1 000	822	848	1 180	6 052
C 2	950	988	978	824	964	940	5 644
C 3	1 020	1 040	886	908	1 284	1 226	6 364
C 4	924	968	1 116	1 066	1 214	1 004	6 292
C 5	776	990	1 076	912	1 000	1 180	5 934
C 6	1 042	1 260	1 004	1 030	1 252	944	6 532
T-1	5 792	6 368	6 060	5 562	6 562	6 474	36 818

Moyenne Essai = 1 023 kg/ha - Coefficient de Variation : 10,6 %

424 - Analyse de Variance

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	587.617	34 (1)	-	-	-	-
Lignes	133.855	5	26.771,0	2,29	2,74	4,17
Colonnes	87.176	5	17.435,2	1,49	2,74	4,17
Traitements	44.407	5	28.881,4	2,47	2,74	4,17
Erreur	222.179	19	11.693,6	-	-	-

(1) un degré de liberté en moins pas d'écart significatif entre les traitements.

43 - Etude du Deuxième Carré 62/52

431 - Rendement en kilogramme/ha

B / T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T B
I	996	1 010	982	734	882	760	5 364
II	892	1 052	1 152	1 128	1 012	958	6 194
III	1 068	1 116	1 120	1 116	1 006	948	6 374
IV	1 122	1 088	976	1 004	876	604	5 670
V	796	938	1 044	946	836	934	5 494
VI	1 060	968	912	894	510	678	5 020
T t	5 934	6 170	6 186	5 822	5 122	4 882	34 116
M t	989,0	1 028,3	1 031,0	970,3	853,7	813,7	947,67
C / L	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	T C
C 1	734	1 010	982	882	760	996	5 364
C 2	892	958	1 128	1 152	1 012	1 052	6 194
C 3	1 120	1 068	948	1 116	1 116	1 006	6 374
C 4	876	1 004	1 088	1 122	976	604	5 670
C 5	934	836	796	938	946	1 044	5 494
C 6	966	912	510	678	1 060	894	5 020
T L	5 522	5 788	5 452	5 888	5 870	5 596	34 116

Moyenne Essai : 948 kg/ha - Coefficient de Variation : 12,7 %.

432 - Analyse de Variance

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	793.060	35	-	-	-	-
Lignes	29.136	5	5.827,2	1	2,71	4,10
Colonnes	219.295	5	43.859,0	3,03 ^x	2,71	4,10
Traitements	254.795	5	50.959,0	3,52 ^x	2,71	4,10
Erreur	289.834	20	14.491,7	-	-	-

Ecarts significatifs entre les colonnes et entre les traitements

433 - Comparaison des Moyennes - Test de Duncan

Classement des traitements dans l'ordre croissant :

Ordre Traitements	1 T 6	2 T 5	3 T 4	4 T 1	5 T 2	6 T 3
Moyenne	$\bar{x} 1$	$\bar{x} 2$	$\bar{x} 3$	$\bar{x} 4$	$\bar{x} 5$	$\bar{x} 6$
Valeur moyenne	813,7	853,7	970,3	989,0	1 028,0	1 031,0

Comparaison des Moyennes

Moyennes	$\bar{x} 6$	$\bar{x} 5$	$\bar{x} 4$	$\bar{x} 3$	$\bar{x} 2$
	1 031,0	1 028,0	1 989,0	970,3	853,7
$\bar{x} 1$	813,7	217,3	214,3	175,3	156,6
$\bar{x} 2$	853,7	177,3	174,3	135,3	116,6
$\bar{x} 3$	970,3	60,7	57,7	18,7	
$\bar{x} 4$	989,0	42,0	39,0		
$\bar{x} 5$	1 028,0	3,0			

Valeur critiques (Tables de Duncan) et plus courtes étendues (calcul)

avec } 20 degrés de liberté
 Variance de la moyenne = 49,145

	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6
P =	2,950	3,097	3,190	3,255	3,303
0,05	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6
	145,0	152,2	156,8	160,0	162,3

	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6
P =	4,024	4,197	4,312	4,395	4,459
0,01	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6
	197,8	206,3	211,9	216,0	219,1

Interprétation des résultats

Traitements	T 3	T 2	T 1	T 4	T 5
T 6	S	S	S	S	-
T 5	S	S	-	-	-
T 4	-	-	-	-	-
T 1	-	-	-	-	-
T 2	-	-	-	-	-

44 - Conclusions

Deux essais (ou plutôt deux répétitions d'un même essai particulièrement intéressants avec de bons rendements et d'excellents coefficients de variation :

- Premier carré latin : 1 023 kg/ha - 10,6 %
- Deuxième carré latin : 948 kg/ha - 12,7 %

Sur le premier, rien n'est significatif

Sur le second, nous avons la disposition suivante des traitements :

	<u>Kg / Ha</u>	<u>% T 6</u>
T 3 = Poudre à 75 % de Captane sur semences contaminées	1 031	126,7
T 2 = Poudre 50 % de Procithio sur semences contaminées	1 028	126,3
T 1 = Poudre à 3,2 % de Mercure Métel semences contaminées	989	121,5
T 4 = Poudre Mercoran sur semences contaminées	970	119,2
T 5 = Pas de traitement sur semences contaminées	854	104,9
T 6 = Pas de traitement et semences normales	814	100,0

Les traitements T 5 et T 6 ne sont pas différents statistiquement : il ne semble pas que la contamination des semences par des spores de charbon ait été efficace puisque nous ne trouvons pas de pieds charbonnés sur T 5 (contre 3 sur T 6) et que le rendement soit équivalent. C'est donc contre une infection naturelle et non artificielle, comme on le voulait, qu'ont lutté les produits fongicides.

Deux groupes de fongicides :

- Capture et Procithio avec 26 % d'amélioration du rendement par rapport au témoin non contaminé et non traité (T 6).
- Les deux poudres à base de mercure avec 19 et 21 % d'amélioration du rendement par rapport à T 6.
- Ces deux groupes ne sont pas significativement différents l'un de l'autre. Le premier est également supérieur au témoin contaminé (T 5) alors que le second ne présente pas un écart suffisant pour être significativement supérieur.

41 - Comptage des Poquets en cours de Végétation

Bloc	Traitements	à la levée 3/12/62	Av. Démar. 17/12/62	10 jours apr. 27/12/62	A la récolte 8/04/63
I	1	0	0	0	0
	2	3	3	0	0
	3	100	100	100	100
	4	100	100	100	100
	5	100	99	99	94
	6	100	100	100	100
II	1	15	55	46	46
	2	37	97	82	76
	3	100	100	100	97
	4	100	100	100	98
	5	100	100	100	99
	6	100	100	100	99
III	1	48	55	49	48
	2	100	100	100	100
	3	100	100	100	99
	4	100	100	100	99
	5	100	95	95	90
	6	100	100	100	99
IV	1	13	93	29	11
	2	36	57	57	42
	3	91	98	98	94
	4	100	100	100	99
	5	97	97	97	93
	6	98	100	100	99
V	1	10	65	35	32
	2	29	59	29	24
	3	99	100	100	100
	4	99	99	99	99
	5	100	98	98	89
	6	100	100	100	100
VI	1	9	64	17	16
	2	14	58	9	9
	3	99	100	100	100
	4	98	98	98	98
	5	100	100	100	96
	6	100	100	100	99

42 - Comptages et Pesées à la Récolte (8/4/63)

B	T	Nb Panicules		Nb Panicules		Poids grain	
		Parcelle	Ha	g	kg/ha	g	kg/ha
I	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	250	25.000	3 720	372	2 785	279
	4	218	21.800	5 065	507	3 475	348
	5	173	17.300	5 040	504	3 810	381
	6	219	21.900	5 035	504	3 720	372
II	1	66	6.600	6 285	629	4 910	491
	2	126	12.600	8 720	872	6 405	641
	3	217	21.700	4 800	480	3 690	369
	4	244	24.400	4 700	470	3 600	360
	5	231	23.100	6 100	610	4 785	479
	6	282	28.200	5 100	510	3 805	381
III	1	58	5.800	6 005	601	4 415	442
	2	226	22.600	4 700	470	3 555	356
	3	215	21.500	5 805	581	4 355	436
	4	223	22.300	5 115	512	3 850	385
	5	188	18.800	6 045	605	4 620	462
	6	251	25.100	8 385	839	6 500	650
IV	1	12	1.200	1 970	197	1 545	155
	2	76	7.600	6 365	637	5 040	504
	3	224	22.400	4 420	442	3 300	330
	4	237	23.700	7 450	745	5 700	570
	5	194	19.400	5 200	520	3 905	391
	6	242	24.200	5 345	535	4 105	411
V	1	44	4.400	6 145	615	4 815	482
	2	26	2.600	4 580	458	3 410	341
	3	275	27.500	8 780	878	6 665	667
	4	236	23.600	4 995	500	3 760	376
	5	183	18.300	5 715	572	4 340	434
	6	246	24.600	4 440	444	3 410	341
	1	16	1.600	2 345	235	1 560	156
	2	99	9.900	1 830	183	1 380	138
	3	221	22.100	4 705	471	3 555	356
	4	237	23.700	4 855	486	3 570	357
	5	209	20.900	5 150	515	3 920	392
	6	238	23.800	4 760	476	3 640	364

43 - Interprétation des résultats

Cet essai n'est utilisable sur le plan statistique, il faudrait en effet :

- soit supprimer les traitements 1 et 2 hétérogènes aux quatre autres ;
- soit supprimer le bloc I où deux parcelles sont nulles mais ceci ne peut se faire avec un carré latin dans lequel la répartition dépend des lignes et des colonnes, donc n'est pas totalement aléatoire.

Le traitement 2 du bloc III est manifestement différent des autres traitements 2 avec 100 % des poquets ayant poussé, on peut admettre raisonnablement que, pour une raison ou une autre, ce traitement n'a pas reçu de sable traité à l'aldrine.

Les traitements 1 et 2 du bloc I n'est pratiquement ^{pas} poussé = la dose d'aldrine (ou la quantité de sable traité) a empêché la germination du sorgho.

Sur les autres blocs, les traitements 1 et 2, malgré une végétation en partie bloquée, en partie retardée, arrivé cependant à donner une certaine production.

Traitement	T 1	T 2
Blocs d'observation	II - III - IV - V - VI	II - IV - V - VI
Surface utile observés	500 m ²	400 m ²
Nombre Poquets récoltés	153	151
Nombre Panicules récoltés	196	327
Poids grain récolté (kg)	17,245	16,235
Poids panicules récoltés (kg)	22,750	21,495
Nombre Poquets/ha	3 060	3 775
Nombre Panicules/ha	3 920	8 175
Panicules/Poquets	1,28	2,17
Poids grain/ha	345 kg	406 kg
Poids panicule/ha	455 kg	537 kg
% grain/Panicule	75,8 %	75,5 %
Poids Moyen grain/poquet	112,7 g	107,5 g
Poids Moyen grain/panicule	88,0 g	49,7 g

Il est intéressant de noter les comportements différents du sorgho aux traitements 1 et 2 : pour des densités et des récoltés équivalentes, nous avons :

- 1,69 fois plus de panicules sur 2 que sur 1
- 1,77 fois plus de grain par panicule sur 1 que sur 2.

Le traitement 1 a donné des panicules moins nombreuses par touffes mais plus grosses. Le traitement 2 lui a réagi en donnant plus de panicules, mais plus petites. Le poids moyen par poquets et le rendement grain sur panicules ne bougent presque pas.

Nous pouvons également comparer entre eux les quatre traitements restants (100 m² x 6 blocs) =

Traitement	T 3	T 4	T 5	T 6
Nombre poquets récolté	589	593	561	596
Nombre panicules récolté	1 402	1 395	1 178	1 478
Poids grain récolté (kg)	24,350	23,955	25,380	25,180
Poids panicules récolté	32,230	32,180	33,250	33,065
Nombre poquets/ha	9 817	9 883	9 350	9 933
Nombre panicules/ha	23 367	23 250	19 963	24 643
Panicules/poquets	2,38	2,35	2,10	2,48
Poids grain/ha	406 kg	399 kg	423 kg	420 kg
Poids panicules/ha	537 kg	536 kg	554 kg	551 kg
% grain/panicule	75,6 %	74,4 %	74,4 %	76,2 %
Poids Moyen grain/poquet	41,3	40,4	45,2	42,2
Poids Moyen grain/panicule	17,4	17,2	21,5	17,0

Ces quatre traitement assez homogènes dans leurs résultats, nous donnent le profil approximatif suivant d'une culture de sorgho produisant 400 kg de grains à l'hectare :

- semis : 10.000 poquets/ha - Démariage : 30.000 pieds/ha
- récolte : 9 746 poquets/ha - 22.723 panicules/ha
- soit: 2,5 % des poquets morts
- en 24,3 % des pieds stériles
- moyenne 2,33 panicules récoltées par touffe.

- Rendements :
 - grains : 412,0 kg/ha
 - panicules : 544,5
 - grains/panicules : 75,7 %

- Poids moyens :
 - grain par poquet : 42,3 g
 - grain par panicule: 18,3 g

Mais nous avons également vu que nous pouvons obtenir, dans des conditions très difficile de levée la même récolte (avec entre parenthèses la comparaison en pourcentage avec les résultats moyens ci-dessus) :

	<u>Traitements 1</u>	<u>Traitements 2</u>
Poquets/ha récolté :	3 060 (31 %)	3 775 (39 %)
Panicules/ha récolté :	3 920 (17 %)	8 175 (36 %)
Poids moyen grain/poquet :	112,7 g (266 %)	107,5 (254 %)
Poids moyen grain panicule :	88 g (481 %)	49,7 (272 %)

Ce qui tendrait à penser, indirectement il est vrai, que le problème de la densité à l'hectare est loin d'être résolu puisque nous obtenons 400 kg/ha de trois façons différentes :

- 1 m 80 × 1 m 80 --- 3 090 poquets/ha à 1,3 plant fertile/poquet
- 1 m 62 × 1 m 62 --- 3 816 poquets/ha à 2,2 plants fertile/poquet
- 1 m 02 × 1 m 02 --- 9 800 poquets/ha à 2,3 plants fertiles/poquet

C A M P A G N E O U A L O 1 9 6 3 - 1 9 6 4

K A E D I - Sorgho - Décrue - Oualo

I - DOCUMENTS DE CAMPAGNE

- Rapport des Recherches de la Section des Cultures Vivrières pour 1963 - 1964 - Cultures de Décrue - SAPIN - Secteur Fleuve - I.R.A.T. (Ronéotypé)
- Protocoles d'essai Kaédi - 63/64 - (Ronéotypés).
- Dossiers manuscrits et dactylographiés : Observations - Résultats -REYNARD.
- Commentaires sur les essais de Relèvement du niveau de Fertilité de sols de Oualo par élimination de la Carence phosphorique - Richard-Toll - Kaédi - 1964-1965.
- Lettre n° 4995/SR/Sol du 24 Septembre 1965.

II - ESSAI DANS LE OUALO

- K1 - Repiquage du sorgho à divers écartements, KAE/SOR/63/1
- K2 - Repiquage du sorgho à diverses densités KAE/SOR/63/2
- K3 - Essai de Modes de placement de l'engrais KAE/SOR/63/3
- K4 - Protection du sorgho à la levée contre les gryllides KAE/SOR/63/4
- K5 - Démariage du sorgho x Engrais azoté KAE/SOR/63/5
- K6 - Produits fongicides contre le charbon du sorgho KAE/SOR/63/6
- K7 - Façons culturales après la crue KAE/SOR/63/7
- K8 - Travail du sol avant et après la crue KAE/SOR/63/8
- K9 - Relèvement du niveau de fertilité KAE/SOR/63/9
- K10- Collection de sorghos locaux -
- K11- Complément d'irrigation pour le sorgho KAE/SOR/63/10
- K12- Multiplication et observations hybride H 4 -
- K14- Collection testée de Niébés -

III - CLASSIFICATION DES ESSAIS TECHNIQUES CULTURALES

Identification	Kg/Ha Essai	Coefficient Variation	Rendements kg/ha des Traitements			
			0 - 399	400-699	700-999	1 000
KAE/SOR/63/1	262	39,1 %	5/6	1/6	-	-
KAE/SOR/63/2	228	31,2 %	13/14	1/14	-	-
KAE/SOR/63/3	721	22,3 %	-	2/5	3/5	-
KAE/SOR/63/4	409	9,1 %	1/4	3/4	-	-
KAE/SOR/63/5	568	14,1 %	-	8/8	-	-
KAE/SOR/63/6	546	12,1 %	-	6/6	-	-
KAE/SOR/63/7	555	-	-	4/4	-	-
KAE/SOR/63/8	459	-	1/6	5/6	-	-
KAE/SOR/63/9	917	23,1 %	-	1/5	2/5	2/5
KAE/SOR/63/10	714	-	-	5/10	5/10	-

KAE/SOR/63/1

1963-1964 - Essai K 1 REPIQUAGE A DIVERS ECARTEMENTS

Samba Souki

KAEDI
Sorgho
Décrue
Oualo

I - OBJET

Le cycle du sorgho de décrue se trouve coïncé entre la date de départ des eaux et le début des vents d'Est desséchants : une année comportant une décrue tardive et une arrivée précoce des vents Est catastrophiques pour la récolte du Oualo. Toute technique qui permettrait d'assurer un développement végétatif complet et une maturation normale serait profitable à la vallée.

On compare le semis traditionnel au repiquage direct dans la boue de plante de sorgho, agés de trente à quarante jours, cultivés à deux écartements différents, avec ou sans apport d'azote.

II - TRAITEMENTS

21 - Trois parcelles principales :

- 1 - Témoin semé 1 m x 1 m, démarré à 3 plants par poquet.
- 2 - Repiquage dans la boue 1 m x 1 m - 3 plants par poquet.
- 3 - Repiquage dans la boue 1 m x 0,50 m - 3 plants par poquet.

22 - Deux traitements secondaires

- a : avec engrais (80 kg/ha de Perlurée) ;
b : sans engrais.

III - REALISATION

Blocs de Fisher avec randomisation des parcelles initiales et distribution de l'engrais suivant une bande perpendiculaire à l'ensemble des parcelles initiales. 8 répétitions prévues, 4 répétitions réalisées à cause de la rapidité de la décrue

- Parcelle élémentaire : 5 m x 12 m = 60 m² - Parcelle utile : 3 m x 10 m = 30 m². Allées de 2 m entre les blocs.

Fumure appliquée après semis à toute la parcelle élémentaire et enfouie à 15 centimètres à la dent sous soleuse tirée par un tracteur au milieu de l'interligne (120 sillons de 12 mètres à 96 grammes d'engrais pour une ligne). Variété : Samba - Souki blanc.

Pépinière : semée 30 à 40 jours avant la date supposée de l'essai : il était prévu 8 640 plants (8 répétitions) et trente pour cent de pertes - 2 arcs de pépinière ensemencés à l'écartement 25 cm entre les lignes et 20 m sur la ligne, à 3 plants par poquet.

Repiquage dans la boue avant le semis traditionnel - Habillage des plants par suppression de l'extrémité des feuilles - Disposition par trois à 20 cm de profondeur. (12 Novembre 1963).

Semis du témoin à 1 m x 1 m, 6 grains par poquet, démarré à 3 plants ensuite. Semences enrobées de fongicide - insecticide.

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (30 m2 x 4)

Traitements	T 1			T 2			T 3		
	a	b	Tot	a	b	Tot	a	b	Tot
Nb poquets récoltés	113	111	224	90	92	182	168	159	327
Nb panicules	251	216	467	181	160	341	208	198	406
Poids grain (kg)	6,175	3,415	9,590	3,285	1,845	5,130	2,095	2,045	4,140
Poids panicules (kg)	9,005	5,270	14,275	5,235	2,745	7,980	3,360	3,485	6,845

42 - Tableau des Rendements en grains en kilogrammes/ha

T	T 1			T 2			T 3			T B
	a	b	tot	a	b	tot	a	b	tot	
B I	(498)	285	783	(142)	(107)	249	(63)	(125)	188	1 220
B II	(457)	(188)	645	(362)	(185)	547	(125)	(73)	198	1 390
B III	(553)	(455)	1008	(392)	(150)	542	(193)	223	416	1 966
B IV	(550)	(210)	760	(200)	(173)	373	(317)	260	577	1 710
T t	2 058	1 138	3 196	1 096	615	1 711	698	681	1 379	6 286
M t	514,50	284,50	199,50	274,00	153,75	213,88	174,50	170,25	172,38	261,92
120 % Mt	617,40	341,40	-	328,80	184,50	-	145,42	204,30	-	314,30
80 % Mt	411,60	227,60	-	227,20	123,00	-	139,60	136,20	-	209,54

- Données entre parenthèses : extérieures à l'intervalle $\pm 20\%$ encadrant la moyenne de l'essai

- Données soulignées : extérieures à l'intervalle $\pm 20\%$ encadrant la moyenne du sous groupe (quatre blocs).

KAE/SOR/T2/6

1962-1963- Essai K6

Variété Samba Souki

PROTECTION DU SORGHO CONTRE LES ATTAQUES D'INSECTES

KAEDI
Sorgho
Décrue
Oualo

I - OBJET

Détermination du meilleur produit et de la meilleure utilisation pour protéger les jeunes plantules de sorgho contre les Gryllidae.

II - TRAITEMENTS

- 1 - Au semis, recouvrir les graines par du sable traité à l'aldrine : mélanger 250 g de poudre à 5 % d'aldrine à la quantité de sable nécessaire au recouvrement de la totalité des poquets d'un arc - Poudrer à la base des plantes après la levée, dès le début des attaques (250 g d'aldrine à 5 % à l'arc) - Poudrer une deuxième fois après le démariage (petite poudreuse à main).
- 2 - Au semis : comme en 1/ - Ne pas poudrer après la levée.
- 3 - Rien au semis à la levée, épandre à la base des touffes un appât à la dieldrine (cf Comticler) à la dose de 400 g par arc. Poudrer comme en 1/ à la levée et au démariage.
- 4 - A la levée : comme en 3/ - Pas de poudrage.
- 5 - Aucun traitement insecticide (sable non traité)
- 6 - Poudrer comme sur 1/ et 3/ à la levée et au démariage. Sable non traité au semis.

III - REALISATION

Carré latin - 6 objets - 6 répétitions -

Parcelle totale : 18 m x 18 m - Parcelle utile : 10 m x 10 m.

Variété samba souki - semences triées (éliminer les grains cassés), testées (éliminer les échantillons germant à moins de 95 %) et traitées au thirame ou T. M. T. D. (avec une formulation à 80 % de T. M. T. D. ou thirame, utilisée 375 g de poudre par quintal de semences. Semis 1 m x 1 m.

Démariage à 3 plants.

IV - RESULTATS

- 41 - Tableau des comptages de Poquets en cours de végétation
- 42 - Tableau des comptages et pesées à la récolte

KAE/SOR/63/2

1963 - 1964 - Essai K 2 : **MODES DE REPIQUAGE x DENSITES**

Sambā souki blanc

K A E D I

Sorgho

Décrue

Oualo

I - OBJET

Coïncée entre la date de départ de la crue et le début des vents d'Est desséchants, la culture du sorgho, et donc son rendement, ne pourrait que profiter d'une technique culturale lui assurant le temps nécessaire à son développement végétatif et à sa maturation régulière.

On compare le semis traditionnel au repiquage direct, soit dans la boue soit dans des trous, avec diverses densités et en présence ou non d'apport azoté.

II - TRAITEMENTS

21 - Sept traitements principaux

- 1 - Repiquage boue 2 plants/poquet
- 2 - Repiquage boue 3 plants/poquet
- 3 - Repiquage boue 4 plants/poquet
- 4 - Repiquage trou 2 plants/poquet
- 5 - Repiquage trou 3 plants/poquet
- 6 - Repiquage trou 4 plants/poquet
- 7 - Semis traditionnel (3 plants/poquet).

22 - Deux traitements secondaires

- a : avec engrais (80 kg/ha de perlurée)
- b : sans engrais.

III - REALISATION

Blocs de Fischer avec randomisation des parcelles initiales et distribution de l'engrais suivant une bande perpendiculaire à l'ensemble des parcelles initiales. 8 répétitions prévues, 4 répétitions réalisées à cause de la rapidité de la décrue. Parcelle élémentaire : 5 m x 12 m = 60 m² - Parcelle utile : 3 m x 10 m = 30 m² - allées de 2 m entre les blocs.

Fumure appliquée après le semis à toute la parcelle élémentaire et enfouie à 15 centimètres à la dent sous - soleuse tirée par un tracteur au milieu de l'interligne (280 sillons à raison de 96 g par sillon).

Variété : Samba souki blanc

Dates pépinières :

- 1re pépinière : semis les 27-28 Septembre. Très bonne germination.

- 2e pépinière : semis les 18-19 octobre : mauvaise levée.

Semis de la pépinière environ 30 à 40 jours avant la date prévue pour le repiquage. Nombre de plants théoriquement nécessaires : 17.600. Compter un déchet de 30 %, donc une pépinière de 8 ares, ensemencée à l'écartement de 20 cm sur la ligne et 25 cm entre les lignes, à 3 plants par poquet.

Repiquage :

- Pour la série de parcelles dans la boue : quelques jours avant le semis traditionnel (réalisé le 13 novembre 1963)
- Pour la série de parcelles au trou (30 cm de profondeur environ) au moment du semis traditionnel (réalisé le 16 novembre 1963).

Semis : le témoin est semé à l'écartement 1 m x 1 m, à raison de 6 graines par poquet, avec démariage ultérieur à 3 plants par poquet, semences désinfectées (réalisé le 29/11/63).

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (30 m² x 4)

T		Nombre poquets récoltés	Nombre panicules récoltées	Poids grain kg	Poids panicules kg
T 1	a	85	123	2,410	3,760
	b	69	120	2,140	3,275
	tot	154	243	4,550	7,035
T 2	a	84	161	3,250	4,735
	b	80	163	1,900	2,880
	tot	164	324	5,150	7,615
T 3	a	94	177	2,690	4,190
	b	76	125	2,330	3,415
	tot	170	302	5,020	7,605
T 4	a	84	181	2,990	4,300
	b	69	174	2,200	3,360
	tot	153	355	5,190	7,660
T 5	a	74	146	1,945	3,035
	b	73	132	2,200	3,265
	tot	147	278	4,145	6,300
T 6	a	89	161	2,300	3,520
	b	82	143	1,790	3,070
	tot	171	304	4,090	6,590
T 7	a	110	240	5,870	9,230
	b	109	246	4,195	6,085
	tot	219	486	10,065	15,315

42 - Tableau des Rendements en grains en kilogrammes/ha

T t	I	II	III	IV	Te	Me
T 1 a	222	163	252	167	804	201,00
T 1 b	100	217	167	230	714	178,50
T 1 tot	322	380	419	397	1 518	189,75
T 2 a	245	377	250	212	1 084	271,00
T 2 b	172	217	128	117	634	158,50
T 2 tot	417	594	378	329	1 718	214,75
T 3 a	300	280	213	103	896	224,00
T 3 b	230	175	200	172	777	194,25
T 3 tot	530	455	413	275	1 673	209,13
T 4 a	198	253	335	210	996	249,00
T 4 b	67	207	213	247	734	183,50
T 4 tot	265	460	548	457	1 730	216,25
T 5 a	60	155	198	235	648	162,00
T 5 b	165	152	193	223	733	183,25
T 5 tot	225	307	391	458	1 381	172,63
T 6 a	122	305	197	143	767	191,75
T 6 b	178	168	142	108	596	149,00
T 6 tot	300	473	339	251	1 363	170,38
T 7 a	368	395	572	622	1 957	489,25
T 7 b	322	315	290	472	1 399	349,75
T 7 tot	690	710	862	1 094	3 356	419,50
T B	2 749	3 379	3 350	3 261	12 739	227,48

43 - Tableau d'analyse de variance - Parcelles initiales

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F			
				Calcul	0,05		0,01
Variation totale	470.831	27	-	-	-	-	-
Effet blocs	18.624	3	6 208	1,23	3,16		5,09
Effet traitements	361.523	6	60 254	11,96	2,66		4,01
Erreur a	90.684	18	5 038	-	-		-

44 - Conclusions

Très faible rendement moyen : 228 kg/ha

Très fort coefficient de variation : 31,20 %

Pas de randomisation des sous-traitements

Essai inexploitable pour ses rendements. On
peu néanmoins garder le tableau suivant :

Comptage des poquets manquants dans les parcelles élémentaires

Fait le 26 Décembre 1963

Parcelles	T	Nombre manquants				Total	Nombre théorique poquets	% Manquants
		B 1	B 2	B 3	B 4			
Repiquage dans la boue 13/11/63	T 1	30	22	9	14	75	240	31,3 %
	T 2	24	11	11	11	57	240	23,8 %
	T 3	25	14	16	9	64	240	26,7 %
Repiquage au trou 16/11/63	T 4	44	13	14	18	89	240	37,1 %
	T 5	59	17	20	25	121	240	50,4 %
	T 6	26	19	17	18	80	240	33,3 %
Semis traditionnel 29/11	T 7	0	2	2	1	5	240	2,1 %

Le repiquage, dans la boue ou au trou, a été pénalisé dès le départ par un taux de manquants variant de 24 % à 50 %.

Les conditions du repiquage (age des plants - préparation des plants - mode de repiquage, dates) sont à revoir complètement.

La production de 420 kg/ha des parcelles semées montre que la date de semis a été beaucoup trop tardive : si on a pu repiquer dans la boue le 13 Novembre et au trou le 16, on aurait dû semer avant le 20 Novembre.

KAE/SOR/63/3

1963-1964 - Essai K 3

PLACEMENT MECANIQUE DE L'ENGRAIS

AZOTE APRES LA CRUE

K A E D I

Sorgho

Décrué

Oualo

I - OBJET

Etudier les modalités de placement de l'engrais azoté (80 kg/ha de Perlurée) avant le semis, enfouissement assuré par une dent sous-soleuse tracée.

II - TRAITEMENTS

- 1 - Sillon au milieu de l'interligne à 10 cm de profondeur
- 2 - Sillon au milieu de l'interligne à 15 cm de profondeur
- 3 - Sillon au milieu de l'interligne à 20 cm de profondeur
- 4 - Sillon au milieu de l'interligne à 25 cm de profondeur
- 5 - Témoin sans engrais.

III - REALISATION

Blocs de Fischer - 8 Répétitions

Parcelle élémentaire : 5 m x 12 m = 60 m² (50 poquets)

Parcelle utile : 3 m x 10 m = 30 m² (30 poquets)

Chemins de 2 m entre les blocs et de 4 m aux extrémités afin de faciliter les manoeuvres de l'attelage.

Les traitements sont appliqués à toutes les lignes des parcelles élémentaires mais seuls les 30 plants des parcelles utiles auront leur récolte pesée. L'application de perlurée a lieu avant le semis avec la dent sous-soleuse tirée par des boeufs ou un cheval (employer le dynamomètre). Les semis sont faits à la même date pour tous les traitements. Semis à 1 m x 1 m - semences désinfectées 6 grains/poquet - Démariage à 3 plants une quinzaine de jours après la levée. Binages suivant besoins.

Au moment de l'épandage d'engrais, le sol était exondé depuis 10 à 14 jours :

- 1 - Enfouissement à 10 cm = facile et régulier, 80 x au dynamomètre
- 2 - Enfouissement à 15 cm = facile et régulier, 110 à 130 K°
- 3 - Enfouissement à 20 cm = il faut régler l'appareil à 25 cm de profondeur - Effort de traction varie entre 150 et 200 K°
- 4 - Enfouissement à 25 cm = sol encore très humide et effort de traction considérable : 320 à 360 K°. Il faut faire monter un manoeuvre "lourd" sur le bâti de l'épandeur d'engrais réglé à 30 cm de profondeur.

IV - RESULTATS

41 - Résultats Bruts (30 m² x 8)

Traitements	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5
Nombre poquets récoltés	223	234	222	226	217
Nombre panicules récoltées	523	539	542	518	520
Poids grain (kg)	15,745	19,875	17,530	19,885	12,710
Poids panicules (kg)	21,680	25,135	22,945	25,005	16,795

42 - Tableau des Rendements en grains (kilogrammes/ha)

B - T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T B
I	720	532	608	577	397	2 834
II	655	760	890	1 342	572	4 219
III	592	575	652	567	393	2 779
IV	647	1 140	788	753	540	3 868
V	552	582	497	602	517	2 750
VI	978	1 360	682	870	718	4 608
VII	512	488	585	610	377	2 572
VIII	927	1 188	1 142	1 242	723	5 222
T t	5 583	6 625	5 844	6 563	4 237	28 852
M t	697,13	828,13	730,50	820,38	529,63	721,30

43 - Analyse de variance

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Variation totale	2 618 078	39	-	-	-	-
Effet Blocs	1 428 335	7	204 048	7,92 ^{XX}	2,36	3,36
Effet traitements	468 801	4	117 200	4,55 ^{XX}	2,71	4,07
Erreur résiduelle	720 942	28	25 748	-	-	-

CV = 22,25 %

Ecartés hautement significatifs =

- entre les blocs : I - III - V - VII : 547 kg/ha
 II - IV - VI - VIII : 896 kg/ha

- entre les traitements.

44 - Décomposition orthogonale

Traitement	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	Exposant	
Engrais (kg/ha)	80	80	80	80	0	-	
Profondeur (cm)	10	15	20	25	-	-	
Effet azote	- 1	- 1	- 1	- 1	+ 1	20	
Profondeur {	linéaire	- 3	- 1	+ 1	+ 3	0	20
	Quadratique	+ 1	- 1	- 1	+ 1	0	4
	Cubique	- 1	+ 3	- 3	+ 1	0	20

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Variation totale	2 618 078	39	-	-	-	-
Effet blocs	1 428 335	7	204 048	7,92 ^{xx}	2,36	3,36
Effet traitements	468 801	4	117 200	4,55	2,71	4,07
- Action azote	367 393	1	367 393	14,27 ^{xx}	4,20	7,46
Profondeur-linéaire	29 133	1	29 133	1,13	4,90	7,46
- Quadratique	3 260	1	3 260	$\frac{1}{1}$	4,20	7,46
- Cubique	69 015	1	69 015	2,68	4,20	7,46
Erreur résiduelle	720 942	28	25 748	-	-	-

45 - Conclusions

Rendement moyen de l'essai : 721 kg/ha

Coefficient de variation assez fort : 22,3 %

Des différences statistiques marquées (350 kg/ha) entre les deux séries de quatre blocs qu'il aurait été intéressant d'expliquer sur le terrain (différences pédologiques, Floristiques...).

C'est l'action de l'azote en fait qui ressort de cet essai

- Avec 80 kg/ha Perlurée (T1 à T4) : 769 kg/ha
- Sans rien (T 5) : 530 kg/ha

soit 239 kg/ha de supplément pour 36 unité d'azote soit, 6,64 kg de grain, pour une unité.

Pas d'écart statistique entre les quatre traitements avec engrais :

Pour l'instant à ce niveau de production, on admet que la profondeur d'enfouissement ne joue pas. Comme il est relativement aisé d'enfouir à 15 cm, on maintiendra provisoirement cette profondeur.

La comparaison avec les deux essais précédents met en valeur la notion de date de semis :

Sans engrais :

KAE/SOR/63/1 : Semis le 29/11/63 (T1 b) (4 Répétitions) 285 kg/ha
 KAE/SOR/63/2 : Semis le 29/11/63 (T7 b) (4 Répétitions) 350 kg/ha
 KAE/SOR/63/3 : Semis le 25/11/63 (T5 b) (8 Répétitions) 530 kg/ha

{ 317 kg/ha

Avec engrais : 80 kg/ha de Perlurée au sec sous-soleur à 15 cm

KAE/SOR/63/1 : Semis le 29/11/63 (T1 a) (4 Répétitions) 515 kg/ha
 KAE/SOR/63/2 : Semis le 29/11/63 (T1 a) (4 Répétitions) 489 kg/ha
 KAE/SOR/63/3 : Semis le 25/11/63 (T2) (8 Répétitions) 828 kg/ha

{ 502 kg/ha

Date semis (8 Répétitions)	Avec 36 N		Sans N	
	kg/ha	%	kg/ha	%
29/11/63	502	100	317	100
25/11/63	528	165	530	167

KAE/SOR/63/4
1963-1964 - Essai Y4

PROTECTION DU SORGHO CONTRE LES INSECTES
A LA LEVEE

K A E D I
Sorgho
Décrue
Oualo

I - OBJET

Etudier l'action de deux insecticides, employée dans de l'appât ou par épandage sur le sol, dans la lutte contre les grillons et sauterelles qui détruisent le sorgho aux premiers stades de sa végétation.

II - TRAITEMENTS

- 1 - Appât à l'HCH à 25 % ; répandre l'appât empoisonné à raison de 500 grammes de son humidifié et de 25 grammes de HCH par are entre les pieds de sorgho, par petits tas ou en fines traînées (appât : mélanger 200 g de produit pour 10 kg de son et 6 litres d'eau).
- 2 - Epandage d'aldrine sur le sol (Cortichlor à 400 g/are) : le plus régulièrement possible à raison de 4 kg de produit pur à l'hectare.
(soit 20 kg d'aldrine à 20 %)
- 3 - Témoin non traité semis hâtif
- 4 - Témoin non traité semis traditionnel.

III - REALISATION

Carré latin de 16 parcelles (4 traitements x 4 Répétitions)
Parcelle élémentaire 10 m x 10 m - Parcelle utile : 6 m x 6 m = 36 m²
Semis précoce sur 1 - 2 - et 3 : 19/11/1963.

Semis tardif sur 4 : 29/11/1963.

Les insecticides ont été placés en deux fois : au semis (20/11 et à la levée (26/11).

L'appât empoisonné pour Kaédi a été constitué comme suit : 2 kg de farine grossière de sorgho + 1 litre d'eau. Il a été épandu humide autour des plants.

Toutes les semences sont traitées au thiazame (0,375 g pour 100 grammes de semences) ou par tout autre produit organo-mercurique. Les grains sont triés - Essai de germination. Eliminer les lots brisés ou ne germant qu'au dessous de 95 %. Démariage à 3 PLANTS par poquet. Piquetage des parcelles : les parcelles ne seront pas délimitées par des allées, en conséquence, il faut adopter un piquetage permettant de repérer facilement la numérotation de chaque parcelle - Chaque sommet de chaque carré de 10 m x 10 m sera sur le terrain, marqué par un piquet à section carrés, d'une hauteur suffisante pour dépasser nettement la hauteur qu'atteignent les pieds de sorgho au moment du dernier comptage (1 m). Orientation des piquets : chaque piquet sera planté de façon à donner aux diagonales de la section horizontale carrée la même direction que les côtés des parcelles. Un piquet se trouvant au point de rencontre de quatre parcelles, chacune de ses quatre faces verticales fera ainsi face à l'une des quatre parcelles.

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (36 m² x 4)

Traitements	T 1	T 2	T 3	T 4
Nombre poquets récoltés	131	141	139	121
Nombre panicules	316	334	332	269
Poids grain (kg)	6,265	6,505	6,850	3,950
Poids panicules (kg)	8,525	8,770	9,200	5,745

42 - Rendements en grains en kilogrammes/hectare

B / T	T 1	T 2	T 3	T 4	T B
I	476	421	478	263	1 638
II	453	486	453	267	1 659
III	379	451	517	283	1 630
IV	432	449	456	285	1 622
T t	1 740	1 807	1 904	1 098	6 549
M t	435,00	451,75	476,00	274,50	409,31
L / T	C 1	C 2	C 3	C 4	T L
L 1	421	453	283	456	1 613
L 2	478	486	379	285	1 628
L 3	263	453	451	432	1 599
L 4	476	267	517	449	1 709
T c	1 638	1 659	1 630	1 622	6 549

43 - Analyse de Variance

Origine Variation	Somme Carrés Ecart	ddl	Variances	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	110 591	15	-	-	-	-
Lignes	1 821	3	607	$\frac{1}{3}$	4,76	9,78
Colonnes	189	3	63	$\frac{1}{3}$	4,76	9,78
Traitements	100 329	3	33 443	24,32 ^{xx}	4,76	9,78
Erreur résiduelle	8 252	6	1 375	-	-	-

Coefficient de variation : 9,059 %

44 - Décomposition orthogonale

Traitements	T 1	T 2	T 3	T 4	Exposant
Date de semis	- 1	- 1	- 1	+ 3	12
Action insecticide	- 1	- 1	- 2	0	6
Type insecticide	- 1	+ 1	0	0	2

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Totale	110.591	15	-	-	-	-
Lignes	1.821	3	607	∠ 1	4,76	9,78
Colonnes	189	3	63	∠ 1	4,76	9,78
Traitements	100.329	3	33 443	24,32 ^{xx}	4,76	9,78
- Date semis	96.930	1	96 930	70,49 ^{xx}	5,99	13,74
- Action insecticide	2.838	1	2 838	2,06	5,99	13,74
- Type insecticide	561	1	561	∠ 1	5,99	13,74
Erreur résiduelle	8.252	6	1 375	-	-	-

45 - Conclusions

Faible rendement moyen de l'essai : 409 kg/ha

Très bon coefficient de variation : 9,1 %

Une seule différence hautement significative entre les traitements :
la date de semis :

- semis précoce (19/11/63) : 454 kg/ha - 165 %
- semis tardif (29/11/63) : 275 kg/ha - 100,0 %

A ce niveau de production, les différences entre traitements insecticides et témoin pour la même date de semis n'apparaissent pas sur les rendements. Il faut comparer alors sur les observations de nombre de poquets suivants et d'insectes morts (page suivante).

La comparaison entre cet essai et le numéro précédent (KAE/SOR/63/3) met en évidence la nécessité d'une fumure azotée pour avoir un rendement moyen tournant entre 700 et 800 kg/ha au lieu de stationner comme ici entre 400 et 500.

46 - Comptages (36 m2)461 - Comptages de poquets

Comptages	T	B I	B II	B III	B IV	Total	%
A la levée	1	35	36	36	36	143	99,3
	2	36	35	36	36	143	99,3
	3	36	36	36	36	144	100,0
	4	34	36	30	36	136	95,1
A 20 jours	1	35	36	36	36	143	99,3
	2	36	35	36	36	143	99,3
	3	36	36	36	36	144	100,0
	4	34	36	30	36	136	95,1
A 30 jours	1	34	36	36	34	140	97,2
	2	36	34	36	36	142	98,6
	3	36	36	36	36	144	100,0
	4	34	35	30	35	134	93,1
Poquets improductifs à la récolte Echaudage	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	4	3	3	2	5	13	9,0
Nombre Poquets Récoltés	1	29	33	35	34	131	91,0
	2	35	34	36	36	441	97,9
	3	34	35	35	35	139	96,5
	4	31	32	28	30	121	84,0

462 - Comptages d'insectes morts

T	Comptages	Insectes	B I	B II	B III	B IV	Total
T 1	Avant levée (23/11)	Total	6	4	3	1	14
	Après levée (27/11)	Total	24	25	10	14	73
		dont grillons	16	15	6	9	46
		Sauterelles	4	5	2	2	13
		Araignées	3	3	-	3	9
Divers	1	2	2	-	5		
T 2	Avant levée (23/11)	Total	6	7	6	2	21
	Après levée (27/11)	Total	22	13	10	9	54
	Ensemble	Grillons	16	15	11	6	48
		Sauterelles	5	-	3	-	8
		Araignées	2	2	-	3	7
Divers		5	3	2	2	12	

KAE/SOR/63/5
1963-1964 - Essai K 5

ESSAI DE DEMARIAGE DU SORGHO

K A E D I
Sorgho
Décrué
Oualo

I - OBJET

Comparer des semis uniformément exécutés à 1 m x 1 m, mais démariés à 1 plants, 2, 3 ou 4 plants par poquet, avec ou sans engrais azoté.

II - TRAITEMENTS

21 - Quatre traitements principaux

- 1 - Démariage à 1 plant par poquet
- 2 - Démariage à 2 plants par poquet
- 3 - Démariage à 3 plants par poquet
- 4 - Démariage à 4 plants par poquet.

22 - Deux traitements secondaires

- a : avec engrais (80 kg/ha de perlurée)
b : sans engrais.

III - REALISATION

Blocs de Fischer - 8 répétitions.

Parcelles utile : 3 m x 10 m = 30 m² - Parcelle élémentaire : 5 m x 12 m = 60 m² - L'engrais est appliqué sur toute la parcelle élémentaire - Pour faciliter l'exécution de l'essai, l'engrais est appliqué systématiquement en deux bandes perpendiculaires sur deux séries de quatre blocs : il n'y a donc pas de randomisation des sous-traitements. Enfouissement de l'engrais à la dent sous-soleuse tirée au milieu de l'interligne (au tracteur pour 4 blocs - par un cheval, pour les quatre autres) semis le 25/11/63 - levée le 1/12 - Engrais le 27/11/63.

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (30 m² x 8)

Traitements	T, 1		T, 2		T, 3		T, 4	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Nombre poquets	220	220	237	229	235	233	233	231
Nombre panicules	229	230	455	426	558	518	666	582
Poids panicules (kg)	19,710	17,630	19,960	16,965	17,640	15,620	16,860	14,525
Poids grain (kg)	16,065	14,090	15,905	13,055	13,965	11,885	13,135	11,005

42 - Rendements en grains kilogrammes/ha - Analyse de Variance

T	T 1			T 2			T 3			T 4			T B
	a	b	tot										
I	640	647	1 287	627	482	1 109	553	523	1 076	507	478	585	4 457
II	583	468	1 051	592	512	1 104	548	383	931	493	502	995	4 081
III	822	633	1 455	643	480	1 123	567	382	949	540	437	977	4 504
IV	747	633	1 380	557	523	1 080	767	528	1 295	582	533	1 115	4 870
V	645	552	1 197	665	562	1 227	638	542	1 180	572	457	1 029	4 633
VI	622	525	1 147	820	605	1 425	565	570	1 135	528	397	925	4 632
VII	638	632	1 270	682	593	1 275	505	423	928	508	448	956	4 429
VIII	658	607	1 265	717	595	1 312	512	610	1 122	648	417	1 065	4 764
T t	5 355	4 697	1 005	5 303	4 352	9 655	4 655	3 961	8 616	4 378	3 669	8 047	6 370
M t	669,38	587,13	628,25	662,88	544,00	603,44	581,88	495,13	538,50	547,25	458,68	502,94	568,28

43 - Analyse de Variance - Parcelles initiales

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Variation totale	344 998	31	-	-	-	-
Effet blocs	50 883	7	7 269	1,14	2,49	3,65
Effet traitements	159 823	3	53 274	8,33 ^{xx}	3,08	4,88
Erreur résiduelle	134 292	21	6 395	-	-	-

Coefficient de variation : 14,07 %

44 - Décomposition orthogonale

Traitements	T 1	T 2	T 3	T 4	Exposant
Linéaire	- 3	- 1	+ 1	+ 3	20
Quadratique	+ 1	- 1	- 1	+ 1	4
Cubique	- 1	+ 3	- 3	+ 1	20

Origine Variation	Somme Carrés Ecart	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Variation totale	344.998	31	-	-	-	-
Effet blocs	50.883	7	7 269	1,14	2,49	3,65
Effet traitements	159.823	3	53 274	8,33 ^{XX}	3,08	4,88
- linéaire	155.497	1	155 497	24,32 ^{XX}	4,33	8,02
- Quadratique	462	1	462	∠ 1	4,33	8,02
- Cubique	3.864	1	3 864	∠ 1	4,33	8,02
Erreur a	134.292	21	6 395	-	-	-

45 - Conclusions

Sur le plan statistique, on remarque :

- Rendement moyen de l'essai faible : 568 kg/ha
- Coefficient de variation moyen : 14,1 %
- Différences hautement significatives entre les quatre traitements et décroissance linéaire des rendements à ce niveau de production quand on augmente la densité des plants pour un même poquet (1 m x 1 m).
- On ne peut rien dire des sous-traitements non randomisés.
- Sur le plan agronomique, nous savons par de nombreuses expériences l'importance de l'alimentation azotée pour le sorgho de décrue. Nous pouvons noter que 80 kg/ha de Perlurée font ici passer de 521 kg/ha à 615 kg/ha soit un accroissement arithmétique de 94 kg/ha pour 36 unités d'azote ou 2,6 kg de supplément par unité d'azote. Il ne semble pas que l'engrais ait pu jouer pleinement son rôle, la date de semis du 25 Novembre serait déjà trop tardive. Nous n'avons pas trouvé mention de la variété utilisée.

KAE/SOR/63/6
1963-1964 - Essai K6
Sambā souki local

ESSAI DE FONGICIDES DANS LA LUTTE CONTRE
LE CHARBON DU SORGHO

KAEDI
Sorgho
Décrue
Oualo

I - OBJET

Etude de l'action de certains produits organo-mercuriques, employés en enrobage des semences, pour lutter contre le charbon du sorgho.

II - TRAITEMENTS

1 - Poudre d'Oxynate de cuivre à 15 % de matière active, à raison de 350 mg de poudre pour 100 g de semences.

2 - Poudre à 75 % de Captane ("Orthocide 75 seed Protectant") à raison de 250 mg de produit pour 100 g de semences.

3 - Poudre à 80 % de Thirame ou T. M. T. D. (Procethio) à raison de 350 mg de poudre par 100 g de sorgho.

4 - Poudre à 5,7 % de méthyl hydroxyquinoléate de mercure (à 3,2 % de Mercure - Métel) ("Ortho - L. M. Seed Protectant Dry") à raison de 65 mg de produit pour 100 g de semences de sorgho. Ne pas dépasser cette dose en raison de la phytotoxicité du produit.

5 - Témoin non traité : semence de sorgho contaminée artificiellement par les spores de charbon et n'ayant subi aucun traitement fongicide.

6 - Témoin = semence de sorgho n'ayant pas subi la contamination artificielle et n'ayant reçu aucun traitement fongicide.

III - REALISATION

Carré latin 6 x 6 (6 traitement - 6 répétitions) Parcelles 6 m x 6 m. Ecartement des poquets : 1 m x 1 m - Une ligne de bordure périphérique non contaminés - 6 grains/poquet - Démariage à 3 plants.

Semences : Vérifier le bon état des graines, éliminer les grains brisés. Faire précéder l'expérimentation d'un essai de pouvoir germinatif : rejeter tout échantillon germant à moins de 95 % dans les conditions normales de laboratoire.

Spores : Pour contaminer les grains, utiliser des spores issues de panicules charbonnées récoltées à la moisson précédente. Au moment de l'emploi, écraser les grains charbonnés avec précaution. Tamiser la poudre obtenue pour éliminer les enveloppes des grains et la fausse membrane des spores (ne pas utiliser une toile métallique).

Contamination des semences : mélanger les grains de sorgho et les spores de charbon à la dose de 1,2 g de spores pour 1 kg de grains, dans un récipient en verre dont la capacité totale est triple du volume occupé par les grains. Agiter suffisamment pour rendre le mélange homogène et vérifier au microscope la répartition des spores sur les grains. Cette contamination doit être effectuée longtemps avant le semis, afin de se rapprocher des conditions naturelles.

Modes de Traitement : Traiter dans la semaine qui précède les semailles. Poudrage : peser 100 g de sorgho par traitement à contaminer et ajouter la quantité de poudre fongicide recommandée - effectuer le mélange dans un flacon en verre de 500 ml. Agiter pendant 3 minutes. Il peut être utile de vérifier également au microscope, après ce traitement, la répartition des particules de poudre à la surface des grains ; cela permettrait, dans certains cas de déceler certaines défauts de formulation (finesse insuffisante, hétérogénéité de composition, présence de particules grossières...) qui diminuent l'adhérence, empêchent un recouvrement correct des grains et, en conséquence, diminuent considérablement l'efficacité du traitement sans que l'activité fongicide de la matière active soit en cause ; les spécialités commerciales, présentant de telles défauts, doivent être rejetées et remplacées dans l'essai par d'autres spécialités contenant la même matière active mais mieux formulée.

Semis : 26/11/63.

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (36 m² x 6)

Traitements	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
Nombre poquets récoltés	213	215	216	213	208	209
Nombre panicules	540	556	539	509	447	524
Poids (kg) panicules	16,675	15,435	15,765	14,640	12,845	14,270
Poids (kg) grain	13,135	12,245	12,595	11,595	10,155	11,080

42 - Observations

Bloc	Traitement	Nombre manquants Stade 1-2 feuilles	Nombre pieds charbonnés	Nombre panicules charbonnés
B I	T 5	-	16	22
B II	T 5	-	14	28
B III	T 5	1	19	24
	T 6	1	1	2
V IV	T 4	1	-	-
	T 5	-	17	21
B V	T 5	-	14	21
	T 6	-	2	2
B VI	T 4	1	-	-
	T 5	1	14	17

43 - Rendements en grain - Kilogrammes/hectare

B / T	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T B
B I	543	531	528	658	453	492	3 205
B II	626	447	664	507	656	643	3 543
B III	604	814	569	536	369	456	3 348
B IV	815	572	521	475	496	490	3 369
B V	488	506	710	522	467	476	3 169
B VI	572	532	507	522	381	521	3 035
T t	3 648	3 402	3 499	3 220	2 822	3 078	19 669
M t	609,00	567,00	583,67	536,67	470,00	513,00	546,36

C / L	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	T C
C 1	492	543	528	658	453	531	3 205
C 2	696	507	447	664	526	643	3 543
C 3	814	369	456	604	536	569	3 348
C 4	815	490	475	572	521	496	3 369
C 5	710	506	488	467	476	522	3 169
C 6	522	507	381	521	532	572	3 035
T 2	4 009	2 922	2 775	3 486	3 144	3 333	19 669

44 - Analyse de variance

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
Variation totale	351 798	35	-	-	-	-
Effet colonnes	26 611	5	5 322	1,23	2,71	4,10
Effet lignes	163 058	5	32 612	7,52 ^{xx}	2,71	4,10
Effet traitements	75 403	5	15 081	3,48 ^x	2,71	4,10
Erreur résiduelle	86 726	20	4 336	-	-	-

Coefficient de variation = 12,05 %

Effet lignes hautement significatif, indiquant certainement des variations de fertilité.

Effet significatif des Traitements.

45 - Comparaison des moyennes deux à deux - Test de Duncan
Classement des moyennes dans l'ordre croissant

Ordre Moyenne	$\frac{1}{x 1}$	$\frac{2}{x 2}$	$\frac{3}{x 3}$	$\frac{4}{x 4}$	$\frac{5}{x 5}$	$\frac{6}{x 6}$
Traitement	T 5	T 6	T 4	T 2	T 3	T 1
Valeur moyenne	470,33	513,00	536,67	567,00	583,17	608,00

Tableau de comparaison des moyennes

Moyenne kg/ha	$\bar{x 6}$	$\bar{x 5}$	$\bar{x 4}$	$\bar{x 3}$	$\bar{x 2}$
	608,00	583,17	567,00	536,67	513,00
$\bar{x 1}$	470,33	137,67	112,84	96,67	66,34
$\bar{x 2}$	513,00	95,00	70,17	54,00	23,67
$\bar{x 3}$	536,67	71,33	46,50	30,33	
$\bar{x 4}$	567,00	41,00	16,17		
$\bar{x 5}$	583,17	24,83			

Valeurs critiques (Tables de Duncan) et plus courtes étendues (Calcul)
avec 20 degrés de liberté (erreur résiduelle) et 6 blocs)

Variance de la moyenne = 26,8824

P = 0,05	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6
	2,950	3,097	3,190	3,255	3,303
P = 0,01	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6
	79,30	83,25	85,75	87,50	88,79
P = 0,01	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6
	4,024	4,197	4,312	4,395	4,459
P = 0,01	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6
	108,17	112,83	115,92	118,15	119,87

T	T ₁	T ₃	T ₂	T ₄	T ₆
T 5	HS	S	S	-	-
T 6	S	-	-	-	-
T 4	-	-	-	-	-
T 2	-	-	-	-	-
T 3	-	-	-	-	-

Classification des traitements

	<u>Kg/Ha</u>	<u>% Témoin</u>
T 1	608	129,4
T 3	583	124,0
T 2	567	120,6
T 4	537	114,3
T 6	513	109,1
T 5	470	100,0

Interprétation des résultats

Rendement moyen de l'essai faible : 546 kg/ha -

Coefficient de variation correct : 12 % -

Les effets lignes dans le carré latin sont très marqués.

Le traitement T 1 :

- n'est pas supérieur significativement aux trois autres types de traitement des semences.
- est supérieur de façon hautement significative aux semences contaminées artificiellement (T5) non traitées.
- est significativement supérieur aux semences non contaminées et non traitées.

Les traitements T3 et T2 sont significativement supérieurs à T5 (semences contaminées par les spores de charbon et non traitées au fongicide).

L'action du traitement des semences varie entre 20 et 30 % de supplément de récolte, dans les conditions de culture, de rendement et de contamination de l'essai.

KAE/SOR/63/7

- 1963-1964- Essai K 7

FACONS CULTURALES APRES LA CRUE

KAEDI
Sorgho
Décrue
Oualo

I - OBJET

Etudier l'influence de deux façon culturales, manuelle ou mécanique, réalisés avant ou après le semis.

II - TRAITEMENTS

21 - Traitement principaux

A - Binage avant semis

B - Binage après semis, quand les jeunes plants ont nettement émergé du trou, au moment du démariage.

22 - Traitements secondaires

1 - Binage manuel

2 - Binage mécanique attelé (cheval et houe Saloum 3 dents)

III - REALISATION

8 Répétitions - Parcelle élémentaire : 5 m x 12 m = 60 m² - Parcelle utile : 3 m x 10 m = 30 m² - Allées de 2 m. Subdivision systématique des blocs en parcelles principales et celles-ci en parcelles élémentaires, dans l'ordre :

A 1 - A 2 - B 1 - B 2 -

Observations :

- Début exondation des terres de Oualo (station) : 10/11/63
- Semis traditionnel agriculteurs voisins : 29/11/63
- Binage avant semis (A) manuel et mécanique : 24/11/63
- Semis Essai : 26/11/63
- Levée générale : 2 /12/63
- Démariage 3 plants : 26/12/63
- Binage après semis (B) manuel et mécanique : 26/12/63

Le deuxième binage s'est effectué correctement, à condition de guider le cheval entre les lignes de sorgho. Les plants de sorgho avaient une vingtaine de centimètres et n'ont pas souffert des mottes qui roulaient contre eux.

La concurrence des plantes adventices n'a que peu joué, les terrains de la Station étant régulièrement entretenus. Par contre, les repousses d'adventices ou d'épincoux sont abondantes chez les cultivateurs voisins.

Dans le climat "froid" de Décembre, il semble que le sorgho ait mieux réagi dans les traitements B que A : le sol travaillé s'est moins vite réchauffé que le sol laissé nu et glacé et le sorgho a eu un départ végétatif plus lent. En année "Chaude" le sol glacé non travaillé (B) perdrait sans doute plus d'eau par évaporation, ce qui risquerait de pénaliser la fin du cycle.

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (30 m² x 8)

Traitements	A 1	A 2	B 1	B 2
Nombre poquets récoltés	233	234	227	232
Nombre panicules	598	567	527	526
Poids panicules (kg)	17,345	16,645	18,405	17,200
Poids grain (kg)	13,210	12,830	13,125	13,500

42 - Rendements en grain en kilogrammes/ha

B / T	A 1	A 2	B 1	B 2	T B
I	670	463	497	693	2 323
II	510	627	743	477	2 357
III	772	635	588	727	2 722
IV	510	610	607	508	2 235
V	463	562	467	538	2 030
VI	453	407	520	543	1 923
VII	500	433	433	477	1 843
VIII	525	540	720	537	2 322
T t	4 403	4 277	4 575	4 500	17 755
M t	550,38	534,63	571,88	562,50	554,84

Pas d'analyse de variance possible puisqu'il n'y a pas de randomisation des traitements.

Le faible rendement moyen peut s'expliquer par :

- une date de semis insuffisamment précoce (il faut attendre que le sol soit assez portant pour le cheval et son outil) on doit pouvoir semer entre dix à douze jours après la date d'exondation, donc ici, avec un semis manuel sans préparation du terrain entre les 20 et 22 Juillet (exemple : semis précoce Essai KAE/SOR/63/4 : 19/11/63).

- on n'a pas mis d'engrais azoté dont nous avons déjà vu plusieurs fois les effets spectaculaires.

Pas de mention de la variété cultivée.

43 - Comparaison des résultats 1962/63 et 1963/64431 - Rappel des traitements 62/63 (KAE/SOR/62/1)

T	Date Semis	Binage		Rendement kg/ha
		Mode	Date	
T 1	19/11/62	Manuel Après semis	21/11/62	776
T 2	19/11/62	Attelé Après semis	23/11/62	706
T 3	19/11/62	Manuel Après semis	23/11/62	814
T 4	21/11/62	Manuel Avant semis	21/11/62	610
T 5	24/11/63	Attelé Avant semis	24/11/62	613
T 6	24/11/62	Manuel Avant semis	24/11/62	661

432 - Traitements 63/64 (KAE/SOR/63/7)

A 1	26/11/62	Manuel Avant semis	24/11/63	550
A 2	26/11/62	Attelé Avant semis	24/11/63	535
B 1	26/11/62	Manuel Après semis	26/12/63	572
B 2	26/11/62	Attelé Après semis	26/12/63	563

On ne peut comparer les traitements de 63/7 qu'avec T 5 et T 6 de 62/1 (Dates de semis assez proches : 24/11/62 et 26/11/63 pour une date d'exondation correspondante). Sans engrais, nous tournons dans les deux cas, quel que soient les façons culturales, entre 550 et 650 kg/ha.

KAE/SOR/63/8

1963-1964- Essai K 8 FACONS CULTURALES AVANT ET APRES LA CRUE

Samba souki

KAEDI
Sorgho
Décrue
Oualo

I - OBJET

Trouver la méthode de travail du sol le plus apte à favoriser le rendement en facilitant l'exécution et la rendant plus rapide.

Bien qu'il soit presque sûr qu'en labour profond exécuté après l'inondation soit défavorable (date de semis plus tardive accélération des pertes en eau par évaporation), encore faut-il le confirmer.

II - TRAITEMENTS

21 - Traitements principaux

- 1 - Pas de labour avant le semis (méthode traditionnelle)
- 2 - Labour au moment des pluies avant l'inondation
- 3 - Labour immédiatement après l'exondation, dès que le terrain le permet.

22 - Traitements secondaires

- a - Sarclage avant semis (cultivateur canadien à dents semi-rigides)
- b - Sarclage après semis, quand les jeunes plants ont nettement émergés du trou de plantation, au moment du démariage.

III - REALISATION

8 répétitions non randomisées - Disposition systématique des traitements dans l'ordre 2 - 1 - 3, des sous-traitements en deux bandes perpendiculaires aux traitements, a et b.

Parcelle principale : 30 m x 6 m = 180 m² - Parcelle élémentaire : 15 m x 6 m = 90 m². Parcelle utile : 13 m x 4 m = 52 m² - chemin de 4 entre les deux séries de 4 blocs.

Semis 1 m x 1 m à 6 grains par poquet - Démariage à 3 plants. On peut considérer le traitement 1 b comme le traitement témoin se rapprochant le plus du traditionnel :

(pas de labour avant le semis
(Sarclage au moment du démariage
(date de semis tardive

Calendrier :

12/8/63	- labour T 1 avant l'inondation
20/11/63	- labour 12 - 15 cm avec un cover-crop chargé (2 houes - environ 100 kg)
27/11/63	- sarclage avant semis avec houe saloum (a)
30/11/63	- semis - levée générale le 1/12/63
26/12/63	- Démariage 3 plants - sarclage après semis (b) en même temps que démariage.

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (52 m² x 8)

Traitements	1 a	2 a	3 a	1 b	2 b	3 b
Nombre poquets récoltés	404	402	406	402	388	405
Nombre panicules	975	991	994	1 045	1 063	1 038
Poids panicules (kg)	22,650	22,130	26,005	26,405	23,695	28,370
Poids grain (kg)	17,310	16,235	20,000	20,675	18,500	21,920

42 - Rendements grain en kilogrammes/hectare

B / T	1 a	2 a	3 a	1 b	2 b	3 b	T B
I	396	413	643	509	460	665	3 086
II	454	361	413	573	475	468	2 744
III	415	252	512	417	444	598	2 638
IV	398	523	445	521	472	556	2 915
V	538	478	598	536	414	598	3 162
VI	389	327	429	485	413	501	2 544
VII	360	368	436	431	368	399	2 362
VIII	378	401	371	507	512	430	2 599
T t	3 328	3 123	3 847	3 979	3 558	4 215	22 050
M t	416,00	390,38	480,88	497,38	444,75	526,88	459,38

43 - Conclusions

Pas d'analyse de variance puisque pas de randomisation.

Rendement moyen de l'essai faible (459 kg/ha) :

- Date de semis tardive (30 Novembre)
- Pas d'engrais azoté.

Comment a été réalisé le labour avant l'inondation puisqu'on retrouve sur une fiche la mention : "pas de charrue" ? Y a-t-il eu un coup de cover-crop comme pour le labour après crue ?

Comme on connaît déjà l'importance du semis précoce et la valeur d'un apport azoté, il faudrait s'orienter vers une façon culturale avant la crue :

- nettoyage du terrain
- enfouissement de l'engrais (à condition qu'il ne soit pas emporté par l'eau d'inondation).

KAE/SOR/63/9
1963-1964- Essai K 9

RELEVEMENT DU NIVEAU DE FERTILITE PAR
ELIMINATION CARENCE PHOSPHORIQUE
Première année

KAEDI
Sorgho
Décrué
Oualo

I - OBJET

Etudier l'action de phosphate bicalcique appliqué à trois doses différentes, soit en première année, soit en arrière - action de la première année, soit enfin son action cumulée sur deux années, sur le rendement du sorgho de décrue, en présence d'une fumure uniforme NK sur tous les traitements, sauf le témoin traditionnel.

II - TRAITEMENTS

21 - Traitements principaux

- A - Phosphate 1e année - Arrière action 2e année
- B - Phosphate 1e et 2e années - Effet cumulatif en 2e année.

22 - Traitements secondaires

- 1 - Témoin traditionnel sans phosphate ni NK.
- 2 - 250 kg/ha de phosphate bicalcique (100 P) + NK
- 3 - 375 kg/ha de phosphate bicalcique (150 P) + NK
- 4 - 500 kg/ha de phosphate bicalcique (200 P) + NK
- 5 - Témoin avec NK.

III - REALISATION

7 répétitions - chaque bloc est divisé en deux bandes A et B ; chaque bande est subdivisée en 5 sous-traitements répartis au hasard.

Parcelle élémentaire : 5 m x 12 m = 60 m² - Parcelle utile : 3 m x 10 m = 30 m². Chamins de 2 m entre parcelles, de 5 m où on doit manoeuvrer des attelages.

Engrais : Phosphate bicalcique à 40 % de P₂O₅, enfoui dans l'interligne à l'aide de la dent enfouisseuse d'engrais (tirée par un tracteur : 12 h 30 à 1 500 F/heure). Complément NK : mélange de perlurée et de chlorure à raison de 80 kg/ha de chaque (sillons de 12 m à 192 g/sillon - 80 sillons pour 4 traitements. Au total 64 kg du mélange de 32 kg de perlurée et 32 kg de chlorure). L'enfouissement du mélange NPK a été difficile, la lumière de distribution étant trop petite et le mélange très poudreux se tassant dans le réservoir. Il a fallu passer trois fois par parcelle pour obtenir la répartition de la dose voulue et agiter régulièrement à la main une barre de fer à l'intérieur du réservoir.

Notons que pour la première année, il n'y a pas de différence de traitement entre les parcelles A et B. Comme la récolte a été faite séparément en tenant compte du parcellaire 1965 (deuxième année), nous vérifions qu'il n'y a pas d'écart entre A et B.

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (30 m² x 7)

Traitements A	1 a	2 a	3 a	4 a	5 a
Nombre poquets récoltés	205	202	200	204	206
Nombre panicules	516	491	515	497	523
Poids panicules (kg)	15,705	26,635	33,160	31,780	23,690
Poids grain (kg)	12,285	21,410	25,420	24,780	18,370
Traitements B	1 b	2 b	3 b	4 b	5 b
Nombre poquets récoltés	201	196	202	193	200
Nombre panicules	483	597	498	456	502
Poids panicules (kg)	13,555	25,295	30,490	27,905	18,830
Poids grain (kg)	10,435	19,715	23,545	21,760	14,830

42 - Rendements parcellaires en kilogrammes/hectare

T B / T	A					B					T B
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
I	473	735	1 578	1 490	663	340	530	1 428	1 363	543	9 143
II	498	703	918	1 028	957	468	697	813	927	898	7 907
III	458	832	1 023	900	803	417	828	1 068	783	802	7 914
IV	443	875	877	1 023	772	520	1 122	1 005	1 185	752	8 574
V	527	1 070	1 210	1 223	970	427	857	798	812	537	8 431
VI	797	1 593	1 313	1 078	993	523	1 328	1 140	750	548	10 063
VII	898	1 328	1 553	1 517	965	783	1 210	1 595	1 433	863	12 145
Tc	1 094	7 136	8 472	8 259	6 123	3 478	6 572	7 847	7 253	4 943	64 177
Me	584,86	1019,43	1210,29	1179,86	874,71	496,86	938,86	1121,00	1036,14	706,14	916,81
TT			34 084					30 093			64 177

43 - Analyse de Variance

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variance	F		
				Calcul	0,05	0,01
<u>Parcelles initiales</u>	-	-	-	-	-	-
Variation totale	1 952 953	13	-	-	-	-
Effet blocs	1 372 283	6	228 714	3,89	4,28	8,47
Effet traitements	227 544	1	227 544	3,87	5,99	13,74
Erreur a	353 126	6	58 854	-	-	-
<u>Parcelles élémentaires</u>	-	-	-	-	-	-
Variation totale	7 497 907	69	-	-	-	-
Effet parcelles initiales	1 952 953	13	-	- xx	-	-
Effet s/traitements	3 635 375	4	908 844	23,11	2,56	3,74
Interaction T x t	21 928	4	5 482	1	2,56	3,74
Erreur b	1 887 651	48	39 326	-	-	-

Rien entre les traitements initiaux (Contrôle) et pas d'interaction T x t.
Ecart hautement significatifs entre les sous-traitements.

En fait, il faut considérer l'essai comme un essai **on** blocs complets avec 7 répétitions et 5 traitements randomisés. Les traitements sont : 0 (1) - NK (5) - NK + 250 (2) - NK + 375 (3) - NK + 500 (4). Il est possible de faire une interprétation statistique en prenant le rendement moyen de chaque traitement (Bande A + Bande B en grammes divisé par 60 m²).

B / T	1	2	3	4	5	T B
I	407	633	1 503	1 427	603	4 573
II	483	700	866	978	928	3 955
III	438	830	1 046	842	803	3 959
IV	482	998	941	1 104	762	4 287
V	477	963	1 004	1 018	753	4 215
VI	660	1 461	1 227	914	771	5 033
VII	841	1 269	1 574	1 475	914	6 073
TT	3 788	6 854	8 161	7 758	5 534	32 095
MT	541,14	979,14	1 165,86	1 108,29	790,57	917,00

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variations	F		
				Calcul	0,05	0,01
Variation totale	3 580 858	34	-	-	-	-
Effet blocs	685 894	6	114 316	2,55 ^x	2,51	3,67
Effet traitements	1 817 442	4	454 361	10,12 ^{xx}	2,78	4,22
Erreur résiduelle	1 077 522	24	44 897	-	-	-

Coefficient de variation : CV : 23,11 %

45 - Décomposition orthogonale des traitements

Traitements Fumure	1 0	5 NK	2 PI × NK	3 P2 × NK	4 P3 × NK	Exposant
Engrais travail sol	- 4	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	20
Phosphore général	0	- 3	+ 1	+ 1	+ 1	12
Phosphore - linéaire	0	0	- 1	0	+ 1	2
- quadratique	0	0	+ 1	- 2	+ 1	6

Origine Variation	Somme Carrés Ecartés	ddl	Variation	F		
				Calcul	0,05	0,01
Variation totale	3 580 858	34	-	-	-	-
Effet blocs	685 894	6	114 316	2,55 ^x	2,51	3,67
Effet traitements	1 817 442	4	454 361	10,12 ^{xx}	2,78	4,22
- Engrais + Travail sol	1 236 100	1	236 100	27,53 ^{xx}	4,26	7,82
- Phosphore général	453 348	1	453 348	10,10 ^{xx}	4,26	7,82
- Phosphore linéaire	58 373	1	58 373	1,30	4,26	7,82
- Phosphore quadratique	69 621	1	69 621	1,55	4,26	7,82
Erreur résiduelle	1 077 522	24	44 897	-	-	-

46 - Conclusions

Rendement moyen de l'essai assez bon : 917 kg/ha

Coefficient de variation très élevé : 23,1 %

Effet engrais + travail du sol hautement significatif.

Effet général du phosphore hautement significatif, avec un supplément moyen de récolte à l'hectare de 294 kg/ha - Pas de différence statistique entre les trois doses de phosphore. Nous avons donc en moyenne :

-150 unités P (375 kg/ha phosphate bicalcique) -294 kg/ha de grain en supplément ou 1,96 kg de grain pour une unité P.

KAE/SOR/63/10
1963-1964- Essai K 11
Samba souki rouge

ESSAI COMPLEMENT D'IRRIGATION

KAEDI
Sorgho
Décrue
Oualo

I - OBJET

Etudier l'action de différentes modalités d'apport d'un complément d'irrigation du sorgho en culture de décrue avec ou sans apport d'engrais azoté.

II- TRAITEMENTS

21 - Cinq traitement principaux

- 1 - Témoin : culture traditionnelle
- 4 - Traitements dont le protocole devait être envoyé par le Projet d'Aménagement du Fleuve Sénégal.

22 - Deux traitements secondaires

- a - avec engrais (80 kg/ha de Perluréc)
- b - sans engrais.

III - REALISATION

Cinq répétitions - Traitements principaux randomisés, traitements secondaires recoupant les parcelles initiales perpendiculairement sans tirage au hasard.

Parcelle initiale : 5 m x 24 m = 120 m². Parcelle élémentaire : 5 m x 12 m = 60 m². Parcelle utile : 3 m x 10 m = 30 m².

Engrais enfoui immédiatement après le semis (semis le 3/12/63 après un sarclo - binage. Engrais : 4/12/63) par une dent de sous-soleuse tirée par un tracteur loué, au milieu de l'interligne à environ 15 centimètres de profondeur (100 à 120 kg au dynamomètre).

IV - RESULTATS

41 - Résultats bruts (30 m² x 5)

Traitement a	1 a	2 a	3 a	4 a	5 a
Nombre poquets récoltés	146	148	141	144	145
Nombre panicules	381	397	372	366	385
Poids panicules kg	17,080	19,080	15,940	16,615	17,540
Poids grains kg	13,205	14,795	12,345	12,880	13,550

Traitements b	1 b	2 b	3 b	4 b	5 b
Nombre poquets récoltés	146	143	140	146	144
Nombre panicules	369	395	364	371	370
Poids panicules kg	10,465	12,560	9,290	10,015	10,720
Poids grain kg	7,595	9,635	7,260	7,550	8,245

42 - Rendements parcellaires en kg/ha (grains)

t	a					b					T
B T	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	B
I	917	1 105	938	870	1 060	605	953	540	703	733	8 424
II	1 035	922	890	952	1 070	430	410	467	400	468	7 044
III	790	693	722	722	657	457	452	363	447	370	5 673
IV	665	1 332	708	857	675	407	763	567	362	527	6 863
V	995	880	857	893	1 055	633	633	483	605	690	7 684
TT	1 402	4 932	4 115	4 294	4 517	2 532	3 211	2 420	2 517	2 748	35 688
MT	380,40	986,40	823,00	858,80	903,40	506,40	642,20	484,00	503,40	549,60	713,76
Tt		22 260					13 428				35 688
Mt		890,40					537,12				713,76

43 - Conclusions

Rendement moyen de l'essai : 714 kg/ha

Ne connaissant pas les différences entre les traitements, il n'est pas possible de faire l'analyse de variance (s'il n'y a pas eu de différence, on pourrait faire un test d'homogénéité).

Nous pouvons noter que 80 kg/ha de perlurée apportés après la crue, après le semis, à 15 cm de profondeur avec une dent sous-solouse, donne un supplément de récolte de 353 kg/ha de grain (36 unitésN) soit un apport moyen de 9,8 kg/ha pour une unité d'azote, malgré une date de semis très tardive (3/12/1970).