

0296

Bibliothèque UA/SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou G1
Tél. 30 - 60 - 71/31 - 15 - 98
Burkina Faso

S A F G R A D - M A L I

633.1
SAF

Tests de Prévulgarisation
des sorghos précoces

Campagne 1 978

633.1
SAF/7B

TABLE DES MATIERES

Bibliothèque UA/SAFURAD
 01 BP. 1783 Ouagadougou CI
 Tél. 30 - 60 - 71/31 - 15 - 98
 B. a f. so

	Pages
- But des tests de pré vulgarisation.....	1
- Protocole type: conditions de réalisation.....	2 à 12
- Sorgho précoce Oussoubidiana	13 " 14
- " " Diéma.....	15 " 17
- " " Séribougou.....	18 " 19
- " " Kolon	20 " 22
- " " Mintimbougou.....	23 " 25
- " " Jékuma.....	26 " 27
- " " Cinzana	28 " 29
- " " Sarro.....	30 " 32
- " " Zura (Tominian).....	33 " 34
- " " Boadié	35 " 38
- " " Mandio.....	39 " 41
<u>Observations générales sur les tests: Problèmes et Remèdes</u>	
I Qualité des semences de CE 90 et E 35-1.....	42
II Choix du terrain.....	43
III Préparation du sol.....	44 à 45
IV Date de semis, V La levée et la densité optimale	46
VI Sarclages, VII Spandage de l'urée.....	47 à 48
VIII Effet des engrais.....	49 à 50
IX Maladies.....	51
X Insectes, Conclusions.....	52
- Tableau récapitulatif des résultats.....	53
- Carte du Mali.....	54

TESTS DE PREVULGARISATION

B U T :

C'est tester le comportement des variétés de céréales introduites en comparaison avec la variété locale. Le test se fera dans deux conditions différentes:

- 1^o) Avec l'engrais vulgarisé.
- 2^o) Sans application d'engrais.

On cherche donc à répondre aux questions suivantes:

- Quelle sera la variété la plus productive sans engrais?
- Quelle sera la variété la plus productive avec une dose légère d'engrais?
- Compte tenu des rendements obtenus en milieu rural et les prix actuels de l'engrais, est-ce qu'il y aura un intérêt économique immédiat à appliquer une dose légère d'engrais sur la culture des céréales?
- Enfin si ces nouvelles variétés sont plus productives, est-ce qu'elles seraient acceptables par les consommateurs maliens?

I. CONDITIONS GENERALES DE REALISATION

A) Sites : Zone, Secteur, ZER, Secteur de Base, Village.

B) Choix du terrain

- L'essai occupera 1/4 d'hectare (50m x 50m) en carré. Le terrain choisi doit être homogène de fertilité moyenne et aussi plat que possible (sans souche ni termitière) auprès d'un paysan équipé de boeufs et d'un multiculteur.
- On évitera les terrains qui ont été cultivés en maïs, sorgho, ou petit mil durant la saison précédente.
- Les légumineuses seront considérées comme bons précédents culturaux tels que le niébé, l'arachide, ou le voandzou, etc.

C) Préparation du terrain

- On délimitera le terrain à l'aide d'un mètre ruban ou d'une corde un carré de 51m de côté (cela pour avoir les 50m après le labour) en plaçant un piquet solide dans chaque angle droit.
- On pourra faire un grattage à sec avec les pics fouilleurs ou les dents canadiennes pour permettre une bonne infiltration des premières pluies. Cela pourra se faire avant la saison agricole aux mois d'avril ou de mai.
- Le terrain sera labouré en sol mouillé aussitôt que possible avec les boeufs à une profondeur de 15 à 20cm; mais juste avant le moment même où on voudra labourer, on épanchera 12,5 kg de phosphate afin de l'incorporer avec le labour. (Voir dessin no. 1).
- Si nécessaire on fera une reprise avec le multiculteur de tout le terrain afin de préparer le lit de semence.
- On tracera les lignes de semis en fonction des écartements adoptés pour chacune des céréales intéressées: (80 x 40cm pour le shorgo et le maïs, 1m x 1m pour le petit mil) à l'aide d'un rayonneur de manière à ce que la moitié de chaque ligne soit dans la zone qui a reçu l'engrais et l'autre moitié sans engrais. (Voir dessin no. 2). Le terrain sera ainsi prêt pour l'ensemencement le même jour pour pouvoir distinguer les lignes tracées.

D) Semis

La date optimale d'ensemencement dépendra du régime pluviométrique, quoiqu'il faille semer juste après une pluie importante.

- Juste avant le semis, on mélangera 1 sachet de thioral vert avec les semences de chacune des espèces de céréales.
- On sèmera le nombre indiqué de lignes de la variété introduite.
- On laissera le nombre indiqué de lignes non semées entre la variété introduite et la prochaine variété.
- On sèmera le nombre de lignes indiquées de la variété locale. Et s'il y a deux variétés introduites :
- On laissera le nombre de lignes non semées indiquées,
- On sèmera ensuite le nombre de lignes indiquées de la 2^e variété introduite.

Pour chacune des céréales on mettra le nombre de graines indiquées pour chaque poquet à une profondeur et à des écartements aussi indiquées.

E) Premier sarclage

Si le terrain est semé suivant les indications susmentionnées, on pourra le sarcler avec les boeufs.

Ce premier sarclage doit être effectué très tôt après les semis. (10 jours environs avant que les mauvaises herbes ne soient nettement visibles).

F) Démariage

Sur les essais le démariage sera effectué immédiatement après le premier sarclage et permettra ainsi un désherbage manuel entre les plants dans les lignes. Le nombre de plants indiqués pour chaque poquet et pour chaque céréale est le suivant:

- Dans les zones de pluviométrie inférieure à 800 mm on démariera à deux plants par poquet pour le sorgho et le petit mil; supérieure à 800 mm trois plants par poquet.

NB : Le maïs sera toujours démariné à deux plants par poquet.

Deuxième sarclage : 15 jours après le premier sarclage.

G) Premier sarclo-buttage et épandage d'urée

Au 30^e jour après les semis pour les tests de petit mil précoce et sorgho précoce: au 45^e jour pour les tests de maïs, mils tardif et sorgho tardif. On épandra 10 kg d'urée sur le maïs et 6,25 kg sur le sorgho et le petit mil, sur la moitié du terrain qui a reçu le phosphate d'ammoniaque. Le même jour on effectuera le premier sarclo-buttage pour incorporer l'urée au sol de la ligne de culture.

- Les sarclo-buttages suivants seront effectués à la demande.

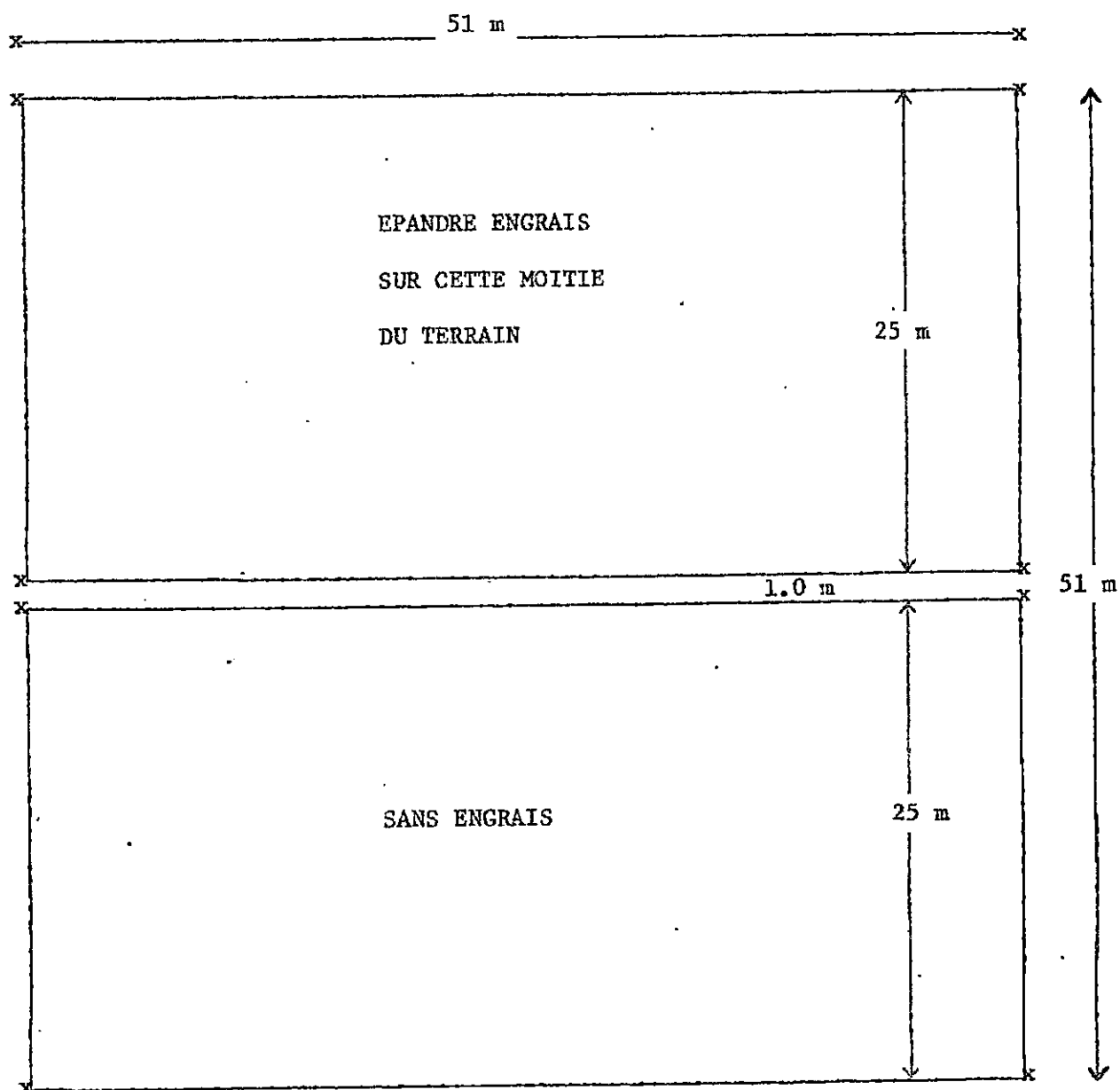
Récolte : Elle sera faite en présence du responsable.

Appréciations: Elles seront données par le paysan collaborateur et d'autres paysans visiteurs qui se trouvent dans le village où se trouve l'essai.

Test de cuisson: Si les nouvelles variétés se montreraient productives à la récolte, on effectuerait un test de cuisson.

II. DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Dessin N° 1
EPANDAGE D'ENGRAIS
Avant labour

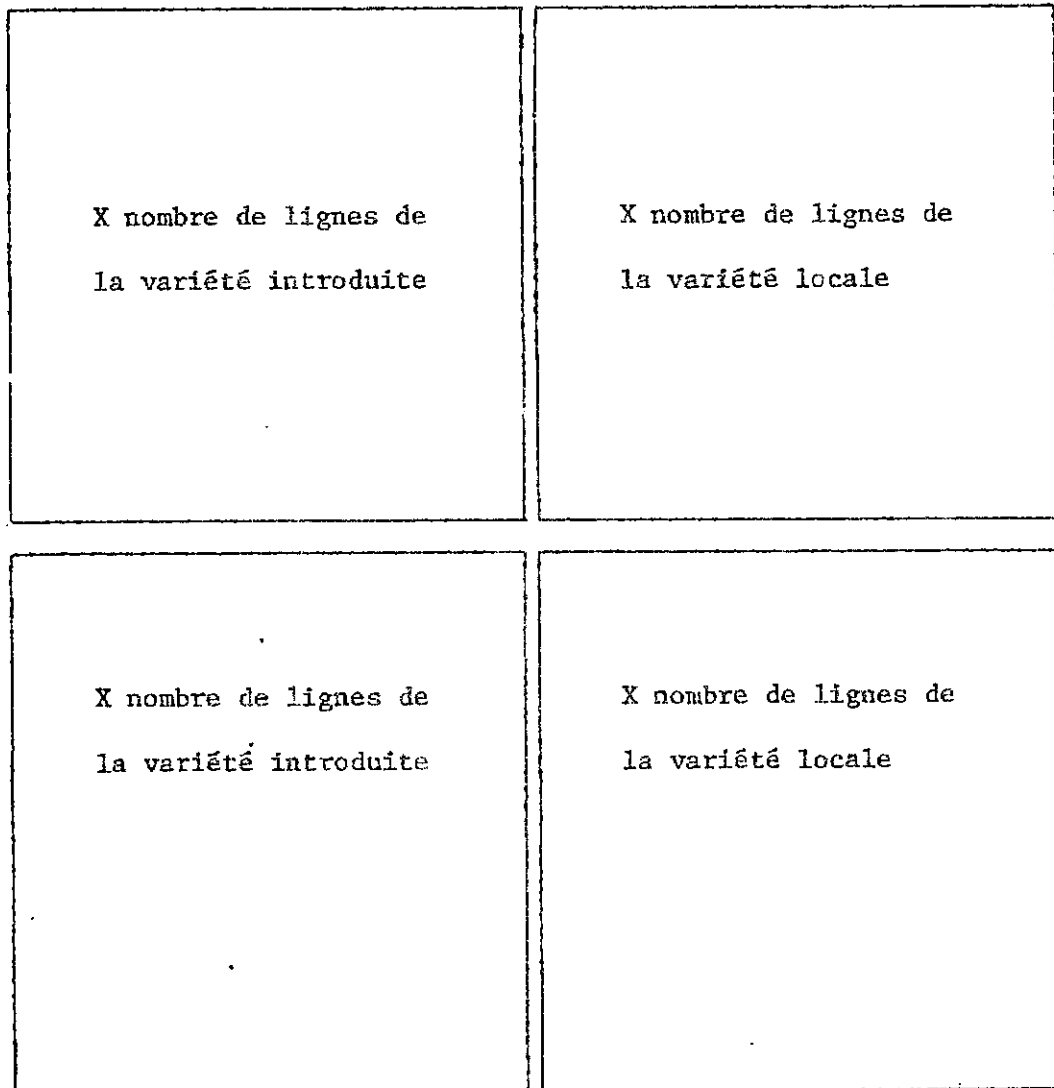


GRATTAGE ↔

LABOUR ↑↓

HERSAGE ↔

Dessin N° 2
Rayonnage et Semis
Avant Semis



X nombre de lignes
non-semées

GRATTAGE ↔
LABOUR ↔
REPRISE ↔
RAYONNAGE ↔

III. FICHE D'OBSERVATION

Etant donné l'importance de la pluviométrie, on installera à côté de chaque essai un pluviomètre à l'aide duquel les responsables des essais seront priés de remplir régulièrement une fiche de relevés pluviométriques.

- Opération concernée _____.
- Zone _____ . Secteur _____.
- Chef de Secteur _____ . Résidence _____.
- Chef de ZER _____ . Résidence _____.
- Chef SB _____ . Résidence _____.
- Nom du paysan collaborateur _____.
- Langue vernaculaire du paysan _____.
- Site du test (nom du village) et situation _____.
- Prédécent cultural 1976 _____.
- Prédécent cultural 1977 _____.
- Fumure minérale ou organique 1976 (kg/ha) _____.
- Fumure minérale ou organique 1977 (kg/ha) _____.

- Résultats des analyses d'échantillon du sol

- Date de prélèvement _____.

- Profondeur d'échantillonnage _____.

Eléments testés		Résultats obtenus	Interprétations
Matière organique	% C	.....	.....
Azote total	% N	.....	.....
pH eau	-	.....	.....
pH KCl	-	.....	.....
Phosphate total	ppm	.....	.....
Phosphate assimilable	ppm	.....	.....
Potassium assimilable	ppm	.....	.....
Granulométrie : Triangle de classes texturales			

Appréciations : _____

- Nom du sol en langue vernaculaire _____ . Signification _____.

- Test de germination

Variétés	Répétitions					Moyennes %
	I	II	III	IV	V	
Variété introduite I A B C T ()						
Variété locale A B C T ()						
Variété introduite II A B C T ()						

Classification adoptée

- A = Nombre de graines bien germées, ayant un bon développement radiculaire et végétatif (représente le pourcentage de germination).
- B = Nombre de graines mal germées présentant une radicule très réduite (à peine visible) et sans partie aérienne (feuille).
- C = Nombre de graines non germées du tout (dormance totale).
- T = Total de graines par variété.
Chaque répétition représente 10 grains à germer dans une boîte de petri stérile.

- Nom de la variété locale en langue vernaculaire _____.
- Nom des ou de la variété(s) introduite(s) _____.
- Date de piquetage du champ _____.
- Date de grattage (matériel) _____.
- Date de labour (matériel) _____.
- Mode de labour _____.
- Profondeur moyenne du labour _____.
- Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque _____.
- Date de hersage (matériel) _____.
- Date de rayonnage (matériel utilisé) _____.
- Orientation des lignes (Ex: Nord-Sud ou Est-Ouest) _____.
- Date de semis et mode _____.
- Quantité et date de la pluie qui a permis le semis _____.

Date de la levée générale par parcelle: C'est le jour où la majorité des poquets ont au moins une plantule visible.

- Variété introduite I avec engrais _____ . Sans engrais _____.
- Variété locale avec engrais _____ . Sans engrais _____.
- Variété introduite II avec engrais _____ . Sans engrais _____.
- Nombre de plants levés par parcelle: date de comptage _____.
- Variété introduite I avec engrais _____ . Sans engrais _____.
- Variété locale avec engrais _____ . Sans engrais _____.
- Variété introduite II avec engrais _____ . Sans engrais _____.
- Date de ressemis (si nécessaire) _____.

- Date de 1^{er} sarclage _____.
- Date de démarrage _____.
- Adventices dominantes dans la parcelle (3 espèces environ)
 - Nom scientifique _____.
 - Nom vernaculaire _____.
 - Densité (mètre carré) _____.
 - Nom scientifique _____.
 - Nom vernaculaire _____.
 - Densité (mètre carré) _____.
 - Nom scientifique _____.
 - Nom vernaculaire _____.
 - Densité (mètre carré) _____.
- Date d'épandage de l'urée (suivi d'un buttage) _____.
- Date de buttage (matériel) _____.
- Date de sarclo-buttage suivants _____.
- Date de 50% épiaison : C'est le jour où la moitié des plants d'une variété ont commencé à faire voir ou faire sortir leur panicule par pure observation à l'oeil nu de la parcelle concernée.
 - Variété introduite I avec engrais _____ . Sans engrais _____.
 - Variété locale avec engrais _____ . Sans engrais _____.
 - Variété introduite II avec engrais _____ . Sans engrais _____.

- Résultats

	Variété introduite I		Variété locale		Variété introduite II	
	avec engrais	sans engrais	avec engrais	sans engrais	avec engrais	sans engrais
Date de récolte						
Date de battage						
Nombre épis						
Nombre plants						
Poids épis						
Poids grains						
Poids moyen de grains épis						
Superficie d'échantillon						
Kg/ha						

Divers commentaires

Concernant tous les aspects agronomiques qui favoriseront le test: (maladies; attaques d'insectes; dégâts causés par les oiseaux; sînges; le Striga; périodes de stress hydrique; la verse; égrenage; etc...).

En effet tous ces différents points où cas cités feront l'objet d'observations au cours desquelles on prendra des notes pendant toute la saison: on pourra les écrire dans les fiches de visite.

SORGHO PRECOCE: OussoubidianaCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 99; E 35-1; JANSA (Variété locale précoce de la sub-série Guinéensia).

Paysan collaborateur: Sambou Sissoko

Chef Secteur ODIK: Tiécoura Coulibaly

Précédent cultural 1976: Sorgho (50 kg/ha urée)

Précédent cultural 1977: Sorgho (sans fumure)

Date de labour: 16 juillet

Date de hersage: 17 juillet

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 17 juillet (100 kg/ha)

Date de semis: 18 juillet

Date de 1er sarclage: 12 août

Date d'épandage d'urée: 13 août (50 kg/ha)

Date de repiquage et démarriage: 19 août

Visite SAFGRAD: 2 décembre 1978

Pluviométrie totale du 1/7/78 au 23/1/78 = 634,7 mm répartie ainsi:

1/7 = 12,9	30/7 = 50	18/8 = 27,7	13/9 = 43,9	24/9 = 25
7/7 = 11,1	3/8 = 63,8	21/8 = 6,0	16/9 = 24,1	27/9 = 2,6
15/7 = 40	5/8 = 14,2	23/8 = 9,2	17/9 = 3,2	29/9 = 3,5
17/7 = 7,3	9/8 = 28,9	29/8 = 11,6	18/9 = 1,5	3/10 = 25,7
19/7 = 1,1	13/8 = 14	9/9 = 35,2	22/9 = 6,7	6/10 = 12,7
24/7 = 69,3	15/8 = 5,2	12/9 = 19,2	23/9 = 19,3	20/10 = 26,6
				23/10 = 13,2

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	Date début épiaison	Rang appréciation cous-cous	Rang appréciation nyenyekini	Poids grains kg/ha	Bénéfice d'engrais kg/ha
CE 99 avec engrais CE 99 sans engrais	15/9/78	1	3	3090 1348	1372
JANSA avec engrais JANSA sans engrais	17/9/78	3	1	2094 1093	631
E 35-1 avec engrais E 35-1 sans engrais	25/9/78	2	2	2097 938	789

SORGHO PRECOCE: OussoubidianaCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 99; E 35-1; JANSÀ (Variété locale précoce de la sub-série Guinéensia).

Paysan collaborateur: Sambou Sissoko

Chef Secteur ODIK: Tiécoura Coulibaly

Précédent cultural 1976: Sorgho (50 kg/ha urée)

Précédent cultural 1977: Sorgho (sans fumure)

Date de labour: 16 juillet

Date de hersage: 17 juillet

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 17 juillet (100 kg/ha)

Date de semis: 18 juillet

Date de 1er sarclage: 12 août

Date d'épandage d'urée: 13 août (50 kg/ha)

Date de repiquage et démarlage: 19 août

Visite SAFGRAD: 2 décembre 1978

Pluviométrie totale du 1/7/78 au 23/1/78 = 634,7 mm répartie ainsi:

1/7 = 12,9	30/7 = 50	18/8 = 27,7	13/9 = 43,9	24/9 = 25
7/7 = 11,1	3/8 = 63,8	21/8 = 6,0	16/9 = 24,1	27/9 = 2,6
15/7 = 40	5/8 = 14,2	23/8 = 9,2	17/9 = 3,2	29/9 = 3,5
17/7 = 7,3	9/8 = 28,9	29/8 = 11,6	18/9 = 1,5	3/10 = 25,7
19/7 = 1,1	13/8 = 14	9/9 = 35,2	22/9 = 6,7	6/10 = 12,7
24/7 = 69,3	15/8 = 5,2	12/9 = 19,2	23/9 = 19,3	20/10 = 26,6
				23/10 = 13,2

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	Date début épiaison	Rang appréciation cous-cous	Rang appréciation nyenyekini	Poids grains kg/ha	Bénéfice d'engrais kg/ha
CE 99 avec engrais	15/9/78	1	3	3090	1372
CE 99 sans engrais				1348	
JANSÀ avec engrais	17/9/78	3	1	2094	631
JANSÀ sans engrais				1093	
E 35-1 avec engrais	25/9/78	2	2	2097	789
E 35-1 sans engrais				938	

OBSERVATIONS

1. Compte tenu de l'inaccessibilité du site, l'équipe SAFGRAD n'a pu s'y rendre qu'une seule fois dans l'année (2/12/78). La présentation du champ a montré que le protocole avait été bien respecté.
2. Il a été constaté la présence d'une infestation de striga dans toutes les parcelles, surtout dans la parcelle E 35-1 sans engrais où un comptage a révélé une densité moyenne de 19 plants de striga au mètre carré.
3. Le côté ouest des trois parcelles sans engrais ont subi plusieurs inondations après les grandes pluies (inondations provoquées par les débordements d'une rivière qui s'y trouve).
4. Les agents de l'ODIK ont conduit un test de cuisson à partir des trois variétés. (Voir tableau des résultats).
5. D'après notre paysan collaborateur les sorgho de la sub-série Guinéensia ont remplacé les sorgho de celle de Durra aux alentours d'Oussoubidiana, parce que les Guinéensia semblent garantir mieux la sécheresse, ceci, malgré que pour le plat commun (cous-cous), la préférence du consommateur local du sorgho soit portée sur les Durra (Gadiaba).

CONCLUSIONS

1. Les agents consciencieux d'ODIK ont démontré une habilité dans l'implantation et la suivie du test de pré vulgarisation sans que nous soyons mensuellement présents pour effectuer des contrôles.
2. Les rendements de cinq sur les six parcelles dépassent le rendement moyen de nos tests de pré vulgarisation. Ceci malgré l'infestation importante de striga dans les six parcelles. Comment peut-on expliquer ce phénomène?
3. Mr. Tiécoura Coulibaly, Chef Secteur, nous écrit la conclusion générale suivante:
 "Parmi les deux variétés améliorées, la CE 99 est plus précoce, plus productive et plus appréciée du point de vue goût (cous-cous). Quant à la E 35-1, elle a été plus appréciée par les paysans pour le plat 'nyenyekini'. A notre avis, la vulgarisation simultanée de ces deux variétés serait plus prudente car:
 - 1) La E 35-1 a un cycle végétatif correspondant relativement au cycle pluviométrique de la zone.
 - 2) La CE 99 est très productive et très précoce d'où la complémentarité entre les deux variétés en ce qui concerne la pluviométrie de la zone.
 Par ailleurs, l'intérêt des engrais a été bien constaté par les paysans en ce qui concerne leur rentabilité."

SORGHO PRECOCE: DiémaCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 99; E 35-1; LAHAYERI (variété locale de la sous-série Durra).

Paysan collaborateur: Bahawa Maguiraga

Agent d'ODIK chargé du test: Moumouny Traoré

Précédent cultural 1976: Jachère

Précédent cultural 1977: Jachère

Date de labour: 1 juillet (après épandage du phosphate d'ammoniaque)

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 1 juillet (100 kg/ha)

Date de hersage: 2 juillet

Date de semis: 2-3 juillet (80 cm x 40 cm)

Date de resemis de LAHAYERI: 10 juillet

Date de 1er sarclage et démariage: 28 juillet (2 plants/poquet)

Traitement HCH contre les criquets: mois de juillet

Date d'épandage d'urée: fin août (50 kg/ha)

Date du 2^e sarclage: 23 août

Date de récolte CE 99: 17 novembre

Dates de récolte E 35-1 et LAHAYERI: 30 novembre

Date de battage: 3 décembre

Dates de visite SAFGRAD: 30 novembre et 3 décembre

Pluviométrie totale du 30/4/78 au 23/10/78 = 736,5 mm répartie ainsi:

30/4 = 5,4	30/6 = 31,5	26/7 = 7,5	30/8 = 2,5	27/9 = 4
4/5 = 2,7	Totale= 85,4	30/7 = 80	Totale= 121,8	Totale= 173,5
14/5 = 33	4/7 = 5,5	Totale= 259,5	8/9 = 66	2/10 = 5
19/5 = 2,8	7/7 = 11	3/8 = 15	12/9 = 55	9/10 = 13,5
23/5 = 2,2	9/7 = 31,5	5/8 = 9,5	14/9 = 11	10/10 = 3
Totale= 40,7	15/7 = 66,5	6/8 = 5,5	15/9 = 5	19/10 = 9,5
6/6 = 5,3	16/7 = 1,5	14/8 = 1,5	16/9 = 8	20/10 = 9
8/6 = 36,8	17/7 = 1	17/8 = 22	17/9 = 6	23/10 = 10,5
22/6 = 8,5	19/7 = 17	23/8 = 34	22/9 = 4,5	Totale= 50,5
26/6 = 3,3	24,7 = 38	29/8 = 31,5	23/9 = 14	

Pluviométrie moyenne pluriannuelle (avril-octobre 1941-1975)= 640,9 mm.

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	Poids moyen grains par épis	% Densité épis	Poids grains kg/ha	Bénéfice d'engrais kg/ha sorgho
CE 99 avec engrais	25 g	70%	1652	387
CE 99 sans engrais	15 g	65%	895	
LAHAYERI avec engrais	26 g	55%	1332	159
LAHAYERI sans engrais	19 g	45%	803	
E 35-1 avec engrais	44 g	39%	1635	556
E 35-1 sans engrais	25 g	30%	709	

OBSERVATIONS

1. On constate une grande différence de densité entre les variétés. La variété LAHAYERI a été ressemée mais pas les variétés introduites. Les parcelles E 35-1 ont été envahies par les eaux de ruissellement, ce qui pourrait expliquer sa faible densité. Sans cela on ne peut expliquer les différences de densité si ce n'est à cause d'une différence génétique, une attaque d'insectes des semences ou une trop grande profondeur de semis. L'humidité du sol ne manquait pas à la période des semis.
2. C'est le seul site où la variété locale (LAHAYERI) testée appartient à la sub-série Durra de sorgho.
3. La variété LAHAYERI a été beaucoup attaquée par Sphacelotheca sorghi, le champignon qui provoque la maladie "charbon couvert": cela malgré un traitement de semence avec Thioral. Les deux variétés introduites semblaient résister à la maladie.
4. Chacune des parcelles a été légèrement attaquée par les oiseaux. Les singes sont venus le 23/9 afin de déguster 9 tiges de la variété E 35-1.
5. Les visites au champ n'ont pas permis une estimation exacte de la date de 50% épiaison par parcelle; mais la variété CE 99 a épié environ avec 10 jours d'avance sur la variété E 35-1 qui a épié avec 2 ou 3 jours d'avance sur la variété LAHAYERI. La parcelle avec engrais de chacune des variétés a épié avec plusieurs jours d'avance sur la parcelle homologue sans engrais.
6. L'urée a été appliquée en fin du mois d'août (approximativement 20 jours de retard) et n'a pas été aussitôt recouverte de sol par un buttage; ce qui pourrait entraîner une perte d'efficacité de l'urée.

CONCLUSIONS

1. Les rendements démontrent un bénéfice des variétés CE 99 et E 35-1 sur la variété LAHAYERI.
2. La réponse aux engrais de toutes les trois variétés a beaucoup intéressé les paysans qui ont suivi le test; cela peut-être constaté sur trois plans différents pour chaque variété:
 - 1) Epiaison plus hative de la parcelle avec engrais.
 - 2) Augmentation poids grains par épis dû aux engrais (voir tableau des résultats).
 - 3) Augmentation du nombre d'épis récoltés dans la parcelle avec engrais (voir tableau des résultats).

La conclusion logique des points 2 et 3 ci-dessus est indiquée par une augmentation de rendement des parcelles avec engrais.

D'une manière générale l'utilisation des engrais a été économiquement très bénéfique.

SORGHO PRECOCE: SéribougouCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 90; E 35-1; KENINKE TELINI (variété locale de la sub-série Guinéensia).

Opération concernée: OACV Zone Kolokani

Agent chargé du test: Sidy Sangaré

Paysans collaborateurs: Néoalphabètes du village (animateur Gasiré Kéïta)

Précédent cultural 1976 : Jachère

Précédent cultural 1977: Jachère

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 2 juin (100 kg/ha avant grattage)

Date de grattage croisé: 30 juin (pas de labour à la charrue)

Date de semis: 30 juin

Date de resemis: 14 juillet

Date d'épandage de l'urée: 11 août

Date de démariage: 27 août (2 plants/poquet)

Date de récolte: 1er novembre

Date de battage: 5 décembre

Pluviométrie totale du 6/6/78 au 22/10/78 = 696,15 mm répartie ainsi:

6/6 = 3	12/7 = 7	3/8 = 6	30/8 = 7	21/9 = 13,5
7/6 = 8	13/7 = 3,5	4/8 = 7	Totale=189,65	23/9 = 14,5
9/6 = 11	15/7 = 32	5/8 = 5	4/9 = 0,5	24/9 = 17
15/6 = 15	19/7 = 3,5	6/8 = 5	5/9 = 1,7	28/9 = 10
16/6 = 3	24/7 = 8	13,8 = 38	6/9 = 15	Totale=206
25/6 = 24,5	27/8 = 4,5	14,8 = 1	9/9 = 15	3/10 = 4
26/6 = 24	29/7 = 8	15/8 = 2	11/9 = 40	4/10 = 15
Totale= 88,5	30/7 = 50	18/8 = 43	12/9 = 28,5	12/10 = 2
6/7 = 10,5	Totale=177,5	22/8 = 21	14/9 = 20,5	19/10 = 7,5
7/7 = 11	1/8 = 16	26/8 = 0,65	16/9 = 7,5	21/10 = 4,5
9/7 = 39,5	2/8 = 14	29/8 = 24	17/9 = 7	22/10 = 1,5
				Totale= 34,5

Pluviométrie moyenne à Kolokani (34 km du site juin-oct. 1926-75)= 789,5 mm

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	Nombre jours 50% épiaison	% densité plants	% densité épis	Poids moyen grains par épi	Poids grains kg/ha	Bénéfice engrais kg/ha sorgho
KENINKE TELINI avec engrais	) 84	46%	41%	48 g	1242	178
KENINKE TELINI sans engrais		40%	36%	31 g	694	

OBSERVATIONS

1. Le champ n'a pas été labouré à la charrue.
2. Au moment du resemis les semences de la variété CE 90 ont été semées dans les parcelles de la variété E 35-1 et vice versa; ce qui a constitué un mélange des deux variétés dans les quatre parcelles des variétés introduites, dont les données n'ont plus été valables.
3. L'épandage de l'urée n'a pas été aussitôt suivi par un buttage, ce qui aurait dû occasionner une perte d'efficacité de l'urée.
4. Comme l'indique son nom, la KENINKE TELINI a un cycle végétatif relativement court par rapport aux autres variétés locales. Elle a été choisie par les néoalphabètes, comme témoin dans le test sur les conseils de l'équipe SAFGRAD. Ceci ne veut pas dire qu'ils n'ont que les variétés précoces au niveau du village.

CONCLUSIONS

La valeur de la différence de rendement entre les parcelles avec et sans engrais au niveau de la KENINKE TELINI justifie le prix d'engrais et à cela s'ajoute un bénéfice de 178 kg/ha du sorgho.

SORGHO PRECOCE: KolonCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 90; E 35-1; KENINKEBA (variété locale de la sub-série Guinéensia).

Opération concernée: OACV Zone Kolokani

Agent chargé du test: Famoussa Koné

Paysans collaborateurs: Néoalphabètes du village (animateur Gwanégé Traoré)

Précédent cultural 1976: Jachère

Précédent cultural 1977: Jachère

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 11 juin (100 kg/ha)

Date de grattage croisé: 11 juin (pas de labour à la charrue)

Date de semis: 11 juin

Date de resemis: 25 juin

Date d'épandage de l'urée: 23 juillet (50 kg/ha)

Date de démariage: 23 juillet (2 plants/poquet)

Date de récolte CE 90 et E 35-1: 2 novembre

Date de battage: 9 décembre

Pluviométrie totale du 6/6/78 au 21/10/78 = 627,3 mm répartie ainsi:

6/6 = 5	13/7 = 8	3/8 = 3,3	5/9 = 19	28/9 = 3
8/6 = 15	15/7 = 21	4/8 = 24,5	6/9 = 16	Totale=197,5
13/6 = 4,5	17/7 = 42	8/8 = 14	13/9 = 20	4/10 = 5
14/6 = 2	24/7 = 20	13/8 = 12	14/9 = 20	12/10 = 31
26/6 = 20	27/7 = 2,5	18/8 = 21	15/9 = 8	20/10 = 17,5
Totale= 46,5	29/7 = 16,9	22/8 = 13	16/9 = 18	21/10 = 32
3/7 = 1,5	30/7 = 5,4	25/8 = 8	17/9 = 7	Totale= 85,5
6/7 = 4,2	Totale=146,7	31/8 = 20	21/9 = 28	
9/7 = 9,2	1/8 = 16	Totale=151,1	22/9 = 14,5	
12/7 = 16	2/8 = 19,3	1/9 = 20	23/9 = 24	

Pluviométrie moyenne pluriannuelle à Kolokani (à 26 km du test)
juin-oct. de 1926-75= 789,5 mm.

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	Nombre jours 50% épiaison	% densité plants	% densité épis	Poids moyen grains par épi	Poids grains kg/ha	Bénéfice engrais kg/ha sorgho
CE 90 avec engrais	84	58%	53%	6 g	186	- 299
CE 90 sans engrais		49%	47%	4 g	115	
KENINKEBA avec engrais	110	64%	57%	36 g	1283	- 133
KENINKEBA sans engrais		53%	45%	37 g	1046	
E 35-1 avec engrais	94	38%	36%	17 g	375	- 378
E 35-1 sans engrais		48%	44%	14 g	383	

OBSERVATIONS

1. La pluviométrie moyenne de Kolokani dépasse la pluviométrie enregistrée au champ de 162 mm. La distribution des pluies dans la saison a eu des conséquences sur le test. Le premier semis a été effectué le 11 juin et le test n'a reçu que des traces de pluies jusqu'au 26 juin; ce qui a provoqué une mauvaise levée de toutes les variétés. Le resemis n'a pas réussi à combler le déficit de densité. A partir des données pluviométriques on constate que, du 13 au 23 septembre, il y a eu 8 jours de pluie; ce qui a donné 139 mm d'eau. La variété CE 90 est arrivée au stade de maturation pendant cette période humide ce qui a provoqué des moisissures de grains des chaque panicule.
2. Le champ n'a pas été labouré à la charrue.
3. Il y avait un arbre dans la parcelle E 35-1 avec engrais.
4. Le 26 août, lors d'une visite SAFGRAD, on a fait l'observation suivante: "L'aspect générale des parcelles CE 90 est spectaculaire." Dans le mois de septembre les strigas sont apparus en grand nombre dans les 2 parcelles CE 90 et E 35-1 sans engrais. Les parcelles de la variété locale et E 35-1 avec engrais ont peu souffert d'infestation de striga.
5. Les oiseaux ont fortement attaqué la variété CE 90 et de moindre degré la E 35-1.

CONCLUSIONS

1. L'emploi des engrais ne s'est pas montré bénéfique dans ce test. Ceci s'explique pour les variétés introduites par les faits suivants: mauvaise levée, infestation de striga, attaques des oiseaux, moisissures de grain; mais ces raisons ne peuvent être valables pour la variété locale.
2. Malgré l'échec des variétés introduites, les paysans trouvent qu'elles pourraient être d'un apport appréciable dans la zone si on les semait dans la deuxième quinzaine de juillet; ce qui leur permettra de prolonger davantage la durée de semis.

SORGHO PRECOCE: MintimbougouCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées; CE 90; E 35-1; KENINKERA (variété locale de la sub-série Guinéensia).

Opération concernée: OACV Zone Kolokani

Agent OACV chargé du test: José Coulibaly

Agent DNAFLA chargé du test: Moussa Samaké

Paysans collaborateurs: Les néoalphabètes du village (animateur Siné Coulibaly)

Précédent cultural 1976 : Jachère

Précédent cultural 1977: Jachère

Date de labour: 27 mai

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 27 mai (100 kg/ha)

Date de hersage: 27 mai

Date de semis: 9 juin

Date de démariage: 27 juillet (2 plants/poquet)

Date d'épandage de l'urée: 27 août (50 kg/ha)

Date de battage: 10 décembre

Pluviométrie totale du 8/6/78 au 4/10/78 = 589,6 mm répartie ainsi:

8/6 = 11	8/7 = 8	29/7 = 8,8	23/8 = 8	14/9 = 7,2
13/6 = 6	10/7 = 8	Totale=138,8	25/8 = 3	19/9 = 8
15/6 = 6	12/7 = 8	1/8 = 25	28/8 = 7,5	22/9 = 8
23/6 = 5	14/7 = 8	2/8 = 30	31/8 = 6,2	23/9 = 8
25/6 = 1	15/7 = 8	3/8 = 23	Totale=138,4	29/9 = 45
26/6 = 5,5	17/7 = 7,5	9/8 = 7,2	3/9 = 37	Totale= 220,2
30/6 = 15,5	18/7 = 8,5	12/8 = 10	5/9 = 25	3/10 = 8,2
Totale = 50	24/7 = 7	14/8 = 9,3	9/9 = 35	4/10 = 34
6/7 = 20	25/7 = 48	18/8 = 9,2	13/9 = 47	Totale= 42,2

Pluviométrie moyenne pluriannuelle juin-oct. 1921-75 à Kolokani
(12 km du test)= 789,5 mm.

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	% densité plants	Pieds striga dans 19,2 m ² (26/8)	% densité épis	Poids moyen grains par épi	Poids grains kg/ha	Bénéfice engrais kg/ha sorgho
CE 90 avec engrais	92%	536	0%		0	- 370
CE 90 sans engrais	89%	174	0%		0	
KENINKEBA avec engrais	86%	439	50%	16 g	513	- 482
KENINKEBA sans engrais	86%	200	50%	20 g	625	
E 35-1 avec engrais	79%	691	36%	11 g	248	- 310
E 35-1 sans engrais	70%	174	34%	9 g	188	

OBSERVATIONS

1. La pluviométrie totale enregistrée au champ est de 200 mm moins que la moyenne à Kolokani.
2. Toutes les parcelles du test ont été infestées de striga. Les chiffres cités dans le tableau des résultats indiquent la gravité de cette infestation. Si on extrapolait à l'hectare le nombre de pieds comptés dans la parcelle E 35-1 avec engrais (691) on obtiendrait un nombre de striga égale à 359.896 pieds dans un hectare! Le striga a réduit le rendement de la CE 90 à zéro dans les deux parcelles. La E 35-1 semblait mieux tolérer le striga que la CE 90. La KENINKEBA n'a pas résisté au striga mais elle a semblé mieux tolérer le striga que la E 35-1. Les taux de tolérance du striga se voient clairement si on compare le % densité plants et le % densité épis pour chacune des variétés. En plus, il faut noter que le terrain a été en jachère pendant au moins deux ans (ce qui est vrai car nous avons assisté au désouchage du champ).
3. La présence de la maladie "bande de suie" (causée par Ramulispora sorghi) a été constatée sur les trois variétés mais elle a été plus marquée sur la KENINKEBA.
4. Les attaques des mineuses de tige ont été constatées dans la parcelle E 35-1 avec engrais.
5. Le peu de CE 90 qui est arrivé à la maturité a été consommé par les oiseaux. Cette faute ne peut être attribuée qu'à nous car nous avons demandé aux agents et aux paysans de ne pas récolter avant notre arrivée.

CONCLUSIONS

1. L'échec du test dans ce site est une tragédie parce que c'est le seul village où on a eu une coopération étroite et parfaite entre l'équipe SAFGRAD, l'OACV, la DNAFLA, les autorités villageoises et les néoalphabètes. La compréhension qui résulte de cette coopération se fait voir par le fait que le village demande un nouveau test de pré vulgarisation l'année prochaine malgré l'échec de cette année. En plus, le village serait d'accord à ce que la recherche agronomique entame les recherches approfondies sur le striga dont le terrain est horriblement infesté.
2. Toute conclusion variétale ou de rentabilité d'engrais est impossible. Néanmoins ce test démontre le potentiel de dommage possible à partir d'une infestation importante de striga.

N.B. L'urée a été épanchée 79 jours après le semis (au lieu de 30 jours comme demande le protocole) ce qui pourrait expliquer les grands nombres de striga dans les parcelles, si réellement, le striga est sensible à l'azote.

SORGHO PRECOCE: JékumaCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 90; E 35-1; NYONIFIN KENINKE (variété locale de la sub-série Guinéensia).

Opération concernée: OACV Zone Kolokani

Agent chargé du test: Seydou Diarra

Paysans collaborateurs: Néoalphabètes de Jékuma (animateur Monzon Diarra)

Précédent cultural 1976: Sorgho (sans fumure)

Précédent cultural 1977: Jachère

Date de grattage à sec: 31 mai (charrue sans versoir)

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 11 juin (100 kg/ha)

Date de labour: 11 juin

Date de hersage: 12 juin

Date de 1er semis: 17 juin

Date de 2è labour: 24 juin

Date de 2è semis: 25 juin (au semoir)

Date de 1è sarclage: 7 juillet

Date de démariage: 14 juillet

Date d'épandage de l'urée: 26 juillet (50 kg/ha)

Date de 1er sarclo-buttage: 26 juillet

Date de 2è sarclo-buttage: 28 août

Date de récolte CE 90: 3 novembre

Date de récolte E 35-1 et NYONIFIN KENINKE: 17 novembre

Date de battage: 10 décembre

Pluviométrie totale du 10/6/78 au 22/10/78 = 1275,2 mm répartie ainsi:

10/6 = 20,2	7/7 = 15,3	8/8 = 80,2	8/9 = 5	25/9 = 50,5
15/6 = 13,4	8/7 = 91	13/8 = 15	11/9 = 8	Totale=418,3
19/6 = 6,5	12/7 = 19,6	14/8 = 19	12/9 = 18,7	3/10 = 12
23/6 = 9,6	15/7 = 64,7	18/8 = 16,4	14/9 = 65,6	4/10 = 3
25/6 = 4	18/7 = 75,5	22/8 = 3	15/9 = 23,5	12/10 = 25
26/6 = 70,5	24/7 = 60,4	23/8 = 20,2	16/9 = 15,6	13/10 = 15
28/6 = 4,5	25/7 = 10,6	25/8 = 15	17/9 = 11,9	19/10 = 7
Totale= 128,7	Totale= 433,5	27/8 = 17	21/9 = 8,2	22/10 = 4
3/7 = 16,1	1/8 = 17,9	Totale=228,7	22/9 = 15,5	Totale= 66
4/7 = 19,4	3/8 = 12	4/9 = 8	23/9 = 85	
6/7 = 60,9	6/8 = 12,9	6/9 = 42,8	24/9 = 60	

Pluviométrie moyenne pluriannuelle juin-oct. 1931-75 à Faladyé (44 km de Jékuma)= 928 mm.

Pluviométrie moyenne pluriannuelle juin-oct. 1926-75 à Kolokani (50 km de Jékuma)= 789 mm.

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	% densité plants	% densité épis	Poids moyen grains par épi	Poids grains kg/ha	Bénéfice engrais kg/ha sorgho
CE 90 avec engrais	89%	67%	9 g	386	- 110
CE 90 sans engrais	92%	42%	5 g	126	
NYONIFIN avec engrais	124%	100%	29 g	1838	455
NYONIFIN sans engrais	114%	93%	17 g	1013	
E 35-1 avec engrais	82%	82%	23 g	1190	- 60
E 35-1 sans engrais	98%	90%	16 g	880	

OBSERVATIONS

1. Le groupe de néoalphabètes a fait un premier semis en l'absence de l'agent sans respecter les écartements de semis décrits par le protocole. Ceci a incité l'agent à refaire le labour et le semis. Notons que le resemis a été fait avec un semoir pour toutes les trois variétés et que dans cette condition d'uniformité de profondeur de semis la locale a mieux réussi à la levée que les autres variétés introduites.
2. L'échec de la variété CE 90 peut être attribué à deux causes. D'abord, sa maturité est intervenue dans les conditions humides de fin de saison, ce qui a entraîné les moisissures de grain. En plus, sa maturité précoce l'a exposée aux nombreuses attaques des oiseaux.
3. C'est l'agent chargé du test qui a fait le gros du travail sur le champ avec sa famille, ses boeufs et son équipement les dimanches. Les jeunes du village ne coopéraient pas avec lui malgré nos explications et leurs promesses.

CONCLUSIONS

1. La CE 90 n'est pas adaptée à cette zone écologique; fait dû à sa précocité et sa non-photosensibilité. La variété locale a battu la E 35-1 dans les parcelles avec et sans engrais.
2. La rentabilité économique d'engrais sur la variété NYONIFIN KENINKE s'est révélée, du point de vue résultats, la plus intéressante de ce test.

SORGHO PRECOCE: CinzanaCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 90; E 35-1; N'GUENI FIN (variété locale de la sub-série Guinéensia).

Opération concernée: OACV Zone Ségou

Agent chargé du test: Vincent Mariko

Paysan collaborateur: Bamoussa Koïta

Précédent cultural 1976: Fonio (sans fumure)

Précédent cultural 1977: Pois de terre (sans fumure)

Date de labour: 9 juin

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 12 juin (100 kg/ha)

Date de hersage: 13 juin

Date de semis: 28 juin

Date d'épandage de l'urée: 18 juillet (50 kg/ha)

Date de 1er sarclage: 21 juillet

Date de resemis: 21 juillet (trois variétés)

Date de démarrage-répiquage: 21 juillet (2 plants/poquet)

Date de récolte: 10 novembre

Date de battage: 29 décembre

Pluviométrie totale du 3/6/78 au 20/10/78 = 802,7 mm répartie ainsi:

3/6 = 3,5	3/7 = 11,6	1/8 = 20,7	23/8 = 43,3	16/9 = 6
6/6 = 10,2	7/7 = 17,5	3/8 = 34,2	25/8 = 6,1	17/9 = 23,1
9/6 = 5,7	9/7 = 80,9	6/8 = 8,7	26/8 = 13,8	18/9 = 21
11/6 = 8,8	12/7 = 51,2	8/8 = 19,2	29/8 = 21,2	21/9 = 22,8
15/6 = 3,2	15/7 = 36,4	11/8 = 1,8	31/8 = 2	22/9 = 8,3
23/6 = 0,4	18/7 = 19,8	14/8 = 30,8	Totale=242,2	23/9 = 14,7
25/6 = 10,6	21/7 = 21,9	17/8 = 19,8	6/9 = 4,2	Totale= 155,7
26/6 = 6,5	26/7 = 9,1	18/8 = 0,7	11/9 = 30,4	12/10 = 4,7
Totale= 48,9	29/7 = 39,2	21/8 = 0,9	12/9 = 1,8	14/10 = 8,7
	30/7 = 46,5	22/8 = 18,9	15/9 = 23,4	20/10 = 8,4
	Totale=334,1			Totale= 21,8

Pluviométrie moyenne pluriannuelle juin-oct. 1961-75 = 660,6 mm,

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	Nombre jours 50% épiaison	% densité plants	% densité épis	Poids moyen grains par épi	Poids grains kg/ha	Bénéfice engrais kg/ha sorgho
CE 90 avec engrais	77	85%	84%	13 g	675	10
CE 90 sans engrais	81	83%	35%	13 g	295	
N'GUENI FIN avec engrais	91	74%	56%	47 g	1643	448
N'GUENI FIN sans engrais	100	97%	73%	18 g	825	
E 35-1 avec engrais	90	76%	62%	38 g	1499	574
E 35-1 sans engrais	100	68%	50%	18 g	555	

OBSERVATIONS

1. Pour la période juin-octobre le total pluviométrique enregistré pour cette année a dépassé le total pluviométrique moyen de 142,1 mm. Les pluies, continuelles jusqu'au 23 septembre, ont assuré l'achèvement des cycles végétatifs des variétés E 35-1 et N'GUENI FIN malgré un resemis tardif causé par l'échec du premier semis. Pourtant pour la variété CE 90, le stade de formation de grains a correspondu aux temps humides de fin septembre, ce qui a provoqué d'énormes dommages dûs aux moisissures des grains.
2. L'urée n'a pas été recouverte de sol par un buttage après l'épandage parce que les plantules du resemis, étant trop petites, auraient souffert.
3. La variété CE 90 a été atteint de la maladie: "Charbon Allongé".

CONCLUSIONS

1. Une comparaison variétale est surtout possible entre la N'GUENI FIN et la E 35-1 à cause de leurs cycles comparables. Ainsi, la N'GUENI FIN a battu légèrement la E 35-1 avec et sans engrais.
2. La N'GUENI FIN et la E 35-1 ont bien répondu aux engrais par une augmentation de rendement et une augmentation du poids des grains par épi malgré une perte probable de l'efficacité d'urée.

SORGHO PRECOCE: SarroCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 90; E 35-1; NYONIGONI (variété locale de la sub-série Guinéensia).

Opération concernée: OACV Zone Ségou

Chef de Secteur: Yangary Coulibaly

Agent chargé du test: Kéouié Sissoko

Paysan collaborateur: Lassina Dembélé

Précédent cultural 1976: Petit mil (sans fumure)

Précédent cultural 1977: Arachide (Rdt = 800 kg/ha, 65 kg/ha supersimple et 250 kg/ha fumier).

Fumure organique avant campagne 1978: 1250 kg/ha fumier (approximation)
1er grattage à sec: 10 mai

2è grattage croisé: 7 juin (pas de labour à la charrue)

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 7 juin (100 kg/ha)

Date de semis: 13 juin (à sec 80 cm x 40 cm)

Date de resemis: 1 juillet (CE 90 et E 35-1)

Date de démariage: 15 juillet (2 plants/poquet)

Date d'épandage de 1^{re} urée: 1 août (50 kg/ha)

Date de récolte: 12 novembre

Date de battage: 18 décembre

Pluviométrie du 13/5/78 au 20/10/78 = 663,3 mm répartie ainsi:

13/5 = 14,3	26/6 = 13	27/7 = 8	21/8 = 8	16/9 = 18
21/5 = 1,2	27/6 = 0,3	29/7 = 10	22/8 = 0,6	17/9 = 7
24/5 = 2,6	30/6 = 0,6	30/7 = 46	24/8 = 18	21/9 = 34
29/5 = 4,7	Totale= 28,2	31/7 = 13	29/8 = 37,5	22/9 = 6
Totale = 22,8	3/7 = 1,4	Totale= 228,4	30/8 = 1,2	23/9 = 4,5
2/6 = 1	9/7 = 21	1/8 = 5,5	Totale=162,9	28/9 = 5,5
6/6 = 6	12/7 = 31	3/8 = 53,6	3/9 = 11	Totale= 195
8/6 = 2,4	15/7 = 36	5/8 = 14	5/9 = 13	3/10 = 9,5
11/6 = 0,7	18/7 = 30	9/8 = 5,5	6/9 = 23	10/10 = 11
24/6 = 4	19/7 = 15	13/8 = 6	11/9 = 53	20/10 = 5,5
25/6 = 0,2	23/7 = 17	17/8 = 13	14/9 = 20	Totale= 26

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	% densité épis	Poids moyen grains par épi	Poids grains kg/ha	Bénéfice engrais kg/ha sorgho
CE 90 avec engrais	138%	44 g	3796	1278
CE 90 sans engrais	92%	37 g	2121	
NYONIGONI avec engrais	140%	43 g	3836	115
NYONIGONI sans engrais	121%	44 g	3351	
E 35-1 avec engrais	74%	70 g	3288	- 601
E 35-1 sans engrais	74%	75 g	3519	

OBSERVATIONS

1. La pluviométrie totale de cette campagne approche la moyenne bien qu'une moyenne pluriannuelle exacte ne soit pas disponible. La pluviométrie du mois de juin a été très faible; ce qui a occasionné le semis à sec. Celles des mois de juillet, août et septembre ont été bien distribuées dans le temps et ont favorisé le succès du sorgho dans cette zone généralement destinée par les paysans à la culture du petit mil.
2. Notons qu'en 1977 le paysan a mis 65 kg/ha du phosphate supersimple et 250 kg/ha fumier de bétail pour une culture d'arachide. En 1978, avant le choix de son champ pour le test, il a mis une grande quantité de fumier de bétail (approximativement 1250 kg/ha).
3. L'agent chargé du test nous a confirmé que les variétés introduites ont été semées à la même profondeur que la variété locale (10 - 15 cm). Les variétés introduites ont été ressemées le 1er juillet.
4. Le champ n'a pas été labouré à la charrue mais a subi un grattage à sec en mai et un grattage croisé avant le semis.
5. Au moment de la récolte on a observé du striga dans la parcelle E 90 sans engrais. En plus, les variétés introduites ont été attaquées par Ramulispora sorghi qui provoque la maladie "Bande de Suie". La CE 90 semblait plus attaquée que la E 35-1. On a noté aussi la présence du "Charbon Allongé".

CONCLUSIONS

1. Une mauvaise levée des variétés introduites peut être attribuée au manque d'humidité au moment du semis et un semis trop profond. Néanmoins, la levée de la variété locale a été bonne malgré ces contraintes. La CE 90 a mieux réussi au resemis que la E 35-1.
2. Toute conclusion sur l'emploi d'engrais dans le test est impossible compte tenu du niveau de fertilité très élevé consécutif à l'application des quantités importantes de fumier.
3. Du point de vue variété, il est très intéressant de noter la potentialité du haut rendement de cette variété locale en présence d'une fertilité du sol élevée.

SORGHO PRECOCE: Zura (Tominian)CONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 90; E 35-1; N'COMO (variété locale de la sub-série Guinénsia).

Opération concernée: OACV Zone Ségou

Agent chargé du test: Pierre Dao

Paysan collaborateur: CFAR de Zura (responsable Noël Koné)

Précédent cultural 1976: Sorgho (sans fumure)

Précédent cultural 1977: Arachide (fumier)

Date de grattage à sec: 7 juin (pics fouilleurs)

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 7 juin (100 kg/ha)

Date de hersage: 7 juin (herse)

Date de labour: 27 juin

Date de semis: 29 juin (à sec)

Date de resemis: E 35-1 et N'COMO: 19 juillet

Date d'épandage de l'urée: 16 août (50 kg/ha)

Date de récolte: 15 novembre

Date de battage: 27 décembre

Pluviométrie totale du 3/5/78 au 19/10/78 = 726,9 mm répartie ainsi:

3/5 = 22,5	8/7 = 1,6	2/8 = 9	27/8 = 13,9	16/9 = 22,2
9/5 = 11	11/7 = 51,4	3/8 = 2,2	28/8 = 4,7	17/9 = 6
12/5 = 6	15/7 = 32,3	4/8 = 7,3	29/8 = 11,5	21/9 = 21,1
13/5 = 54,3	16/7 = 3,6	5/8 = 6	30/8 = 18,8	23/9 = 13,2
24/5 = 7	18/7 = 16,8	6/8 = 11	31/8 = 26,8	25/9 = 6,4
27/5 = 8,2	23/7 = 32,2	8/8 = 1,8	Totale=246,5	28/9 = 1,5
Totale=109,2	24/7 = 17,6	9/8 = 37,8	3/9 = 4,5	Totale=128,7
3/6 = 7,6	26/7 = 1,2	11/8 = 33,7	5/9 = 24	3/10 = 13,5
15/6 = 5	28/7 = 7	18/8 = 37,6	8/9 = 0,5	9/10 = 0,8
23/6 = 6	30/7 = 2	21/8 = 1,2	11/9 = 20,4	11/10 = 4
26/6 = 10,8	31/7 = 24,4	22/8 = 23	14/9 = 7,4	12/10 = 3,9
Totale= 29,4	Totale=190,1	25/8 = 0,2	15/9 = 0,5	19/10 = 1
				Totale= 23,2

Pluviométrie moyenne pluriannuelle mai-oct. 1961-75 à Tominian = 755,1 mm.

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	Nombre jours 50% épiaison	% densité plants (18/8)	% densité épis récolte	Poids moyen grains par épi	Poids grains kg/ha	Bénéfice engrais kg/ha
CE 90 avec engrais	81	43%	39%	37 g	917	- 65
CE 90 sans engrais	83	50%	37%	26 g	612	
N'COMO avec engrais	86	91%	79%	34 g	1676	627
N'COMO sans engrais	94	80%	48%	22 g	679	
E 35-1 avec engrais	93	55%	46%	54 g	1540	296
E 35-1 sans engrais	98	25%	21%	65 g	874	

OBSERVATIONS

1. La totalité de la pluviométrie du mois de juin (29,4 mm) a été très anormale par rapport à la moyenne pour ce mois (107,5); ce qui a incité un semis à sec le 29 juin. Les variétés introduites n'ont pas bien germé dans ces conditions. Ensuite la grande pluie du 11 juillet (51,4) a provoqué le débordement d'une mare qui se trouve à quelques 300 mètres du champ. L'eau de la mare a envahi les deux parcelles E 35-1 et N'COMO sans engrais. A cause de l'humidité, ces parcelles n'ont pu être ressemées qu'au 19 juillet. Les pluies de fin juillet et août se sont accumulées dans ces parcelles et ont empêché le développement normale des plants; surtout pour la parcelle N'COMO sans engrais (voir la différence entre % densité plants et % densité épis pour cette parcelle).

CONCLUSIONS

1. Toutes les conclusions possibles ont été influencées par les conditions précitées. Il est quand même intéressant de noter que, dans ce cas de semis à sec, la variété locale a mieux germé que les deux variétés introduites.

SORGHO PRECOCE: BoidiéCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 90; E 35-1; SEGETANA (variété locale)

Paysan collaborateur: Bakary Traoré

Chef SB OACV: Bogoba Diarra

Précédent cultural 1976: Sorgho (aproximativement 150 kg/ha fumure organique)

Précédent cultural 1977: Arachide (65 kg/ha phosphate supersimple)

Date de grattage à sec: 5 juin, 1978

Date de labour: 15 juin, 1978

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 15 juin, 1978 (avant labour)

Date de semis: 17 juin, 1978

Date de resemis de la variété E 35-1: 2 juillet, 1978

Date de démariage-dépiquage de toutes les parcelles: 19 juillet (2 plants/poquet)

Date d'épandage de l'urée: 22 juillet suivi par le 1^{er} buttage

Date de récolte: 12 novembre, 1978

Date de battage: 10 janvier, 1979

Pluviométrie totale du 21/5/78 au 21/10/78 = 620,2 mm répartie ainsi:

21/5 = 4,5	9/7 = 8,0	3/8 = 18,4	30/8 = 1,5	17/9 = 54
9/6 = 9,0	12/7 = 28,4	5/8 = 1,2	31/8 = 7,2	20/9 = 8,8
15/6 = 26,5	19/7 = 9,7	9/8 = 15,6	1/9 = 1,5	21/9 = 1,5
23/6 = 2,5	23/7 = 7,6	12/8 = 14,1	4/9 = 15,5	22/9 = 2,5
25/6 = 2,0	24/7 = 26,2	13/8 = 30,2	6/9 = 5,6	23/9 = 3,8
26/6 = 3,5	26/7 = 3,2	14/8 = 15,9	11/9 = 6,7	24/9 = 5,3
30/6 = 15,5	29/7 = 17,1	18/8 = 13,2	12/9 = 8,5	26/9 = 0,1
3/7 = 28,0	30/7 = 43,5	21/8 = 4,7	14/9 = 11,2	28/9 = 1,8
6/7 = 19,8	31/7 = 6,0	26/8 = 13,5	15/9 = 10,6	3/10 = 47,2
7/7 = 0,8	1/8 = 28,3	29/8 = 13,0	16/9 = 7,9	13/10 = 18,2
				21/10 = 25,5

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	Date 50% épiaison	Nombre jours 50% épiaison	% densité plants	% densité épils	Poids moyen grains par epi	Poids grains kg/ha	Bénéfice- d'engrais kg/ha
CE 90 avec engrais	28/8	67	87%	67%	17 g	725	212
CE 90 sans engrais	8/9	84	91%	28%	8 g	143	
SEGETANA avec engrais	20/9	96	99%	70%	41 g	1812	181
SEGETANA sans engrais	26/9	102	94%	62%	32 g	1261	
E 35-1 avec engrais	12/9	88	74%	59%	36 g	1346	-101
E 35-1 sans engrais	18/9	94	68%	54%	32 g	1077	

OBSERVATIONS

1. Malgré que le protocole demandait un choix de terrain homogène et sans arbre, il a été constaté un arbre dans la parcelle CE 90 avec engrais et un autre à côté de la parcelle E 35-1 avec engrais de même qu'une fourmilière dans la parcelle E 35-1 avec engrais.
2. Les semences de la variété E 35-1 ont été partiellement endommagées par les insectes. La levée était irrégulière ce qui a exigé un re-semis. En plus, il n'y a pas eu de pluie importante pendant 12 jours après le premier semis. Ce manque d'humidité paraissait jouer sur les variétés introduites plus que sur la variété locale de façon à ce qu'on a jugé nécessaire de faire un répiquage de toutes les six parcelles. Les plantules de la variété locale et CE 90 étaient plus vigoureuses que les plantules de la variété E 35-1.
3. Le grattage à sec a permis un labour profond après la première pluie importante (15/6 = 26,5 mm) pendant que les paysans aux alentours du champ ne pouvaient faire le labour qu'après les pluies importantes de fin juin et début juillet.
4. La profondeur de semis optimale n'est pas connue pour les variétés introduites mais on suppose que le paysan a semé les variétés introduites à la même profondeur que sa variété. La parcelle CE 90 sans engrais était fortement attaquée par le striga. Les parcelles CE 90 avec engrais, E 35-1 avec engrais et E 35-1 sans engrais étaient attaquées par le striga mais moins que la parcelle CE 90 sans engrais. La variété locale n'était pratiquement pas attaquée par le striga.

5. Les pluies du mois de septembre ont crée les conditions parfaites pour la propagation des champignons qui provoquent les moisissures de graines. (Soit onze jours de pluie sur 14: du 14 septembre au 24 septembre). Les graines de la variété CE 90 étaient plus endommagées par les moisissures que celles de la variété E 35-1. Les graines de la variété locale n'ont pas été moisies.
6. In semblait avoir eu plus de tallage chez la variété locale que chez les variétés introduites. L'épiaison a été plus précoce sur chacune des parcelles avec engrais que l'épiaison sur son homologue (voir tableau des résultats).

CONCLUSIONS

1. Vu le rendement bas de la parcelle CE 90 avec engrais dû en partie à l'effet de l'ombrage, il serait souhaitable d'éviter les arbres dans les champs de test. Par ailleurs, il est conseillé aux agents de vulgarisation de choisir dans l'avenir, pour le test, les paysans collaborateurs en fonction de la disponibilité des champs homogènes et sans arbres.
2. Les sémences doivent être traitées avec un insecticide afin qu'elles soient bien protégées jusqu'au moment du semis ou du resemis si nécessaire.
3. Le grattage à sec sur le terrain du test qui permettait un labour précoce suivi par un semis précoce contribuait à la réussite de la variété SEGETANA, car, le gain de temps chez cette variété photosensible permettait un développement végétatif plus important qui pouvait se manifester en gain de rendement. D'où la photosensibilité de la variété locale, en combinaison avec le grattage à sec, semble avantageuse. Pourtant ce gain de temps contribuait à la réduction de la valeur de rendement chez les variétés introduites (voir Conclusion 6).
4. Afin d'obtenir une densité optimale dans le champ du paysan, une levée normale est nécessaire, levée dont la réussite dépendra de la profondeur des semis. Aussi, faudrait-il procéder à un essai agronomique de profondeur optimale de semis pour toute variété proposée à la vulgarisation?
5. La conséquence d'une attaque importante de striga sur le sorgho s'est manifestée de deux manières différentes dans la parcelle CE 90 sans engrais. Au moment de notre visite au champ le 19 juillet (32 jours après le semis) cette parcelle était levée d'une manière assez régulière et les plantules étaient aussi vigoureuses que les plantules de la variété locale. Le 17 août on a compté 2298 plantes dans la parcelle, ce qui correspondait à 91% d'une densité optimale. Mais on n'a récolté

dans cette même parcelle que 717 panicules, avec un maigre poids moyen de grain par panicule: 8,0 grams. Donc le striga a empêché la formation de panicules chez la plupart des plantes et ainsi provoqué une baisse importante du poids moyen des grains par épis.

6. Les grains provenant des parcelles de CE 90 (et de moindre degré E 35-1) étaient peu considérées par les consommateurs du village à cause des moisissures. Les moisissures sont dûes à deux faits:
 - 1) La maturation de ces variétés non-photosensibles est intervenue au moment des abondantes pluies de septembre; car le labour et le semis ont été précoces, faits dû à la réussite du grattage à sec.
 - 2) Il serait possible que cette variété soit génétiquement plus accessible aux moisissures de grains que la variété locale.
7. L'engrais semble raccourcir le cycle végétatif de chacune des trois variétés. (Voir durée d'épiaison au tableau des résultats). En générale le test démontre la supériorité de la variété locale du point de vue de vigueur de plantule, manque de striga dans la parcelle et absence des moisissures de grains. En outre, les résultats bénéfiques de l'utilisation des engrais (CE 90 et SEGETANA) s'avèrent comme l'effet le plus important du test malgré le manque d'effet bénéfique chez la variété E 35-1; car, nous attribuons ce manque aux irrégularités dans la parcelle E 35-1 avec engrais (levée moins bonne, présence d'ombrage et de fourmilière, attaque de striga plus sévère).

SORGHO PRECOCE: MandioCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 90; E 35-1; BAYERI (variété locale)
 Opération concernée: Opération Mills Mopti
 Agent chargé du test: Bandjougouba Kéïta
 Paysan collaborateur: Sibiry N'Dao
 Granulométrie du sol: Argileux
 Précédent cultural 1976: Sorgho (sans fumure)
 Précédent cultural 1977: Jachère
 Date de grattage à sec : 18 juin (dents canadiennes)
 Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 4 juillet (100 kg/ha)
 Date de labour: 4 juillet
 Date de hersage: 5 juillet
 Date de semis: 5 juillet (80 cm x 40 cm)
 Date de resemis: 24 juillet
 Date de démarrage: 10 août (2 plants/poquet)
 Date d'épandage de l'urée: 11 août (50 kg/ha)
 Date de buttage: 22 août
 Dates de récolte: 14 et 15 novembre
 Date de battage : 26 décembre

Pluviométrie totale du 25/6/78 au 21/10/78 = 388,8 mm répartie ainsi:

25/6 = 0,1	23/7 = 16,8	14/8 = 23,0	13/9 = 9,7	4/10 = 3,6
26/6 = 6,8	28/7 = 11,9	17/8 = 15,8	14/9 = 34,4	9/10 = 2,1
Totale= 6,9	30/7 = 14,5	21/8 = 29,1	15/9 = 14,9	21/10 = 5,1
3/7 = 13,4	31/7 = 4,0	22/8 = 0,6	16/9 = 4,2	Totale= 10,8
8/7 = 0,8	Totale= 113,2	24/8 = 19,4	17/9 = 14,0	
11/7 = 39,2	3/8 = 10,2	29/8 = 7,6	20/9 = 17,6	
15/7 = 4,8	4/8 = 8,8	Totale= 137	21/9 = 13,4	
16/7 = 5,0	9/8 = 19,8	5/9 = 1,5	25/9 = 7,8	
19/7 = 2,8	11/8 = 2,7	11/9 = 3,4	Totale= 120,9	

Pluviométrie moyenne pluriannuelle juin-oct. 1926-75 à Sévaré = 500,6 mm.

TABLEAU DES RESULTATS

Parcelles	Nombre jours 50% épiaison	% plants levés (19/8/78)	% densité épis	Poids moyen grains par épi	Poids grains kg/ha	Bénéfice d'engrais kg/ha sorgho	Poids de trois tiges
CE 90 avec engrais	79	64%	105%	30 g	2013	359	980 g
CE 90 sans engrais	83	67%	100%	20 g	12 84		250 g
BAYERI avec engrais	79	70%	131%	20 g	1685	572	950 g
BAYERI sans engrais	83	64%	88%	13 g	743		250 g
E 35-1 avec engrais	93	54%	70%	40 g	1779	480	1980 g
E 35-1 sans engrais	98	57%	68%	22 g	929		1000 g

OBSERVATIONS

1. La pluviométrie de la campagne enregistrée au champ est de 112 mm inférieure à la moyenne enregistrée à Sévaré (à 23 km). La distribution de pluie n'a pas été particulièrement bonne non plus car, du 29 août au 12 septembre, le champ n'a reçu que des traces de pluie et cette période correspond à la période du cycle végétatif qui est exigeant en eau.
2. La BAYERI et la CE 90 ont donné beaucoup de repousses ce qui explique la différence entre le pourcentage des plants levés et le pourcentage de densité d'épis. Le sol est argileux ce qui explique comment les repousses ont pu se développer sans pluies importantes à la fin de septembre et début octobre. La E 35-1 a donné des repousses mais leur nombre est moins important à cause de la durée de son cycle végétatif plus importante que celles des autres variétés.
3. La BAYERI a souffert de la maladie "Charbon Couvert" malgré un traitement de semences. Les variétés introduites n'ont pas été attaquées.

CONCLUSIONS

1. La variété CE 90 et E 35-1 se sont montrées supérieures à la BAYERI du point de vue productivité malgré une densité plus élevée chez la BAYERI.
2. Les effets d'engrais sont très nets dans ce test. On pourrait les constater sur quatre plans différents:

- 1) L'engrais a raccourci le cycle végétatif de chacune des variétés.
- 2) L'engrais a occasionné une augmentation d'épis récoltés chez chacune des variétés malgré qu'au départ, pour les variétés CE 90 et E 35-1, il y avait plus de plants dans les parcelles sans engrais que dans les parcelles avec engrais.
- 3) L'engrais augmente le poids moyen de grains par épi chez chacune des variétés.

En plus, le calcul de rentabilité des engrais nous montre que l'usage d'engrais est très bénéfique pour chacune des variétés.

OBSERVATIONS GENERALES SUR LES TESTS DE SORGEO PREJOCES: Problèmes et Remèdes

Les observations suivantes sont présentées par ordre chronologique des difficultés rencontrées au cours de la campagne 1978. Elles ne sont pas présentées par ordre d'importance. Après la présentation de chaque difficulté, une suggestion est avancée en vue de remédier le problème avant la nouvelle campagne. Si possible, la réalité ou la gravité du problème est soutenue par les données qui ont été collectionnées durant la campagne. L'importance relative des observations suivantes est variée mais on s'est efforcé de présenter le maximum d'informations afin de permettre une analyse indépendante au niveau du lecteur. Enfin, au cas où une analyse amène le lecteur à des conclusions autres que celles présentées ici, une discussion franche et ouverte serait la bienvenue.

I QUALITE DES SEMENCES CE 90 ET E 35-1

Les semences pour les tests doivent être d'une qualité égale ou supérieure à celle des semences utilisées par les paysans maliens; ce qui n'a pas été le cas cette année pour les raisons suivantes:

- 1° Les semences E 35-1 sont venues d'un essai ICRISAT où, une variété locale de la sub-série Guinéensia figurait comme témoin. Il y a eu des croisements de variétés en 1977 qui ont données 4 % à 11 % des plants hors-types dans nos parcelles en 1978.
- 2° Un test de germination a été conduit sur les semences de CE 90 et E 35-1 dont les résultats furent respectivement 83 % et 75 %. Probablement, cette différence reflète des moisissures de grains à des degrés différents. Un test de germination sur les variétés locales n'a pas été fait mais compte tenu des problèmes de levée, il aurait été souhaitable.
- 3° Les semences de CE 90 et E 35-1 n'ont pas été traitées à l'insecticide avant leur distribution, ce qui a entraîné des pertes au niveau de quelques sachets de semences.

Les semences pour les tests de l'année prochaine seront produits en contre-saison par nous-mêmes, ce qui doit assurer:

- Des semences sans moisissures de grain.
- Un contrôle variétale afin d'éliminer les hors-types.
- Une disponibilité des quantités de semences désirées.

- Des tests de germination aux intervalles réguliers afin de suivre l'évolution du taux de germination.
- Un stockage des semences dans les conditions de protection contre les attaques des insectes.

Enfin, il serait souhaitable que les paysans fournissent les échantillons des variétés locales pour conduire les tests de germination afin d'évaluer l'importance du pouvoir germinatif dans le cas d'une mauvaise levée. Comme les paysans nous devrions prendre beaucoup de soins afin d'assurer la qualité des semences.

II CHOIX DU TERRAIN

Le protocole demandait aux agents de situer le test dans un champ de sol homogène, sans arbres, sans souches et sans termitières, malgré ces recommandations il y a eu ou des arbres, ou des termitières ou des fourmilières sur la plupart des sites. D'autres irrégularités du terrain ont été causées par les inondations.

Qu'est-ce qui s'est passé ?

Pour nous il est probable que les paysans collaborateurs aient été choisis en fonction de leurs qualités en tant que cultivateurs-collaborateurs et non en fonction de la disponibilité d'un champ approprié au test. Nous n'avons pas prévu ce problème donc le choix du terrain s'est effectué sans que l'attention des agents ait été attirée sur ce fait. En plus des protocoles, les semences et les engrais sont arrivés tardivement entre les mains des agents (mi-mai - début juillet). L'hétérogénéité des conditions au niveau d'un test n'est pas désirée parce que les opérations ont besoin des données valables pour promouvoir l'adaptation d'une nouvelle variété ou technique culturale au niveau des multiples conditions de culture chez les paysans.

Afin de corriger ces défauts d'hétérogénéités nous suggérons la formation des agents collaborateurs en avril ce qui doit permettre:

- 1° Une explication approfondie du protocole et un échange d'idées en groupe pour décélérer toutes les éventualités possibles de la campagne.
- 2° Une distribution des semences, engrais et autres nécessités afin de permettre un planning rationnel de l'installation du test.
- 3° Une démonstration des techniques à employer pour faire les observations indiquées dans le protocole:

- pluviométrie
- levée
- densité
- 50 % épiaison
- insectes
- striga
- maladies

Dans l'avenir cette formation pourrait permettre la randomisation et la répétition des traitements au niveau de chaque site si cela est demandé par les opérations; ce qui augmenterait la validité des résultats.

Une formation correcte en groupe pourrait permettre l'implantation d'un nombre plus important de tests, sans occasionner une perte de qualité de recherche. Une augmentation de validité des données doit résulter d'une augmentation du nombre de tests.

III PREPARATION DU SOL

Grattage à sec et labour

L'avantage du labour à la charrue, pour les cultures céréalières a été démontré par la recherche agronomique dans presque toutes les zones écologiques du Mali; les données sont irréfutables; il est bénéfique de labourer. Le protocole a demandé un labour à la charrue avant le semis. La période de semis recommandée aux agents a été du 10 au 20 juin. Beaucoup de paysans, équipés de matériaux pour la culture attelée, n'effectuent pas un labour car ils le trouvent trop exigeant en temps.

A notre avis si cette contrainte d'exigence en temps pouvait être diminuée, les paysans accepteraient de faire le labour. Pour diminuer cette contrainte, il faudrait éviter la perte des eaux par ruissellement des premières pluies pour qu'elles puissent pénétrer dans le sol. Les premières pluies de la campagne sont caractérisées par leur intensité et par l'accompagnement des vents violents. Les champs sont normalement broutés par les animaux pendant toute la saison sèche. Ainsi le sol devient tassé et plus tard, quand il est complètement sec, les pattes des moutons, des chèvres et des bœufs pulvérisent la première couche. Quand les premières pluies tombent sur cette surface, les eaux qui s'accumulent, au lieu de pénétrer dans le sol s'écoulent par ruissellements et emportent hors du champ les particules du sol en suspension. Les conséquences qui nous préoccupent sont les suivantes:

- une perte du sol qui est relativement riche et la disparition d'un pourcentage important d'eau tombée.

A la lumière de ce phénomène un grattage à sec a été conseillé aux collaborateurs afin de scarifier le champ en laissant les grosses mottes de sol qui pourrait ouvrir le sol tassé pour permettre une pénétration rapide des eaux et ralenti la vitesse des ruissellements.

Nous avons espérer que les pluies de fin mai au début juin permettraient un labour profond si toute la quantité d'eau tombée sur le champ y restait. Il y a plusieurs outils qui peuvent être utilisés afin d'effectuer le grattage: les dents canadiennes; les pics fouilleurs; même la charrue sans versoir.

Dans plusieurs cas cette précaution n'a pas été nécessaire car l'eau qui est tombée sur le champ a suffi pour permettre un labour, même si le grattage n'avait pas été fait; mais dans d'autres cas, les champs de test ont été labourés plus tôt, donc semés plus précocement à cause d'un grattage à sec, ce qui a justement permis une pénétration rapide des pluies de début juin. Malheureusement les semis précoces sur deux sites, (Mintimbougou et Boadié) ont provoqué un désastre chez la variété CE 90 parce qu'elle n'est pas photosensible; donc sa maturation a coïncidé avec une période humide; ce qui a créé les conditions parfaites pour la propagation des moisissures de grains. La même variété a été attaquée par les oiseaux qui n'ont pas trouvé autre céréale en maturation.

Epannage du phosphate d'ammoniaque

Les pédologues de Sotuba nous ont conseillé l'épannage du phosphate d'ammoniaque juste avant le labour afin qu'il soit incorporé profondément dans le sol et disponible aux racines du sorgho. Le phosphore qui est appliqué au sol ne descend pas dans le profil à cause de son immobilité, même dans un profil sableux comme ceux du Séné. Par conséquent le protocole a demandé l'incorporation du phosphate d'ammoniaque dans le labour dans le but d'uniformiser la méthode d'épannage du phosphate d'ammoniaque en espérant l'éliminer en tant que variable entre les sites. Malheureusement, beaucoup d'agents collaborateurs ne sont pas parvenus à convaincre leurs paysans collaborateurs a effectuer un labour; l'incorporation donc du phosphate d'ammoniaque n'a pas été fait.

Dans la prochaine campagne la formation en contre-saison des agents pourrait permettre une explication détaillée de la nécessité du labour, de la méthode d'épannage du phosphate d'ammoniaque, et du rôle du grattage à sec dans les semis précoces.

IV DATE DE SEMIS

Le protocole recommandait un semis précoce entre le 10 et le 20 juin car nous craignons une réinstallation des conditions pluviométriques de la sécheresse. Il s'est passé que du 10 au 20 juin le sol a été anormalement sec et plusieurs agents ont semé leurs tests sans humidité suffisante permettant d'obtenir une levée normale. 82 % des tests de sorghos précoces ont dû être ressemés. C'est une faute du protocole à spécifier la période de semis avec tant de précision dans l'avenir, il doit être laissé aux agents l'initiative de labourer et semer dans les conditions optimales.

V LA LEVEE ET LA DENSITE OPTIMALE

Le protocole a demandé aux agents de semer en ligne, écartée de 80 cm, et en poquet, écarté de 40 cm. Ensuite, un démariage à deux plants par poquet a été demandé, ce qui donne 63.250 plants à l'hectare comme densité optimale. Le tableau suivant indique ce qui s'est passé en réalité.

Tableau récapitulatif de % densité réel de plants par rapport à la densité optimale:

% densité plants réels
densité plants optimale

Sites	CE 90 avec engrais	CE 90 sans engrais	Variété locale avec engrais	Variété locale sans engrais	E 35-1 avec engrais	E 35-1 sans engrais
Oussoubidiana	-	-	-	-	-	-
Diéma	-	-	-	-	-	-
Séribougou			46 %	40 %		
Kolon	58 %	39 %	64 %	53 %	38 %	48 %
Mintimbougou	92 %	89 %	86 %	86 %	79 %	70 %
Jékuma	89 %	92 %	124 %	114 %	82 %	98 %
Cinzana	85 %	83 %	74 %	97 %	76 %	68 %
Saro	-	-	-	-	-	-
Zura	43 %	50 %	91 %	80 %	55 %	25 %
Boadié	87 %	91 %	99 %	94 %	74 %	68 %
Mandip	64 %	67 %	70 %	64 %	54 %	57 %
Moyennes	74 %	74 %	82 %	79 %	65 %	62 %

On remarque surtout la supériorité claire des variétés locales, ce qui pourrait être attribué aux facteurs suivants:

- Une mauvaise qualité de semences des variétés CE 90 et E 35-1.
- Une différence génétique entre les variétés au niveau du pouvoir germinatif de la semence.
- Une trop grande profondeur de semis pour les variétés CE 90 et E 35-1 mais convenable à la variété locale.

Dans l'avenir le problème de qualité de semences doit être résolu par notre propre production de semences en contre-saison. Une différence génétique du pouvoir germinatif serait difficile à prouver mais la question de profondeur optimale de semis pourrait être étudiée par la cellule: "Techniques culturales". Ceci nous permettra d'avoir une idée générale de la profondeur de semis à conseiller aux collaborateurs pour les nouvelles variétés.

VI SARCLAGES

En générale les champs de tests ont été maintenus dans une condition propre. Nous observons quand même que la plupart des paysans collaborateurs n'ont pas sarclé leur champ de test à l'aide de la culture attelée; ce qui leur a demandé un temps considérable pour maintenir le champ dans cette condition propre. En plus, la plupart des premiers sarclages ont été effectués en retard. Les essais conduits par la cellule "Techniques culturales" à Samanko démontrent l'intérêt d'un sarclage très précoce par rapport à ce que les paysans font dans le champ.

VII EPANDAGE DE L'UREE

Il a été conseillé aux agents d'épandre l'urée juste un buttage du champ pour qu'elle soit recouverte de sol ce qui augmente l'efficacité de l'azote dans l'urée car, l'azote est empêché de se transformer en gaz ammoniac et de se volatiliser. En plus, il a été conseillé d'épandre l'urée 30 jours après le semis afin d'uniformiser la méthode d'épandage de l'urée pour qu'elle ne devienne trop importante comme variable entre les tests. Le tableau suivant indique la variation entre les tests au niveau du nombre de jours de semis à l'épandage de l'urée.

Nombre de jours du semis à l'épandage de l'urée

Site	Date de semis	Date d'épandage de l'urée	Nombre de jours
Oussoubidiana	18/7	13/8	26
Diéma	2/7	25/8	55
Kolon	11/6	23/7	43
Mintimbougou	9/6	26/8	79
Jékouma	25/6	26/7	32
Cinzana	28/6	18/7	21
Saro	13/6	1/8	50
Zura	29/6	16/8	49
Boadié	17/6	22/7	36
Mandio	5/7	11/8	38
Séribougou	30/6	11/8	43
Moyenne			43
Délai conseillé			30

Le fait que beaucoup de paysans collaborateurs n'ont pas fait un buttage après l'épandage de l'urée et n'ont pas respecté l'intervalle de 30 jours entre les semis et l'épandage rend d'autant plus intéressant la forte réponse aux engrais. (Voir tableau récapitulatif des rendements).

VIII L'EFFET DES ENGRAIS

Les effets d'engrais sur la culture de sorgho ont pu être quantifiés sur trois plans différents sans égard à l'effet des engrais sur le rendement, ce qui fera partie des conclusions. Ils sont les suivants:

- 1° Le cycle végétatif de chaque variété testée a été raccourci à cause d'engrais. Ceci pourrait être constaté dans le tableau récapitulatif du nombre de jour du semis au 50 % épiaison qui suit:

Nombre de jours semis au 50 % épiaison

Site	CE 90 avec engrais	CE 90 sans engrais	Variété locale avec engrais	Variété locale sans engrais	E 35-1 avec engrais	E 35-1 sans engrais
Cinzana	77	81	91	100	90	100
Zura	81	83	86	94	93	98
Boadié	67	84	96	102	88	94
Mandio	79	83	79	83	93	98
Moyennes	76	82,75	88	94,75	91	97,5
Différence avec et ... sans engrais	6,75		6,75		6,5	

- 2° Les parcelles engraisées ont accusé une augmentation de densité d'épis récoltés par rapport aux parcelles non-engraisées.

Le tableau récapitulatif qui suit indique les densités d'épis récoltés par rapport à la densité d'épis optimale (63.250 panicules à l'hectare). En fait c'est le pourcentage d'épis récoltés sur chacune des parcelles.

% Densité épis récoltés

Densité épis optimale

Parcelles Sites	CE 90 avec engrais	CE 90 sans engrais	Variété locale avec engrais	Variété locale sans engrais	E 35-1 avec engrais	E 35-1 sans en- grais
Oussoubidiana	-	-	-	-	64 %	45 %
Diéma	-	-	55 %	45 %	39 %	30 %
Séribougou	-	-	41 %	36 %	-	-
Kolon	53 %	47 %	57 %	45 %	36 %	44 %
Mintimbougou	0 %	0 %	50 %	50 %	36 %	34 %
Jékuma	67 %	42 %	100 %	93 %	82 %	90 %
Cinzana	84 %	35 %	56 %	73 %	62 %	50 %
Sarro	138 %	92 %	140 %	121 %	74 %	74 %
Zura	39 %	37 %	79 %	48 %	46 %	21 %
Boadié	67 %	28 %	70 %	62 %	59 %	54 %
Mandio	105 %	100 %	131 %	88 %	70 %	68 %
Moyennes	69 %	48 %	78 %	66 %	57 %	51 %
Différence avec et sans engrais	21 %		12 %		6 %	

L'engrais augmente le poids moyen de grains par panicule,
ce qui est indiqué au tableau récapitulatif suivant:

Poids moyen de grains par panicule

Parcelles Sites	CE 90 avec engrais	CE 90 sans engrais	Variété locale avec engrais	Variété locale sans engrais	E 35 -1 avec engrais	E 35-1 sans engrais
Oussoubidiana	-	-	-	-	52	33
Diéma	25	15	26	19	44	25
Séribougou	-	-	48	31	-	-
Kolon	6	4	36	37	17	14
Mintimbougou	-	-	16	20	11	9
Jékuma	9	5	29	17	23	16
Cinzana	13	13	47	18	48	18
Sarro	44	37	43	44	70	75
Zura	37	25	34	22	54	65
Boadié	17	8	41	32	36	32
Mandio	30	20	20	13	40	22
Moyennes	23	16	34	25	39	31
Différence avec et sans engrais	7		9		8	

IX MALADIES

Il y a eu quatre maladies qui nous préoccupent:

1° Charbon allongé (nom scientifique)

La variété CE 90 a souffert du charbon allongé chez plusieurs sites (voir analyses individuelles). La E 35-1 n'est pas 100 % résistante à la maladie mais la fréquence de la maladie a été très inférieure à la fréquence chez la CE 90. On n'a pas observé de charbon allongé chez aucune des variétés locales, ce qui pourrait mettre les sélectionneurs du sorgho en garde contre cette maladie et ce qui indiquerait un intérêt à faire incorporer la résistance, qui se trouve dans les variétés locales, aux variétés introduites.

2° Charbon couvert

La présence du charbon couvert a été constatée sur deux variétés locales (celle de Diéma et celle de Mandio), il est intéressant de noter que la variété locale de Diéma, LAHAYERI appartient à la sub-série Durra et la variété locale de Mandio appartient à la sub-série Guinéensia. Par contre aucun cas de cette maladie n'a été observé ni sur la CE 90, ni sur la E 35-1. Dans l'avenir, le taux de perte de rendement doit être calculé dans un champ en vue de situer l'importance relative de cette maladie.

3° Les maladies foliaires qui se trouvent au Mali sur le sorgho, nous semblaient plus accentuées sur les variétés locales que sur les variétés introduites. Ce qui pourrait être attribué au caractère génétique "plant tan (sans anthocyanine)" des variétés introduites CE 90 et E 35-1.

4° Sur les tests qui ont été semés précocement, les dommages à cause des moisissures de grains ont été énormes sur la variété CE 90. Elles ont été moins importantes sur la variété E 35-1 mais pratiquement non-existantes chez les variétés locales. Ce qui nous amène aux observations suivantes:

- La CE 90 est susceptible aux moisissures de grains mais le degré de dommage est en fonction des conditions d'humidité au stade de maturation des grains .
- La E 35-1 est susceptible aux moisissures de grains mais a été moins attaquée car son cycle végétatif est plus long que celui de la CE 90.
- Les variétés locales qui sont photosensibles, semblent être génétiquement résistantes; ce qui doit attirer l'attention des sélectionneurs de sorgho.

X INSECTES

En général, les attaques d'insectes n'ont pas été significatives et on a constaté qu'un cas d'attaque des mineuses de tige à Mintimbougou sur la E 35-1.

CONCLUSIONS

Les tests ont été conduit en vue de répondre aux questions suivantes:

- Quelle sera la variété la plus productive sans engrais ?
- Quelle sera la variété la plus productive avec une dose légère d'engrais ? (100 Kg/ha de phosphate d'ammoniaque et 50 Kg/ha. d'urée).
- Compte tenu des rendements obtenus en milieu rural et les prix actuels des engrais (130 FM/Kg de phosphate d'ammoniaque et 110 FM le kilo de l'urée), est-ce qu'il y aura un intérêt économique immédiat à appliquer une dose légère d'engrais sur la culture des sorghos précoces.

Le tableau récapitulatif des résultats qui suit nous indiquent la réponse aux questions posées:

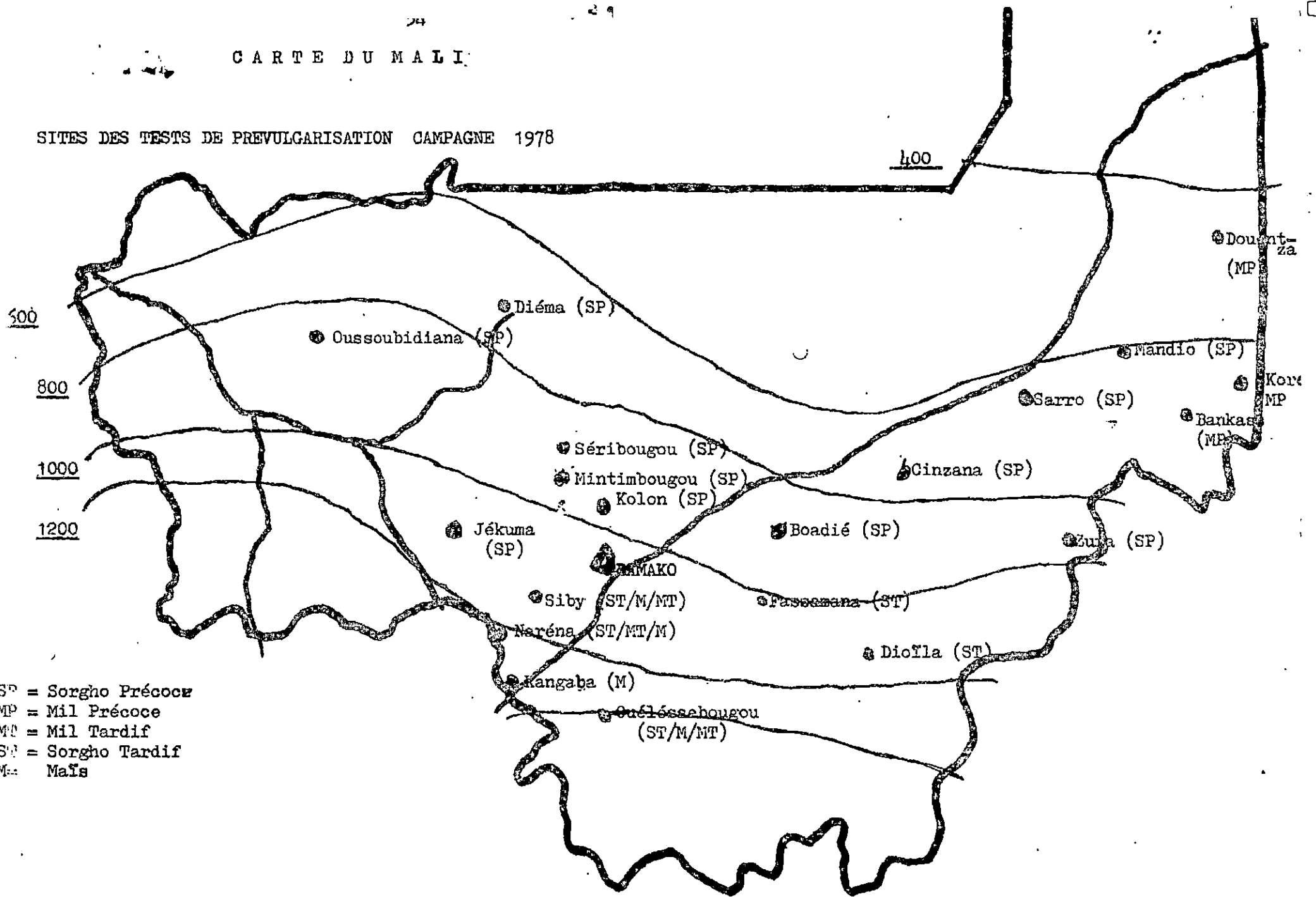
TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DES TESTS DES SORGHOS PRECOCES

Campagne 1978: Rendements en Kg/ha

Parcelles Sites	CE 90 avec engrais	CE 90 sans engrais	Prix Engrais Kg/ha sorgho	Bénéfice engrais Kg/ha sorgho	Locale avec engrais	Locale sans engrais	Prix engrais Kg/ha sorgho	Bénéfi- ce engrais Kg/ha sorgho	E 35-1 avec engrais	E 35 -1 sans engrais	Prix engrais Kg/ha sorgho	Bénéfice engrais en Kg/ha sorgho
Oussoubidiana	CE 99 3090	CE 99 1348	370	1372	2094	1093	370	631	2097	938	370	789
Diéma	CE 99 1652	CE 99 895	370	387	1332	803	370	159	1635	709	370	556
Séribougou	-	-	-	-	1242	694	370	178	-	-	-	-
Kolon	186	115	370	-299	1283	1046	370	-133	375	383	370	-378
Mintimbougou	0	0	370	-370	513	625	370	-482	248	188	370	-310
Jékuma	386	126	370	-110	1838	1013	370	455	1190	880	370	- 60
Cinzana	675	295	370	10	1643	825	370	448	1499	555	370	574
Sarro	3769	2121	370	1278	3836	3351	370	115	3288	3519	370	-610
Zura	917	612	370	- 65	1676	679	370	627	1540	874	370	296
Mandio	2013	1284	370	359	1685	743	370	572	1779	928	370	480
Boadié	725	143	370	212	1812	1261	370	181	1386	1077	370	-101
Moyennes	1341	694	370	277	1723	1103	370	250	1500	1005	370	124

CARTE DU MALI

SITES DES TESTS DE PREVULGARISATION CAMPAGNE 1978



AFRICAN UNION UNION AFRICAINE

African Union Common Repository

<http://archives.au.int>

Department of Rural Economy and Agriculture (DREA)

African Union Specialized Technical Office on Research and Development

1978

Tests de Prévulgarisation des sorghos précoces, Campagne 1 978

OUA/CSTR-SAFGRAD

OUA/CSTR-SAFGRAD

<http://archives.au.int/handle/123456789/6072>

Downloaded from African Union Common Repository