

REPUBLIQUE DU MALI

*Institut d'Economie Rural*

*Direction de la Recherche Agronomique*

*Section de Recherche sur les Cultures Vivrières  
et Oléagineuses*

Bibliothèque UA/SAFGRAD  
01 BP. 1783 Ouagadougou C1  
Tél. 30 - 63 - 71/31 - 15 - 98  
Bureau a Faso

**PROJET**  
**SAFGRAD**  
**AU MALI**

*Rapport de la Campagne 1979*

*Semi-Arid Food Grain Research  
and Development  
(SAFGRAD)*

*Projet Conjoint 31 OUA - CRST*

*Recherche et Développement des Cultures Vivrières  
en Zones Semi-Arides*

630.7  
SAF - 5D



62017  
SAF

Bibliothèque UA/SAFGRA  
01 BP. 1783 Ouagadougou 01  
Tél. 30 - 60 - 71 / 31 - 15 - 58  
Burkina Faso

TABLE DES MATIERES Pages

INTRODUCTION AU PROGRAMME SAFGRAD 1979 ..... 1-3

BUTS DES TESTS DE PREVULGARISATION DES SORGHOS AMELIORES ..... 4-5

Présentations Individuelles des Tests de Prévulgarisation des Sorghos.

Sorghos Précoces Bema ..... 6-7

Sorghos Précoces Banamba ..... 8-9

Sorghos Précoces Kiban (Banamba)..... 10-11

Sorghos Précoces Sériwala (Kolokani)..... 12-13

Sorghos Précoces N'Tioribougou ..... 14-15

Sorghos Précoces Bayes..... 16-17

Sorghos Précoces Mandio ..... 18-19

Sorghos Demi-Tardifs Molobala (Ouéléssébougou)..... 21-22

Sorghos Demi-Tardifs Sokurani..... 23-24

Sorghos Demi-Tardifs Yakanabougou..... 25-26

Sorghos Demi-Tardifs Niaradougou..... 27-28

Sorghos Demi-Tardifs Namposséla..... 29-30

Sorghos Demi-Tardifs Tonfa ..... 31-32

Petit Mil Demi-Tardif Kongola..... 33-34

Tableau Récapitulatif des Tests des sorghos Précoces..... 35

Tableau Récapitulatif des Tests des Sorghos Demi-Tardifs..... 36

CONCLUSIONS SUR LES TESTS VARIETAUX DE SORGHO..... 37-38

...

3484

5D



Présentations Individuelles des Tests de Phosphate de Tilemsi

|  |       |
|--|-------|
| Phosphate de Tilemsi Fadou (Béma).....                         | 43-45 |
| Phosphate de Tilemsi Fangounékagoro (Diéma).....               | 46-47 |
| Phosphate de Tilemsi Lakamané .....                            | 48-50 |
| Phosphate de Tilemsi Banamba .....                             | 51-52 |
| Phosphate de Tilemsi Djidiéni.....                             | 53-55 |
| Phosphate de Tilemsi Gallo .....                               | 56-58 |
| Phosphate de Tilemsi Danabougou .....                          | 59-60 |
| Phosphate de Tilemsi Djorila .....                             | 61-62 |
| Phosphate de Tilemsi Naréna .....                              | 63-65 |
| Phosphate de Tilemsi Samayana .....                            | 66-67 |
| Phosphate de Tilemsi Siby .....                                | 68-70 |
| Phosphate de Tilemsi Namposséla .....                          | 71-73 |
| Phosphate de Tilemsi Niaradougou .....                         | 74-76 |
| Phosphate de Tilemsi Goundaka .....                            | 77-78 |
| Phosphate de Tilemsi Tanouwa-Ibi.....                          | 79-80 |
| Phosphate de Tilemsi Sokoro .....                              | 81-83 |
| Phosphate de Tilemsi Paré .....                                | 84-85 |
| Phosphate de Tilemsi Oourokorohi .....                         | 86-87 |
| Tableaux Récapitulatifs des Tests de Phosphate de Tilemsi .... | 88-91 |
| CONCLUSIONS SUR LES TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI .....        | 92-93 |
| OBSERVATIONS GENERALES SUR LES TESTS: problèmes et Remèdes ..  | 94-99 |
| Personnel de Safgrad/Mali .....                                | 100   |
| Remerciements.....   | 100   |



## INTRODUCTION AU PROGRAMME SAFGRAD 1979

Le rôle exact de SAFGRAD au Mali dépend du Directeur de la Recherche Agronomique qui le détermine en fonction des objectifs généraux de SAFGRAD et des priorités maliennes dans la recherche sur les cultures vivrières. L'un des objectifs principaux de SAFGRAD est d'assurer la transmission des résultats prometteux provenant des stations de recherche aux opérations de vulgarisation pour que ces résultats puissent être utilisés par les paysans afin d'améliorer la production céréalière. Au Mali, le lien existant entre la recherche et la vulgarisation est faible, c'est pour cette raison que le Directeur de la Recherche Agronomique a demandé à SAFGRAD/MALI de faire face à ce besoin en prenant la direction des tests de pré-vulgarisation.

### Tests de Pré-vulgarisation

En 1979 SAFGRAD/MALI a conduit des tests de pré-vulgarisation des variétés améliorées de sorgho qui ont été faits, avec et sans l'utilisation d'engrais, dans les champs de paysans. Chaque opération a choisi les lieux de test selon ses priorités de vulgarisation. Après le choix des sites, SAFGRAD/MALI a distribué des semences, des engrais et des protocoles à chaque agent de vulgarisation désigné par l'opération, qui à son tour, a expliqué au paysan, en notre présence, les conditions du test. L'agent avait la responsabilité journalière de suivi du test sous la surveillance régulière de l'équipe SAFGRAD. Le paysan a reçu gratuitement les semences et les engrais nécessaires, et il lui a été promis un rendement minimum égal au rendement de sa variété ainsi que la totalité de la récolte du test.

En 1979 SAFGRAD/MALI a mis en place un nouveau genre de test: les tests de pré-vulgarisation des phosphates naturels de Tilemsi. Ils ont été conduits en coopération avec cinq opérations de développement en utilisant le même système d'implantation et de suivie élaboré ci-dessus pour les tests variétaux.

En plus, une visite à la station de recherche de Koporo-Kendiépé a été organisée par le SAFGRAD à l'intention des agents de vulgarisation de l'OMM ce qui a permis une discussion franche sur le terrain entre les chercheurs et les vulgarisateurs.



Transmission des Variétés Améliorées à la Section de la Recherche sur les Cultures Vivrières et Oléagineuses (S.R.C.V.O.)

Un autre objectif de SAFGRAD est d'assurer le transfert des variétés améliorées des instituts internationaux, aux organisations de recherches sur les cultures vivrières dans chaque pays. ICRISAT, IITA et IRAT sont les trois instituts internationaux avec lesquels SAFGRAD coopère pour rendre les ressources de recherche disponibles à chaque pays membre.

Etant donné que IRAT et ICRISAT étaient déjà représentés au Mali par les chercheurs travaillant en collaboration directe avec la S.R.C.V.O., le SAFGRAD a procédé au transfert des variétés améliorées de maïs et de niébé de l'IITA aux chercheurs maliens. Il serait bon de remarquer que le Directeur de la Recherche Agronomique au Mali souhaitait que le rôle de SAFGRAD fût limité à la coordination de ce transfert puisqu'il désirait que ces essais fussent dirigés par des maliens chargés de l'amélioration de maïs et de niébé.

En 1979 le SAFGRAD a subventionné trois essais régionaux variétales de maïs qui ont été exécutés par la cellule AMS, de la S.R.C.V.O. En plus, la même cellule a bénéficié des essais variétales et agronomiques portant sur la culture de niébé de l'IITA.

Formation à Court-Terme

Le SAFGRAD a offert aux chercheurs maliens l'occasion de développer leurs connaissances sur les techniques de recherches en coordonnant leurs participations dans les séminaires suivants:

| <u>Nom du Participant</u>                          | <u>Titre du Séminaire</u>   | <u>Durée</u>   |
|--|---|----------------|
| Aibon Tembely                                      | - Amélioration de niébé en Haute-Volta  | une semaine    |
| Aibon Tembely<br>Tiecouradje Diarra                | - Première conférence de Recherche de l'IITA à Ibadan, Nigéria  | une semaine    |
| Cheick Omar Keita                                  | - Tournée Ouest Africaine sur l'amélioration de maïs par le projet régional SAFGRAD pour amélioration de maïs | trois semaines |
| Cheick Omar Keita<br>Aibon Tembely<br>Hassane Daou | - Séminaire Régional Amélioration de Maïs et Niébé, Ouagadougou   | une semaine    |



Formation à Long-Terme

En 1979, SAFGRAD a offert encore deux bourses d'étude aux chercheurs maliens qui travaillent sur les cultures vivrières. Ces personnes recevront aux Etats-Unis une formation allant jusqu'au niveau du diplôme du M.S (Maîtrise). Le Gouvernement Malien choisit les candidats selon ses priorités pour la formation des chercheurs à la S.R.C.V.O. Avec les deux candidats de 1978, un total de quatre chercheurs maliens seront en formation aux Etats-Unis subventionnés par le SAFGRAD.

Lassana Tigana - Texas A & M University - Sélection de Sorgho  
Adama Coulibaly - California State Polytechnic University - Agronomie  
Lamine Traoré - Texas A & M University - Agronomie de Sorgho  
Moriba Konaté - Purdue University - Sélection de Sorgho  
(départ prévu en Avril 1980).



TESTS DE PREVULGARISATION DE SORGHO

B U T

C'est tester le comportement des variétés de sorgho améliorées en comparaison avec les variétés locales. Le test se fait dans deux conditions différentes:

1. Avec une dose légère d'engrais: 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque et 50 kg/ha d'urée.
2. 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 de sorgho?
- Enfin si ces nouvelles variétés sont plus productives, est-ce quelles seraient acceptables par les consommateurs maliens?

La carte suivante illustre les différents sites des tests de pré-vulgarisation de sorgho.



DISPOSITIF SUR LE TERRAIN

TESTS DE SORGHOS PRECOCES 1979

1/4 D'HECTARE

(parcelles randomisées)

|       |        |             |          |           |
|-------|--------|-------------|----------|-----------|
| CE 99 | E 35-1 | SB 722/67/1 | Locale I | Locale II |
| CE 99 | E 35-1 | SB 722/67/1 | Locale I | Locale II |

Avec dose  
légère d'engrais

Sans  
engrais

(parcelles randomisées)



TESTS DE SORGHOS PRECOCES: Béma

CONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: E 35-1; CE 99; SB 772-67/1; NIOBA (Locale I);  
LAHAHERI (Locale II).

Opération concernée: ODIK

Nom du paysan collaborateur: Sambou Diawara

Agent chargé du test: Modibo Kéita

Chef Secteur de base: Amadou Yattara

Précédent cultural 1977: Jachère

Précédent cultural 1978: Sorgho

Date de labour et mode: 11/7/79 (labour à plat)

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 11/7/79

Date de semis: 17/7/79

Date d'épandage de l'urée: 29/8/79

Date de premier sarclage: 5/8/79

Date de récolte: 28/11/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 5/1/80; Profondeur: 25 cm.

Texture: argile: 7,2%; limon: 5,6%; sable: 86,6%

pH(H<sub>2</sub>O): 6,19; Phosphore total: 57,6 ppm; Phosphore assimilable: 2,1 ppm.

Pluviométrie (rélevée à 3 km du site) du 12/7/79 au 15/10/79 = 466,8 mm  
répartie ainsi:

|             |             |            |             |             |
|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| 12/7 = 13,6 | 24/7 = 0,3  | 4/8 = 22,4 | 25/8 = 20,2 | 8/9 = 5,9   |
| 13/7 = 6,4  | 25/7 = 7,9  | 7/8 = 28,3 | 26/8 = 1,7  | 9/9 = 35,6  |
| 14/7 = 6,0  | 26/7 = 0,2  | 9/8 = 1,5  | 28/8 = 28,6 | 13/9 = 32   |
| 17/7 = 2,8  | 28/7 = 17,8 | 16/8 = 6,5 | 30/8 = 28,1 | Total=130,5 |
| 19/7 = 5,1  | 29/7 = 1,6  | 17/8 = 7,2 | Total=165,1 | 10/10= 38,8 |
| 21/7 = 38,8 | 31/7 = 17,2 | 21/8 = 7,2 | 1/9 = 9,6   | 12/10= 9,2  |
| 23/7 = 3,4  | Total=121,1 | 22/8 = 0,4 | 2/9 = 8,3   | 15/10= 2,1  |
|             | 3/8 = 8,8   | 23/8 = 4,2 | 6/9 = 39,1  | Total= 50,1 |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                | Nombre de panicules (000/ha) | Poids grains (kg/ha) | Plus-value due à l'engrais (kg/ha) |
|--------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| E 35-1 avec engrais      | 23                           | 780                  | 83                                 |
| E 35-1 sans engrais      | 27                           | 697                  |                                    |
| CE 99 avec engrais       | 33                           | 1278                 | 611                                |
| CE 99 sans engrais       | 24                           | 667                  |                                    |
| SB 722-67/1 avec engrais | 34                           | 1366                 | 1200                               |
| SB 722-67/1 sans engrais | 11                           | 166                  |                                    |
| NIOBA avec engrais       | 27                           | 2070                 | 1159                               |
| NIOBA sans engrais       | 40                           | 911                  |                                    |
| LAHAHERI avec engrais    | 43                           | 3159                 | 1786                               |
| LAHAHERI sans engrais    | 34                           | 1373                 |                                    |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

Le test a été bien conduit mais on ne peut pas expliquer pourquoi la parcelle SB 722-67/1 a donné si peu de rendement.

Le rendement élevé de la variété locale LAHAHERI est à souligner et la réponse aux engrais des variétés locales est assez spectaculaire.



TESTS DE SORGHOS PRECOCES: Banamba

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés testées: E 35-1; CE 99; SB 722-67/1; KENIKE TELI (locale I);  
KENIKE BA (locale II)

Opération concernée: OACV

Nom du paysan collaborateur: Diafara Simpara

Chef Secteur de base: Kaba Kontao

Précédent cultural 1977: Arachide

Précédent cultural 1978: Fonio

Date et mode de labour: 27/6/79 (à plat)

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 27/6/79

Date de semis: 7/7/79

Date de resemis: 18/7/79

Date de premier sarclage: 28/7/79

Date d'épandage de l'urée: 12/8/79

Dates de récolte: 25/10/79 et 7/11/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 9/7/79; Profondeur: 25 cm.

Texture: argile: 12,4%; limon: 33%; sable 53,2%

pH(H<sub>2</sub>O): 6,15; Phosphore total: 63,6 ppm; Phosphore assimilable: 2,56 ppm.

Pluviométrie totale du 6/7/79 au 5/9/79 = 419,2 mm répartie ainsi:

|             |             |            |             |             |
|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| 6/7 = 19,4  | 25/7 = 44,5 | 1/8 = 31,3 | 13/8 = 3,8  | 30/8 = 40,6 |
| 15/7 = 7,2  | 28/7 = 37,3 | 4/8 = 12,8 | 16/8 = 17,8 | Total=241,0 |
| 21/7 = 25,2 | 30/7 = 8,6  | 8/8 = 15,3 | 17/8 = 10,2 | 2/9 = 23,6  |
| 24/7 = 2,6  | Total=114,8 | 9/8 = 64,5 | 21/8 = 17,5 | 5/9 = 9,8   |
|             |             |            | 23/8 = 27,2 | Total= 33,4 |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                | Densité plants (000/ha) | Nombre de panicules (000/ha) | Poids tiges + poids panicules (kg/ha) | Poids grains (kg/ha) | Plus-value due à l'engrais (kg/ha) |
|--------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| E 35-1 avec engrais      | 49                      | 49                           | 6089                                  | 1004                 | 720                                |
| E 35-1 sans engrais      | 68                      | 43                           | 1649                                  | 284                  |                                    |
| CE 99 avec engrais       | 43                      | 23                           | 1313                                  | 423                  | 254                                |
| CE 99 sans engrais       | 60                      | 20                           | 992                                   | 169                  |                                    |
| SB 722-67/1 avec engrais | 53                      | 40                           | 4783                                  | 951                  | 566                                |
| SB 722-67/1 sans engrais | 56                      | 33                           | 1566                                  | 385                  |                                    |
| KENIKE TELI avec engrais | 63                      | 50                           | 6462                                  | 1239                 | 1078                               |
| KENIKE TELI sans engrais | 61                      | 17                           | 1026                                  | 161                  |                                    |
| KENIKE BA avec engrais   | 65                      | 51                           | 4057                                  | 940                  | 361                                |
| KENIKE BA sans engrais   | 58                      | 38                           | 2544                                  | 579                  |                                    |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Un resemis important s'est avéré nécessaire sur la parcelle CE 99 avec engrais. Les plantules du resemis ont été attaquées par les champignons provoquant des maladies foliaires ce qui a compromis considérablement sa croissance et son rendement.
2. Un enherbement sérieux a compromis les rendements mais l'enherbement a été uniforme et n'a pas compromis les comparaisons quant à la question des engrais qui se sont montrés très bénéfiques.



TESTS DE SORGHOS PRECOCES: Kiban

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés testées: E 35-1; CE 99; SB 722-67/1; GNINIKO TAINI (locale I);  
GNINIKO du BINE (locale II)

Opération concernée: OACV

Nom du paysan collaborateur: Ibrahim Dougouré

Agent chargé du test: Djiliman Soumano

Précédent cultural 1977: Arachide (apport de fumier)

Précédent cultural 1978: niébé (apport de fumier)

Date de labour et mode: 25/6/79 (à plat)

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 25/6/79

Date de semis: 27-29/6/79

Date d'épandage de l'urée: 24/8/79

Date de premier sarclage: 11/8/79

Dates de récolte: 29/10/79 et 13/11/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 10/7/79; Profondeur: 25 cm

Texture: argile: 14,2%; limon: 15,6%; sable: 69,3%

pH(H<sub>2</sub>O): 6,47; Phosphore total: 97,2 ppm; Phosphore assimilable: 2,01 ppm.

Pluviométrie totale du 25/6/79 au 13/10/79 = 474,1 mm répartie ainsi:

|            |             |             |             |             |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 25/6 = 25  | 25/7 = 39   | 13/8 = 46   | 5/9 = 8,6   | 22/9 = 1,0  |
| Total= 25  | 26/7 = 4,6  | 16/8 = 52,1 | 9/9 = 1,0   | 23/9 = 12,5 |
| 7/7 = 4,5  | 28/7 = 23,6 | 17/8 = 4,6  | 13/9 = 8,2  | 24/9 = 3    |
| 12/7 = 13  | 31/7 = 52,5 | 20/8 = 5,0  | 14/9 = 22,4 | Total= 85,8 |
| 13/7 = 2,0 | Total=156,2 | 23/8 = 14   | 18/9 = 5,0  | 1/10 = 20   |
| 21/7 = 15  | 4/8 = 12,6  | 30/8 = 20   | 19/9 = 2,5  | 2/10 = 2,0  |
| 24/7 = 2,0 | 8/8 = 6,8   | Total=161,1 | 20/9 = 1,0  | 13/10= 24   |
|            |             | 2/9 = 19,6  | 21/9 = 1,0  | Total= 46   |



TABEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                    | Densité plants (000/ha) | Nombre de panicules (000/ha) | Poids tiges + poids panicules (kg/ha) | Poids grains (kg/ha) | Plus-value due à l'engrais (kg/ha) |
|------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| E 35-1 avec engrais          | 47                      | 38                           | 2650                                  | 1075                 | 1024                               |
| E 35-1 sans engrais          | 26                      | 5                            | 76                                    | 51                   |                                    |
| CE 99 avec engrais           | 33                      | 21                           | 1177                                  | 610                  | 610                                |
| CE 99 sans engrais           | 25                      | 5                            | 303                                   | -                    |                                    |
| SB 722-67/1 avec engrais     | 19                      | 9                            | 1603                                  | 245                  | 188                                |
| SB 722-67/1 sans engrais     | 36                      | 9                            | 408                                   | 57                   |                                    |
| GNINIKO TAINÉ avec engrais   | 44                      | 19                           | 1104                                  | 165                  | 165                                |
| GNINIKO TAINÉ sans engrais   | 42                      | 6                            | 326                                   | -                    |                                    |
| GNINIKO du BINE avec engrais | 54                      | 46                           | 4675                                  | 625                  | 549                                |
| GNINIKO du BINE sans engrais | 56                      | 12                           | 126                                   | 76                   |                                    |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

Le test a souffert d'une mauvaise densité de plants ce qui pourrait être attribué aux facteurs suivants:

1. Mauvaise levée due à une période de sécheresse de onze jours après les semis.
2. Enherbement sérieux des parcelles par manque d'entretien ce qui est facilement constaté en comparant la densité de plants (relevé le 12/9) et le nombre de panicules récoltés (fait en Novembre).

L'effet d'enherbement a été plus marqué sur les parcelles sans engrais ce qui a exagéré les plus-values dues aux engrais.



TESTS DE SORGHOS PRECOCES: Sériwala

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés testées: E 35-1; CE 99; SB 722-67/1; ZOMONGA (locale I);  
NYONINFIN TELI (locale II).

Opération concernée: OACV Kolokani

Nom du paysan collaborateur: Youssef Daniogo

Chef Secteur de base: José Coulibaly

Précédent cultural 1977: Jachère

Précédent cultural 1978: Arachide

Date et mode de labour: 13/7/79 (à plat)

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 13/7/79

Date de semis: 14/7/79

Date d'épandage de l'urée: 13/8/79

Date de premier sarclage: 10/8/79

Date de récolte: 23/11/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 10/7/79; Profondeur: 25 cm.

Texture: argile: 25,4%; limon: 25,1%; sable: 49,5%

pH(H<sub>2</sub>O): 6,16; Phosphore total: 122,4 ppm; Phosphore assimilable: 2,26 ppm.

Pluviométrie totale du 12/7/79 au 13/10/79 = 542,5 mm répartie ainsi:

|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 12/7 = 31   | 26/7 = 20,0 | 8/8 = 27,0  | 30/8 = 5,0  | 22/9 = 19,0 |
| 14/7 = 2,5  | 29/7 = 34,0 | 9/8 = 22,0  | Total=224   | 23/9 = 3,0  |
| 15/7 = 4,0  | Total=169,5 | 13/8 = 24,0 | 2/9 = 48,0  | 26/9 = 12,0 |
| 20/7 = 31,0 | 3/8 = 38,0  | 17/8 = 7,0  | 3/9 = 4,0   | Total=106   |
| 21/7 = 22,0 | 4/8 = 28,0  | 19/8 = 4,0  | 6/9 = 1,0   | 10/10= 25,0 |
| 25/7 = 25,0 | 7/8 = 30,0  | 21/8 = 15,0 | 10/9 = 4,0  | 13/10= 18   |
|             |             | 24/8 = 24,0 | 19/9 = 15,0 | Total= 43   |



TABLEAU DES RESULTATS :

| Parcelles                   | Densité plants (000/ha) | Nombre de panicules (000/ha) | Poids tiges + poids panicules (kg/ha) | Poids grains (kg/ha) | Plus-value due à l'engrais (kg/ha) |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| E 35-1 avec engrais         | 42                      | 38                           | 2442                                  | 1467                 | 1012                               |
| E 35-1 sans engrais         | 37                      | 28                           | 814                                   | 455                  |                                    |
| CE 99 avec engrais          | 39                      | 41                           | 1625                                  | 1074                 | 560                                |
| CE 99 sans engrais          | 34                      | 28                           | 850                                   | 514                  |                                    |
| SB 722-67/1 avec engrais    | 50                      | 40                           | 1794                                  | 1166                 | 842                                |
| SB 722-67/1 sans engrais    | 40                      | 19                           | 575                                   | 324                  |                                    |
| ZOMOGO avec engrais         | 50                      | 32                           | 677                                   | 376                  | -169                               |
| ZOMOGO sans engrais         | 53                      | 41                           | 1145                                  | 539                  |                                    |
| NYONINFIN TELI avec engrais | 46                      | 50                           | 2353                                  | 1353                 | 585                                |
| NYONINFIN TELI sans engrais | 44                      | 33                           | 1299                                  | 768                  |                                    |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Il est à souligner que les singes ont effectué une visite dans le test. Ils ont causé beaucoup de dégâts dans la parcelle ZOMOGA avec engrais et un dégât léger dans la parcelle CE 99 avec engrais.
2. La réponse aux engrais a été escompté parce que le terrain est très pauvre de nature et ne retient pas les eaux de pluie pendant longtemps. Sa dénomination en Bambara "fuga", pourrait être traduit par le mot "cuirasse" en français.
3. Une bonne répartition de pluies et une attention particulière de l'agent, José Coulibaly, ont beaucoup favorisé la réussite de ce test.



TESTS DES SORGHOS PRECOCES: N'Tioribugu

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés testées: E 35-1; CE 99; SB 722-67/1; KOMO KORO (locale I);  
BERENI (locale II).  
Opération concernée: OACV Kolokani  
Nom du paysan collaborateur: Adama Diarra  
Chef Secteur de base: Sékou Touré  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date de grattage: 18/7/79  
Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 18/7/79 (pas incorporé à la charrue)  
Date de semis: 21/7/79  
Date d'épandage de l'urée: 17/9/79  
Date du premier sarclage: 31/7/79  
Dates de récolte: 5- 10/11/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 16/9/79; Profondeur: 25 cm.  
Texture: argile: 11,2%; limon: 44,9%; sable: 43,4%  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,72; Phosphore total: 162 ppm; Phosphore assimilable: 9,87 ppm.

Pluviométrie totale du 21/7/79 au 26/9/79 = 293,7 mm répartie ainsi:

|             |             |            |             |             |
|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| 21/7 = 13,0 | 26/7 = 31,6 | 30/7 = 2,2 | 8/8 = 16,7  | 2/9 = 26,0  |
| 22/7 = 14,0 | 27/7 = 4,0  | Total= 88  | 9/8 = 45,0  | 14/9 = 40,0 |
| 25/7 = 15,0 | 29/7 = 8,2  | 1/8 = 15,2 | 30/8 = 32,8 | 26/9 = 24   |
|             |             | 4/8 = 6,0  | Total=115,7 | Total= 90,0 |



TABEAU DES RESULTATS

| Parcelles                | Densité plants (000/ha) | Nombre de panicules (000/ha) | Poids grains (kg/ha) | Plus-value due à l'engrais (kg/ha) |
|--------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| E 35-1 avec engrais      | 57                      | 58                           | 1527                 | 307                                |
| E 35-1 sans engrais      | 42                      | 33                           | 1220                 |                                    |
| CE 99 avec engrais       | 47                      | 66                           | 1814                 | 1253                               |
| CE 99 sans engrais       | 47                      | 20                           | 561                  |                                    |
| SB 722-67/1 avec engrais | 45                      | 31                           | 1256                 | 216                                |
| SB 722-67/1 sans engrais | 47                      | 31                           | 1040                 |                                    |
| KOMO KORO avec engrais   | 70                      | 71                           | 1332                 | 187                                |
| KOMO KORO sans engrais   | 75                      | 67                           | 1145                 |                                    |
| BERENI avec engrais      | 79                      | 88                           | 1294                 | 290                                |
| BERENI sans engrais      | 73                      | 66                           | 1004                 |                                    |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

Le test a été très bien implanté et suivi; sans anomalie notable. Les rendements nous ont étonné compte tenu de la faible pluviométrie totale (294 mm) et de la date de semis assez tardive. La bonne répartition des pluies et les soins d'entretien du test fournis par le paysan ont assuré sa réussite. La réponse claire aux engrais démontrée par les résultats est aussi étonnante du fait que le phosphate d'ammoniaque n'a pas été incorporé avec un labour et l'urée n'a été épandue que deux mois après le semis.



TEST DE SORGHOS PRECOCES: Bayes

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés testées: E 35-1; CE 99; SB 722-67/1; SAMAMBORO (locale I);  
BELCO (locale II)  
Opération concernée: Opération Mils Mopti  
Nom du paysan collaborateur: Mathieu Dakono (Chef du C.A.R.)  
Chef de ZER: Amaga Tembely  
Chef Secteur de base: Tomba Traoré  
Précédent cultural 1977: Sorgho  
Précédent cultural 1978: Arachide  
Date et mode de labour: 17/6/79 (à plat)  
Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 17/6/79  
Date de semis: 21/6/79  
Date de resemis: 18/7/79  
Date d'épandage de l'urée: 9/8/79  
Date de premier sarclage: 17/7/79  
Dates de récolte: 6/10/79 et 24/11/79

Pluviométrie totale du 21/6/79 au 26/9/79 = 521,51 mm répartie ainsi:

|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 21/6 = 36   | 22/7 = 5,4  | 11/8 = 1,5  | 28/8 = 15,9 | 8/9 = 13,2  |
| 22/6 = 0,9  | 25/7 = 0,8  | 13/8 = 26,5 | 29/8 = 16,0 | 9/9 = 10,0  |
| 28/6 = 16,6 | 29/7 = 38,9 | 16/8 = 2,5  | Total=139,5 | 13/9 = 14,8 |
| 30/6 = 37,1 | 31/7 = 51,6 | 21/8 = 21,2 | 2/9 = 15,0  | 18/9 = 2,9  |
| Total= 90,6 | Total=127,9 | 23/8 = 15,2 | 5/9 = 39,8  | 25/9 = 24,0 |
| 17/7 = 10,6 | 4/8 = 6,0   | 24/8 = 4,0  | 6/9 = 24,7  | 26/9 = 17,8 |
| 19/7 = 20,6 | 7/8 = 26,9  | 25/8 = 3,8  | 7/9 = 1,3   | Total=163,5 |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                   | Densité<br>plants<br>(000/ha) | Poids<br>grains<br>(kg/ha) | Plus-value<br>due à<br>l'engrais<br>(kg/ha) |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---|
| E 35-1 avec engrais         | 91                            | 882                        | 171   |
| E 35-1 sans engrais         | 90                            | 771                        |   |
| CE 99 avec engrais          | 79                            | 1476                       | 458   |
| CE 99 sans engrais          | 83                            | 1018                       |   |
| SB 722-67/1 avec<br>engrais | 78                            | 1467                       | 725   |
| SB 722-67/1 sans<br>engrais | 90                            | 742                        |   |
| SAMAMBORO avec engrais      | 89                            | 298                        | -206  |
| SAMAMBORO sans engrais      | 86                            | 504                        |   |
| BELCO avec engrais          | 88                            | 843                        | 213   |
| BELCO sans engrais          | 85                            | 630                        |   |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. On doit féliciter les agents chargés du test pour sa réussite compte tenu du fait qu'il est impossible d'y arriver après le début des pluies.
2. Une attaque des chenilles a été refoulée par un traitement de Basudine le 10/7/79.
3. Une partie du terrain sans engrais manifestait une infestation de Striga, mais le degré de sévérité de l'infestation n'a pas été évalué.
4. Les rendements de CE 99 et SB 722-67/1 sont à noter mais le faible rendement de la parcelle SAMAMBORO avec engrais demeure inexplicable ce qui ne pourrait être attribué ni aux manques de pluies ni à une faible densité de plants.



TEST DE SORGHOS PRECOCES: Mandio

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés testées: E 35-1; CE 99; SB 722-67/1; KENINKE JE (locale I);  
BAYERI N'BUNDI (locale II)

Opération concernée: Opération Mils Mopti

Nom du paysan collaborateur: Gounda Gara

Chef Secteur de base: Banjugu Kéita

Précédent cultural 1978: Jachère

Date et Mode de labour: 26/6/79 (à plat)

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 26/6/79

Date de semis: 26/6/79

Date de resemis: 16/7/79

Date d'épandage de l'urée: 26/7/79

Date de premier sarclage: 16/7/79

Date de récolte: 6/11/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 25/6/79; Profondeur: 25cm.

Texture: argile: 25,6%; limon: 22,4%; sable: 51,8%

PH(H<sub>2</sub>O): 6,0; Phosphore total: 163,2 ppm; Phosphore assimilable: 1,8 ppm.

Pluviométrie totale du 21/6/79 au 29/10/79 = 391,5 mm. répartie ainsi:

|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 21/6 = 39,5 | 19/7 = 8,5  | 7/8 = 10,0  | 29/8 = 11,7 | 18/9 = 3,5  |
| 25/6 = 6,1  | 21/7 = 11,0 | 8/8 = 3,5   | Total=143,1 | 23/9 = 21,9 |
| 30/6 = 0,9  | 27/7 = 2,9  | 13/8 = 54,5 | 2/9 = 3,2   | 25/9 = 7,5  |
| Total= 46,5 | 28/7 = 11,4 | 16/8 = 9,1  | 6/9 = 16,2  | Total=104,8 |
| 9/7 = 14,2  | 31/7 = 11,5 | 18/8 = 22,0 | 9/9 = 9,7   | 3/10 = 0,5  |
| 13/7 = 27,6 | Total= 89,4 | 21/8 = 0,8  | 13/9 = 38,1 | 13/10= 5,9  |
| 17/7 = 2,3  | 4/8 = 5,6   | 24/8 = 5,4  | 14/9 = 2,2  | 29/10= 1,3  |
|             | 6/8 = 10,8  | 25/8 = 9,7  | 15/9 = 2,5  | Total= 7,7  |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                   | Densité plants (000/ha) | Nombre de panicules (000/ha) | Poids tiges + poids panicules (kg/ha) | Poids grains (kg/ha) | Plus-value due à l'engrais (kg/ha) |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| E 35-1 avec engrais         | 71                      | 62                           | 8849                                  | 1936                 | 697                                |
| E 35-1 sans engrais         | 52                      | 57                           | 7882                                  | 1239                 |                                    |
| CE 99 avec engrais          | 73                      | 71                           | 9879                                  | 2395                 | 1219                               |
| CE 99 sans engrais          | 56                      | 50                           | 4708                                  | 1176                 |                                    |
| SB 722-67/1 avec engrais    | 78                      | 66                           | 5722                                  | 1936                 | 823                                |
| SB 722-67/1 sans engrais    | 54                      | 44                           | 4603                                  | 1113                 |                                    |
| KENIKE JE avec engrais      | 83                      | 74                           | 11866                                 | 1833                 | 551                                |
| KENIKE JE sans engrais      | 75                      | 65                           | 5608                                  | 1282                 |                                    |
| BAYERI N'BUNDI avec engrais | 75                      | 57                           | 8514                                  | 1134                 | 25                                 |
| BAYERI N'BUNDI sans engrais | 74                      | 54                           | 7586                                  | 1109                 |                                    |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. L'agent chargé du test Monsieur Banjugu Kéita s'est lié, une fois de plus cette année, avec son collaborateur Monsieur Gounda Gara et Dieu-lui-même (voir pluviométrie) afin de mettre en place le meilleur test des sorghos précoces. Ceci malgré un départ difficile du test ce qui a nécessité plusieurs resemis et repiquages pour obtenir une bonne densité de plants dans les parcelles.
2. Les variétés introduites se sont montrées capables de dépasser les variétés locales en rendement graines et la réponse aux engrais a été uniformément bonne sauf pour la BAYERI N'BUNDI.



DISPOSITIF SUR LE TERRAIN  
TESTS DE SORGHOS DEMI-TARDIFS 1979

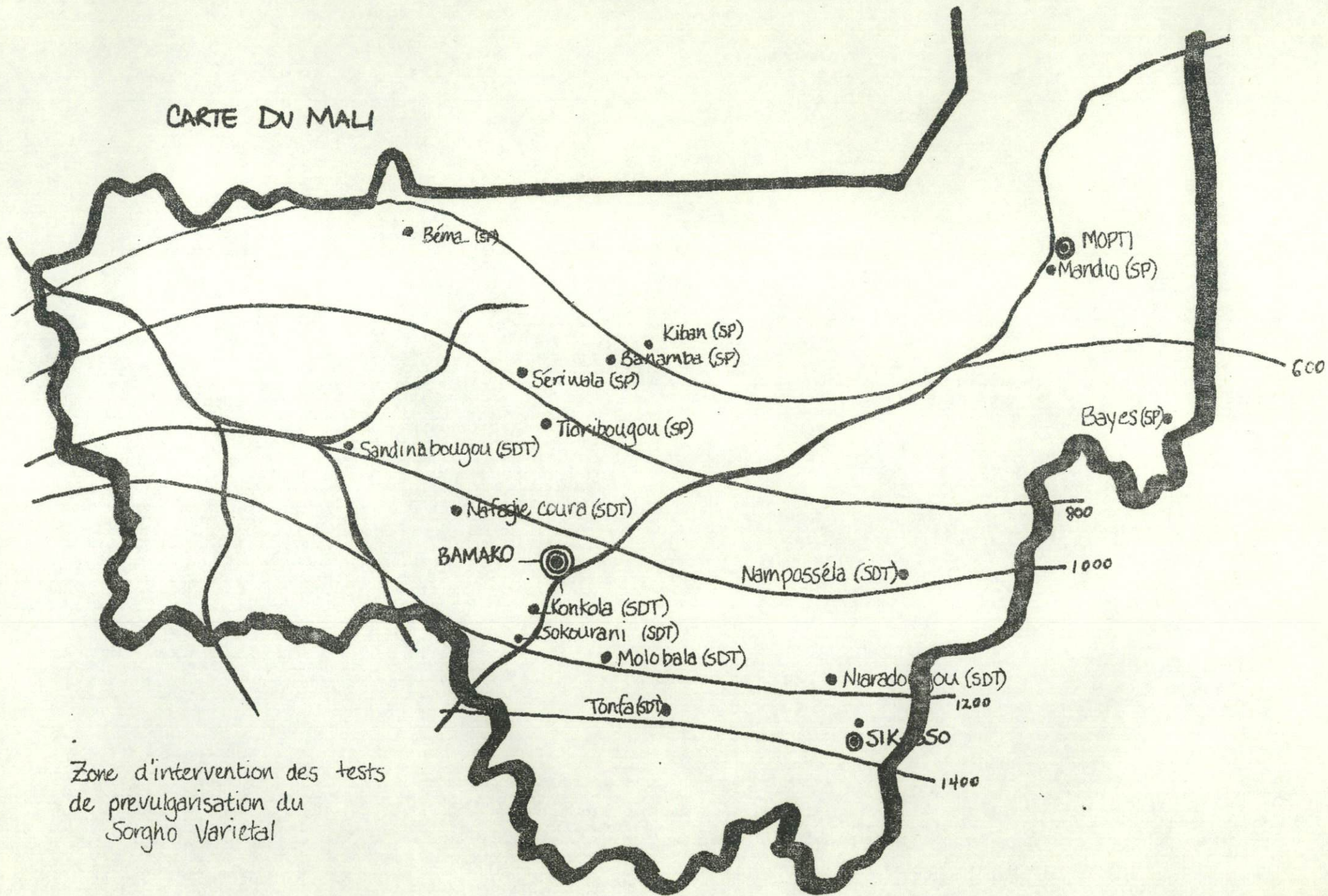
1/4 D'HECTARE  
(Parcelles randomisées)

|        |          |          |           |                               |
|--------|----------|----------|-----------|-------------------------------|
| VS 703 | CE 111-6 | Locale I | Locale II | Avec dose légère<br>d'engrais |
| VS 703 | CE 111-6 | Locale I | Locale II | Sans engrais                  |

(Parcelles randomisées)



# CARTE DU MALI



Zone d'intervention des tests  
de prevulgarisation du  
Sorgho Varietal



TESTS DE SORGHOS DEMI-TARDIFS: Molobala

CONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 111-6; VS 703; KENDE (locale I); DORONGONBAJE (locale II)

Opération concernée: OHV

Nom du paysan collaborateur: Moriba Doumbia

Chef Secteur de base: Ousmane Maiga

Précédent cultural 1977: Jachère

Précédent cultural 1978: Arachide

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 26 Juin 1979 (avant labour)

Date de semis: 30 Juin 1979 (à sec)

Date de resemis: 13 Juillet 1979

Date d'épandage d'urée: 13 Août 1979

Dates de récolte: 9 Novembre 1979 (locales et VS 703; 11 Novembre 1979 (CE 111-6)

Analyse du sol

Date de prélèvement: 12 Juillet 1979; Profondeur: 25 cm

Texture: argile: 11,9%; limon 54,9 %; sable 32,8 %

pH (H<sub>2</sub>O): 6,57; Phosphore total: 175,2 ppm; Phosphore assimilable: 4,95 ppm

Pluviométrie totale du 10/7/79 au 21/10/79 = 763,16 mm répartie ainsi:

|             |               |             |               |                |
|-------------|---------------|-------------|---------------|----------------|
| 10/7 = 74,4 | 26/7 = 36,4   | 17/8 = 19,6 | 28/8 = 14,6   | 25/9 = 10,7    |
| 14/7 = 3,8  | 29/7 = 43,9   | 19/8 = 16   | 30/8 = 1,8    | 26/9 = 6,0     |
| 17/7 = 5,2  | Total = 225,3 | 20/8 = 5,5  | Total = 214,8 | Total = 227,56 |
| 20/7 = 24,3 | 3/8 = 23,7    | 21/8 = 19,6 | 2/9 = 88      | 10/10 = 9      |
| 21/7 = 16   | 11/8 = 7,1    | 23/8 = 42   | 7/9 = 57,4    | 13/10 = 14     |
| 23/7 = 7,0  | 13/8 = 20,8   | 24/8 = 30   | 15/9 = 22,1   | 16/10 = 17,8   |
| 24/7 = 14,3 | 16/8 = 9,3    | 26/8 = 4,8  | 20/9 = 30     | 21/10 = 54,7   |
|             |               |             | 22/9 = 13,4   | Total = 95,5   |



TABLEAU DES RESULTATS

| Parcelles                    | Date 50%<br>épiaison | Date 50%<br>floraison | Nombre<br>panicules | Poids<br>Grains | Plus-value<br>due à l'engrais<br>(kg/ha) |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--|
| CE 111-6 avec engrais        | 30/8                 | 25/9                  | 40                  | 563             |  |
| CE 111-6 sans engrais        | 1/9                  | 26/9                  | 37                  | -               |  |
| VS 703 avec engrais          | 5/8                  | 5/9                   | 62                  | -               |  |
| VS 703 sans engrais          | 7/8                  | 8/9                   | 56                  | 1322            |  |
| KENDE avec engrais           | 30/8                 | 20/9                  | 66                  | 1869            | 888                                      |
| KENDE sans engrais           | 30/8                 | 20/9                  | 48                  | 981             |  |
| DORONGONBAJE avec<br>engrais | 27/8                 | 15/9                  | 65                  | 1644            |  |
| DORONGONBAJE sans<br>engrais | 27/8                 | 15/9                  | 48                  | 1069            | 575                                      |

OBSERVATIONS

1. Le semis a été effectué à une période totalement sèche. Les grains sont restés dix jours sans pluie après le semis pour aboutir à une mauvaise germination des variétés surtout la variété VS 703. Bien que le resemis fut effectué, la densité des plants est demeurée faible.
2. Lors du battage nous avons constaté que la variété CE 111-6 n'avait pas atteint une bonne maturité; ce qui a rendu son battage difficile.
3. Les parcelles CE 111-6 sans engrais et VS 703 avec engrais ont été éliminées par suite de dégâts causés sur les récoltes par des termites; conséquence d'une mauvaise conservation. Les récoltes stockées en plein air ont été battues par la pluie; ce qui a provoqué une forte moisissure des panicules.

CONCLUSION

Malgré le problème de sécheresse accusé au départ, la pluie a été régulière et bien répartie par la suite. Ce test serait mieux réussi si toutefois on y avait apporté plus de soin après la récolte.



TEST DE SORGHOS DEMI-TARDIFS: Sokurani

CONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: VS 703; CE 111-6; TIEMARIFING (locale I); KENDE (locale II)  
Opération concernée: OHV  
Nom du paysan collaborateur: El Hadj Siaba Traoré  
Agent chargé du test: Mari Diarra  
Précédent cultural 1977: Coton (80 kg/ha de complexe-coton)  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque et du labour: 17/6/79 (avant labour)  
Date de semis: 26 Juin 1979  
Date de resemis: 7 Juillet 1979  
Date du premier sarclage: 8 Juillet 1979  
Date d'épandage d'urée: 29 Juillet 1979  
Dates de récolte: 29 Octobre 1979 pour les introduites et 20 Novembre 1979 pour les locales.

Analyse du sol

Date de prélèvement: 30 Juin 1979; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 13,7 %; limon: 54,3 %; sable: 31,4 %  
pH (H<sub>2</sub>O): 6,74; Phosphate total: 168 ppm; Phosphore assimilable: 6,21 ppm

Pluviométrie totale du 25/6/79 au 14/11/79 = 937,2 mm répartie ainsi:

|              |               |             |               |               |
|--------------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| 25/6 = 10,5  | 24/7 = 11     | 11/8 = 17   | 30/8 = 10     | 22/9 = 2      |
| 30/6 = 8,3   | 26/7 = 24     | 12/8 = 30   | 31/8 = 9      | 25/9 = 29     |
| Total = 18,8 | 29/7 = 28     | 15/8 = 18   | Total = 303,5 | 26/9 = 14     |
| 6/7 = 15,8   | 31/7 = 16     | 18/8 = 19,5 | 1/9 = 20      | 30/9 = 43     |
| 7/7 = 27,2   | Total = 197,1 | 19/8 = 38   | 2/9 = 22,6    | Total = 352,8 |
| 9/7 = 27     | 2/8 = 1       | 20/8 = 32   | 4/9 = 100,2   | 1/10 = 23     |
| 11/7 = 3,2   | 4/8 = 8       | 21/8 = 12   | 5/9 = 6       | 12/10 = 6     |
| 17/7 = 27    | 5/8 = 12      | 25/8 = 30   | 7/9 = 32      | 22/10 = 17    |
| 18/7 = 2,9   | 6/8 = 14      | 27/8 = 26   | 8/9 = 53      | Total = 46    |
| 23/7 = 15    | 9/8 = 12      | 29/8 = 15   | 18/9 = 31     | 14/11 = 19    |



TABLEAU DES RESULTATS

| Parcelles                | Densité plants<br>(000/ha) | Nombre panicules<br>(000/ha) | Poids grains<br>kg/ha) | Plus-value due<br>à l'engrais<br>(kg/ha) |
|--------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|--|
| VS 703 avec engrais      | 47                         | 38                           | 83                     | -16                                      |
| VS 703 sans engrais      | 47                         | 55                           | 99                     |  |
| CE 111-6 avec engrais    | 46                         | 31                           | 811                    |  |
| CE 111-6 sans engrais    |                            |                              |                        |  |
| TIEMARIFING avec engrais | 77                         | 47                           | 1755                   | 298                                      |
| TIEMARIFING sans engrais | 75                         | 47                           | 1457                   |  |
| KENDE avec engrais       | 82                         | 61                           | 1772                   | 398                                      |
| KENDE sans engrais       | 51                         | 53                           | 1374                   |  |

OBSERVATIONS-CONCLUSIONS

1. Une erreur de semis a provoqué l'absence de la CE 111-6 sans engrais. A la place de cette variété l'agent a semé la locale I (Kendé) sans engrais. A la récolte nous avons pris le rendement moyen des deux parcelles pour obtenir le rendement de la parcelle locale I sans engrais.
2. Il a été constaté que les variétés introduites ont mal germé par rapport aux variétés locales.
3. Au moment où les variétés introduites commençaient à épier aucune variété locale, ni en test, ni dans les alentours, n'avait débuté son épiaison. Ces variétés ont été ainsi fortement attaquées par les oiseaux, ce qui est à la base du faible rendement obtenu avec ces variétés.



TEST DE SORGHOS DEMI-TARDIFS: Yakanabougou

CONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: CE 111-6; VS 703; TIEMARIFING (Locale I); BIMBIRI-TERI (Locale II)

Opération concernée: OHV

Chef Secteur de base: Bobo Keita

Nom du paysan collaborateur: Mamadou Sayon Keita

Précédent cultural 1977: Sorgho

Précédent cultural 1978: Arachide

Date de labour: 21 Juin 1979

Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 21 Juin 1979 (avant labour)

Date de semis: 21 Juin 1979

Date du premier sarclage et de resemis: 2 Juillet 1979

Date d'épandage de l'urée: 16 Août 1979

Date de deuxième sarclage (multiculteur): 17 Juillet 1979

Date de sarclage complémentaire: 5 Septembre 1979

Date de récolte: 24 Novembre 1979

Analyse du sol

Date de prélèvement: 29 Juin 1979; profondeur: 25 cm

Texture: argile: 12,6 %; limon: 36,7 %; sable: 48,9 %

pH (H<sub>2</sub>O): 6,52; Phosphore total: 132,0 ppm; Phosphore assimilable: 4,62 ppm

Pluviométrie totale du 24/6/79 au 14/11/79 = 640,4 mm répartie ainsi:

|              |               |             |               |               |
|--------------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| 24/6 = 29,6  | 23/7 = 19,1   | 11/8 = 1,6  | 28/8 = 9,2    | 19/9 = 11,7   |
| 26/6 = 9,3   | 24/7 = 6,9    | 16/8 = 25,6 | 29/8 = 11,0   | 23/9 = 3,0    |
| 29/6 = 5,0   | 26/7 = 18,9   | 17/8 = 0,6  | 30/8 = 15,3   | Total = 127,8 |
| Total = 43,9 | 27/7 = 16,2   | 19/8 = 8,2  | Total = 183,2 | 1/10 = 60,1   |
| 7/7 = 15,1   | 29/7 = 25,9   | 20/8 = 2,9  | 2/9 = 44,5    | 2/10 = 18,2   |
| 10/7 = 19,7  | 30/7 = 1,3    | 21/8 = 22,0 | 4/9 = 38,7    | 8/10 = 2,2    |
| 13/7 = 11,1  | 31/7 = 25,5   | 22/8 = 0,2  | 5/9 = 7,6     | 13/10 = 3,7   |
| 15/7 = 1,9   | Total = 171,4 | 23/8 = 29,8 | 6/9 = 6,2     | 30/10 = 10,7  |
| 17/7 = 7,0   | 2/8 = 1,4     | 24/8 = 5,9  | 8/9 = 3,3     | Total = 94,9  |
| 18/7 = 1,9   | 9/8 = 0,6     | 26/8 = 30,8 | 9/9 = 5,9     | 14/11 = 19,2  |
| 20/7 = 0,9   | 10/8 = 2,5    | 27/8 = 15,6 | 15/9 = 6,9    |               |



TABLEAU DES RESULTATS

| Parcelles                 | Densité plants<br>(000/ha) | Nombre panicules<br>(000/ha) | Poids panicules<br>poids tiges<br>(kg/ha) | Poids grains<br>(kg/ha) | Plus-value<br>due à l'engrais<br>(Kg/ha) |
|---------------------------|----------------------------|------------------------------|---|-------------------------|--|
| VS 703 avec engrais       | 69                         | 56                           | 12514                                     | -                       | -  |
| VS 703 sans engrais       | 63                         | 54                           | 8435                                      | -                       |  |
| CE 111-6 avec engrais     | 85                         | 62                           | 7902                                      | 1178                    | 324                                      |
| CE 111-6 sans engrais     | 77                         | 57                           | 5996                                      | 854                     |  |
| KEMARIFING avec engrais   | 91                         | 79                           | 12760                                     | 1953                    | 1108                                     |
| KEMARIFING sans engrais   | 89                         | 54                           | 6365                                      | 845                     |  |
| BIMBIRI-TERI avec engrais | 87                         | 81                           | 16154                                     | 2348                    | 960                                      |
| BIMBIRI-TERI sans engrais | 81                         | 52                           | 9422                                      | 1388                    |  |

OBSERVATIONS-CONCLUSIONS

1. La variété VS 703 a mal germé par rapport aux autres variétés.
2. Le premier sarclage a été mal effectué. Le deuxième sarclo-buttage intervenu tardivement a été effectué avec des dents canadiennes qui n'ont pas bien détruit le Digitaria.
3. L'échec des parcelles de VS 703 est relatif à la précocité de cette variété par rapport aux autres. Ces parcelles furent détruites par les oiseaux.
4. La CE 111-6 soumise à un test de cuisson a donné de bons résultats. Son seul inconvénient est qu'elle est difficile à battre.



TEST DE SORGHOS DEMI-TARDIFS: Niaradougou

CONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: VS 703; CE 111-6; Zanganyo (locale I); SEKETENEFIGE (locale II)  
 Opération concernée: IER/IRRT et CMDT  
 Nom du paysan collaborateur: Niara Berthé  
 Agents chargés du test: Chef SB CMDT Adama Dembélé; un stagiaire IPR (IER/IRRT)  
 Jean-Luc Sanogo  
 Précédent cultural 1977: Coton (complexe-coton)  
 Précédent cultural 1978: Mais et Petit Mil (urée)  
 Date et mode de labour: 25 Mai 1979 à plat (superficiel)  
 Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 6 Juin 1979 (avant hersage)  
 Date de hersage et de semis: 6 Juin 1979  
 Date de premier sarclage: 4 Août 1979 et 11 Août 1979  
 Date de resemis: 11 Juillet 1979  
 Date d'épandage de l'urée et du premier sarclage: 4 Septembre 1979  
 Date de récolte: 6 Novembre 1979 (variétés introduites); 17 Novembre 1979  
 (variétés locales)

Analyse du sol

Date de prélèvement: 11 Juillet 1979; profondeur: 25 cm  
 Texture: argile: 27,3%; limon: 41,4%; sable: 31,2 %  
 pH (H<sub>2</sub>O): 6,66; Phosphore total: 138 ppm; Phosphore assimilable: 3,55 ppm

Pluviométrie totale du 4/6/79 au 5/11/79 = 900,1 mm répartie ainsi:

|             |               |               |             |               |               |
|-------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| 4/6 = 4,2   | 29/6 = 14,9   | 23/7 = 19     | 21/8 = 29,6 | 11/9 = 1,5    | 3/10 = 20     |
| 5/6 = 8,2   | 30/6 = 5,3    | 24/7 = 0,6    | 22/8 = 19,5 | 12/9 = 2,7    | 5/10 = 23     |
| 10/6 = 22   | Total = 160,2 | 26/7 = 13,7   | 26/8 = 50,1 | 13/9 = 9,3    | 12/10 = 3,1   |
| 11/6 = 3,0  | 4/7 = 29,6    | 28/7 = 44,7   | 30/8 = 12,8 | 19/9 = 7,8    | 13/10 = 3,5   |
| 16/6 = 3,0  | 6/7 = 26,1    | 31/7 = 16,6   | Total = 160 | 23/9 = 2,0    | 20/10 = 2,8   |
| 18/6 = 27,4 | 10/7 = 20,1   | Total = 237,6 | 1/9 = 6,3   | 26/9 = 7,5    | 22/10 = 3,6   |
| 21/6 = 17,9 | 11/7 = 0,9    | 3/8 = 3,2     | 2/9 = 21,1  | 28/9 = 14,5   | 24/10 = 3,3   |
| 23/6 = 20,0 | 15/7 = 2,2    | 6/8 = 11,2    | 4/9 = 25    | 30/9 = 2      | 30/10 = 12    |
| 25/6 = 20,0 | 19/7 = 53,6   | 7/8 = 13,1    | 5/9 = 26,8  | Total = 159,1 | 31/10 = 8     |
| 26/6 = 7,9  | 21/7 = 8,8    | 13/8 = 4,8    | 8/9 = 31    | 1/10 = 80,3   | Total = 161,5 |
| 27/6 = 6,4  | 22/7 = 1,7    | 19/8 = 15,7   | 9/9 = 1,6   | 2/10 = 1,9    | 5/11 = 22     |



TABLEAU DES RESULTATS

| Parcelles                    | Densité<br>Plants<br>(000/ha) | Nombre<br>panicules<br>(000/ha) | Poids .<br>Grains<br>(kg/ha) | Plus-value<br>due à l'engrais<br>(kg/ha) |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|
| VS 703 avec engrais          | 32                            | 15                              | 159                          | -24                                      |
| VS 703 sans engrais          | 35                            | 24                              | 183                          |  |
| CE 111-6 avec engrais        | 41                            | 8                               | 32                           | 32                                       |
| CE 111-6 sans engrais        | 40                            | 0                               | 0                            |  |
| ZANGANYO avec engrais        | 37                            | 28                              | 804                          | 336                                      |
| ZANGANYO sans engrais        | 42                            | 30                              | 468                          |  |
| SEKETENEFIGE avec<br>engrais | 32                            | 24                              | 825                          | 68                                       |
| SEKETENEFIGE sans<br>engrais | 40                            | 28                              | 757                          |  |

OBSERVATIONS

1. Après la levée des plants, des chenilles ont détruit entièrement les plants jusqu'au ras du sol.
2. Le resemis a été total et fut effectué à une date très tardive (11/7).
3. Le premier sarclage a été mauvais et il est intervenu très tard après le resemis. Les mauvaises herbes ont eu toute la période du premier semis jusqu'à la date indiquée ci-dessus pour se développer.
4. L'urée étant épandue également très tard, il va de soi qu'il n'aura pas un effet très bénéfique.

CONCLUSIONS

1. Les rendements ont été très faibles dans certains cas ils ont été négligeables. Nous attribuons ceci au semis tardif et surtout à l'enherbement des parcelles.
2. A partir des rendements plus élevées des variétés locales malgré les conditions de conduite du test, nous pouvons affirmer que ces dernières se sont avérées plus rustiques que les variétés introduites.



TEST DE SORGHOS DEMI-TARDIFS: Namposséla

CONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: VS 703; CE 111-6; SEGUETANA (locale I); KALAFIGE (locale II)  
 Opération concernée: CMDT  
 Nom du paysan collaborateur: Drissa Dembéle  
 Chef sous-secteur: Housseyni Samaké  
 Chef Secteur de Base: Adama Koné  
 Précédent cultural 1977: Sorgho (SEGUETANA)  
 Précédent cultural 1978: Coton (200 kg/ha complexe coton + 50 kg/ha d'urée + fumure organique)  
 Date de labour et mode: 7 Juin 1979 à plat  
 Date d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 7 Juin 1979 avant labour  
 Date de semis: 15 Juin 1979  
 Date du premier sarclage et du démariage: 2 Juillet 1979  
 Date d'épandage de l'urée et du premier sarclo-buttage: 19 Juillet 1979  
 Dates de récolte: 8 Octobre 1979 pour la VS 703; 6 Novembre 1979 pour les autres variétés.

Analyse du sol

Date de prélèvement: 10 Juillet 1979; Profondeur: 25 cm  
 Texture: argile: 16,9 %; limon 21,7 %; sable: 61,1 %  
 pH (H<sub>2</sub>O): 7,02; Phosphore total: 148,8 ppm; Phosphore assimilable: 17,4 ppm

Pluviométrie totale du 13/6/79 au 14/11/79 = 731,05 mm répartie ainsi:

|                |             |               |               |               |
|----------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 13/6 = 13,1    | 6/7 = 21,4  | 30/7 = 16,7   | 27/8 = 2,8    | 12/9 = 3,3    |
| 15/6 = 16,05   | 9/7 = 19,3  | Total = 157,7 | 28/8 = 8,2    | 14/9 = 20,7   |
| 17/6 = 0,2     | 13/7 = 16,6 | 2/8 = 4,5     | 29/8 = 32,4   | 18/9 = 22,7   |
| 18/6 = 9,7     | 17/7 = 19,5 | 7/8 = 24,9    | Total = 239,4 | 22/9 = 23,1   |
| 20/6 = 4,0     | 18/7 = 4,3  | 11/8 = 4,7    | 3/9 = 4,5     | 30/9 = 24,9   |
| 22/6 = 41,1    | 21/7 = 8,3  | 13/8 = 8,3    | 4/9 = 16,3    | Total = 191,5 |
| 23/6 = 9,1     | 23/7 = 8,1  | 17/8 = 1,5    | 5/9 = 19,9    | 1/10 = 8,2    |
| 25/6 = 6,5     | 24/7 = 2,2  | 18/8 = 74,7   | 6/9 = 24,5    | 2/10 = 25,6   |
| 27/6 = 4,5     | 25/7 = 16,6 | 22/8 = 17,1   | 7/9 = 6,5     | 11/10 = 2,5   |
| Total = 104,25 | 27/7 = 16,9 | 23/8 = 15,2   | 8/9 = 24,6    | 14/10 = 1,9   |
| 1/7 = 5,6      | 29/7 = 2,2  | 25/8 = 45,1   | 9/9 = 0,5     | Total = 38,2  |



TABLEAU DES RESULTATS

| Parcelles              | Densité plants<br>(000/ha) | Nombre panicules<br>(000/ha) | Poids tiges<br>poids panicules<br>(kg/ha) | Poids grains<br>(kg/ha) | Plus-value<br>due à l'engrais<br>(kg/ha) |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|---|-------------------------|--|
| VS 703 avec engrais    | 89                         | 84                           | 16650                                     | 2700                    | 233                                      |
| VS 703 sans engrais    | 88                         | 93                           | 17500                                     | 2467                    |  |
| CE 111-6 avec engrais  | 92                         | 81                           | 24117                                     | 2267                    | - 100                                    |
| CE 111-6 sans engrais  | 89                         | 83                           | 23500                                     | 2367                    |  |
| SEGUETANA avec engrais | 91                         | 81                           | 21003                                     | 3467                    | 217                                      |
| SEGUETANA sans engrais | 88                         | 75                           | 18500                                     | 3250                    |  |
| KALAFIGE avec engrais  | 92                         | 80                           | 19233                                     | 3083                    | 116                                      |
| KALAFIGE sans engrais  | 90                         | 73                           | 21283                                     | 2967                    |  |

OBSERVATIONS-CONCLUSIONS

1. D'une manière générale la pluie a été régulière et bien répartie.
2. La variété VS 703 a épié avant les autres. Elle a accusé une sévère attaque d'oiseaux malgré le sérieux gardiennage assuré par le paysan. C'est cette attaque qui est à la base du faible rendement ainsi obtenu. Selon le paysan collaborateur la variété VS 703 a plus de potentialité de productivité que la CE 111-6 et les autres variétés locales.
3. La parcelle est d'une bonne fertilité. Ceci est le résultat de l'adoption par le paysan d'un bon système de rotation vulgarisé depuis des années par la CMDT. Cette rotation est appuyée par un apport de fumure minérale et organique. C'est à ce haut niveau de fertilité du sol que nous attribuons la faible différence de rendement entre les parcelles engraisées et non-engraisées.
4. Dans toutes les parcelles, l'exécution des travaux d'entretien a été correcte. Ce qui fait qu'au point de vue rendement le test variétal de Namposséla a été le meilleur parmi tous nos tests variétaux pour la campagne 1979. En faveur de la bonne conduite de ce test nous adressons nos sincères félicitations au chef sous-secteur, au chef SB et au paysan collaborateur de Namposséla.



TEST DE SORGHOS DEMI-TARDIFS: TonfaCONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: VS 703; CE 111-6; BIMBIRI-KORO (locale I); NYOJE (locale II)  
 Opération concernée: CMDT  
 Chef Secteur de Base: Mahamadou Traoré  
 Nom du paysan collaborateur: Oumar Togola  
 Précédent cultural 1977: Petit mil et maïs  
 Précédent cultural 1978: coton (150 kg/ha de complexe-coton, 37,5 kg/ha d'urée)  
 Date de semis: mi-juin  
 Date de resemis: 16 Juillet 1979  
 Date de premier sarclage: 11 Juillet 1979  
 Date d'épandage de l'urée: 2 Août 1979  
 Dates de récolte: 30 Octobre 1979 pour la VS 703; 20 Novembre 1979 pour les autres variétés.

Analyse du sol

Date de prélèvement: 12 Juillet 1979; Profondeur: 25 cm  
 Texture: argile: 13,4 %; limon: 18,7 %; sable 67,6 %  
 pH(H<sub>2</sub>O): 6,73; Phosphore total: 85,2 ppm; Phosphore assimilable: 4,95 ppm

Pluviométrie totale du 22/6/79 au 16/10/79 = 592,7 mm répartie ainsi:

|               |             |               |               |               |
|---------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 22/6 = 18,0   | 14/7 = 13,6 | Total = 150,7 | 23/8 = 24,9   | 16/9 = 8,3    |
| 23/6 = 43,1   | 18/7 = 7,3  | 1/8 = 37,7    | 26/8 = 20,1   | Total = 119,2 |
| 28/6 = 24,9   | 19/7 = 5,2  | 2/8 = 18,1    | 29/8 = 0,4    | 1/10 = 37,3   |
| 29/6 = 14,5   | 20/7 = 16,6 | 9/8 = 6,1     | Total = 167,6 | 9/10 = 4,7    |
| Total = 100,2 | 21/7 = 10,5 | 11/8 = 12,9   | 1/9 = 61,4    | 16/10 = 13,5  |
| 6/7 = 27,8    | 23/7 = 8,6  | 16/8 = 22,9   | 6/9 = 28,2    | Total = 55,5  |
| 9/7 = 13,1    | 27/7 = 21,1 | 17/8 = 22,5   | 9/9 = 7,3     |               |
| 10/7 = 9,2    | 29/7 = 17,7 | 18/8 = 2,0    | 11/9 = 14     |               |



TABEAU DES RESULTATS

| Parcelles                 | Nombre panicules (000/ha) | Poids panicules poids tiges (kg/ha) | Poids Grains (kg/ha) | Plus-value due à l'engrais (kg/ha) |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| VS 703 avec engrais       | 27                        | 2797                                | 370                  | 71                                 |
| VS 703 sans engrais       | 22                        | 2765                                | 299                  |                                    |
| CE 111-6 avec engrais     | 17                        | 1519                                | 111                  | - 63                               |
| CE 111-6 sans engrais     | 19                        | 2084                                | 174                  |                                    |
| BIMBIRI KORO avec engrais | 37                        | 9500                                | 682                  | 53                                 |
| BIMBIRI KORO sans engrais | 39                        | 6193                                | 629                  |                                    |
| NYOJE avec engrais        | 44                        | 9548                                | 862                  | 110                                |
| NYOJE sans engrais        | 41                        | 7547                                | 752                  |                                    |

OBSERVATIONS-CONCLUSIONS

1. Après un semis effectué en mi-Juin, le premier sarclage n'a eu lieu que le 11 Juillet. Ce retard a entraîné un enherbement très dense des parcelles. C'est la seule opération d'entretien exécutée dans les parcelles pendant toute la végétation. Les plants ont souffert d'une concurrence d'adventices.
2. Le striga constitue un ennemi très sérieux des cultures dans cette zone. Il est apparu dans toutes les parcelles du test.
3. La VS 703 a souffert d'une attaque d'oiseaux eu égard à sa précocité par rapport aux autres variétés.



TEST DE PETIT MIL: KONGOLA

CONDITIONS DE REALISATION

Variétés testées: M<sub>12</sub>; M<sub>9</sub>; TUPUKU (locale I); SUAFINIKU (locale II)  
 Opération concernée: OHV  
 Agent chargé du test: Moriba Sogoba  
 Nom du paysan collaborateur: Namamourou Koné  
 Prédécent cultural 1977: mil  
 Prédécent cultural 1978: arachide  
 Date de labour et d'épandage du phosphate d'ammoniaque: 15 Juin 1979  
 Date de semis: 16 Juin 1979  
 Date de premier sarclage: 2 Juillet 1979  
 Date de repiquage: 24 Juillet 1979  
 Date d'épandage de l'urée et du premier sarclo-buttagé: 24 Juillet 1979  
 Date de deuxième sarclo-buttagé: 1 Septembre 1979

Analyse du sol

Date de prélèvement: 25/7/79; Profondeur: 25 cm  
 Texture: argile: 20,1%; limon: 54,4%; sable: 23,6%  
 pH (H<sub>2</sub>): 5,9; Phosphore total: 121,2 ppm; Phosphore assimilable: 2,77 ppm

Pluviométrie totale du 16/6/79 au 30/10/79 = 808,05 mm répartie ainsi:

|       |   |       |       |   |       |      |   |      |         |       |      |         |       |
|-------|---|-------|-------|---|-------|------|---|------|---------|-------|------|---------|-------|
| 16/6  | = | 41    | 18/7  | = | 4,0   | 9/8  | = | 2    | 30/8    | =     | 12,2 | Total = | 147   |
| 18/6  | = | 4,3   | 19/7  | = | 19,6  | 10/8 | = | 11   | Total = | 195,4 |      | 1/10 =  | 36,3  |
| 21/6  | = | 21    | 20/7  | = | 18,0  | 11/8 | = | 7,7  | 2/9     | =     | 61,0 | 3/10 =  | 24,0  |
| 22/6  | = | 31,8  | 23/7  | = | 18,4  | 16/8 | = | 34,2 | 4/9     | =     | 20,0 | 8/10 =  | 2,2   |
| 30/6  | = | 20,0  | 25/7  | = | 15,0  | 18/8 | = | 10,3 | 6/9     | =     | 20,0 | 10/10 = | 8,2   |
| Total | = | 118,1 | 27/7  | = | 26,5  | 21/8 | = | 28,0 | 9/9     | =     | 3,4  | 15/10 = | 8,0   |
| 6/7   | = | 21,4  | 29/7  | = | 36,0  | 23/8 | = | 27,4 | 13/9    | =     | 2,0  | 16/10 = | 9,5   |
| 7/7   | = | 20,0  | 30/7  | = | 15,0  | 24/8 | = | 3,3  | 14/9    | =     | 2,6  | 21/10 = | 25,0  |
| 9/7   | = | 10,0  | Total | = | 205,9 | 26/8 | = | 23,0 | 18/9    | =     | 7,5  | 30/10 = | 28,5  |
| 10/7  | = | 2,0   | 3/8   | = | 16,0  | 28/8 | = | 20,3 | 26/9    | =     | 30,5 | Total = | 141,7 |



TABLEAU DES RESULTATS

| Parcelles                    | Date 50%<br>épiaison | Date 50%<br>floraison | Nombre<br>panicules<br>(000/ha) | Poids tiges<br>poids pani-<br>cules (kg/ha) | Poids<br>grains<br>(kg/ha) | Plus-value<br>due à<br>l'engrais<br>(kg/ha) |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------------|---|----------------------------|---|
| M <sub>9</sub> avec engrais  | 4/9                  | 10/9                  | 37                              | 5511  | 16                         | 10  |
| M <sub>9</sub> sans engrais  | 20/9                 | 24/9                  | 8                               | 464   | 6                          |   |
| M <sub>12</sub> avec engrais | 3/9                  | 8/9                   | 45                              | 9439  | 32                         | -54   |
| M <sub>12</sub> sans engrais | 8/9                  | 12/9                  | 20                              | 1256  | 96                         |   |
| TOUTOUCOU<br>avec engrais    | 19/9                 | 25/9                  | 25                              | 13806                                       | 431                        | 367   |
| TOUTOUCOU<br>sans engrais    | 25/9                 | 28/9                  | 8                               | 3224  | 64                         |   |
| SOULAFINICOU<br>avec engrais | 18/9                 | 24/9                  | 23                              | 6438  | 431                        | 51  |
| SOULAFINICOU<br>sans engrais | 24/9                 | 27/9                  | 12                              | 1592  | 80                         |   |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS

1. Durant toute la période de végétation les plants sans engrais ont accusé un retard dans toutes leurs étapes de développement par rapport aux plants engraisés. Lors de notre visite du 17 Octobre, les parcelles sans engrais ne contenaient que quelques pieds très faibles alors que les parcelles avec engrais avaient déjà épié.
2. L'exécution de toutes les opérations d'entretien n'a pas empêché l'envahissement des parcelles par le Striga. Les parcelles M<sub>9</sub> et M<sub>12</sub> avec engrais en étaient les plus infestées. Loin du champ les plants de ces deux parcelles présentaient un aspect sec, jaunâtre.
3. Le mildiou (*Sclérospora graminicola*) s'est manifesté à son tour dans toutes les parcelles; intéressant plus sérieusement les variétés introduites.
4. Tous ces facteurs ainsi précités ont été sanctionnés par l'attaque d'oiseaux entraînant un rendement presque nul.
5. Il convient tout de même de souligner ici le sérieux du chef Secteur de Base dans l'exécution de son travail.



TABLEAU RECAPITULATIF DES SORGHOS PRECOCES

(Rendements grains en kg/ha)

| Parcelles<br>Sites                          | E 35-1          |                 | CE 99           |                 | SB 722-67/1     |                 | Locale I        |                 | Locale II       |                 | Pluio-<br>mètrie<br>(en mm) |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|
|   | avec<br>engrais | sans<br>engrais | avec<br>engrais | sans<br>engrais | avec<br>engrais | sans<br>engrais | avec<br>engrais | sans<br>engrais | avec<br>engrais | sans<br>engrais |                             |
| Bayes                                       | 822             | 711             | 1476            | 1018            | 1467            | 742             | 298             | 504             | 843             | 630             | 511,51                      |
| Béma  | 780             | 697             | 1278            | 667             | 1366            | 166             | 2070            | 911             | 3159            | 1373            | 477,4                       |
| Mandio                                      | 1936            | 1239            | 2395            | 1176            | 1939            | 1113            | 1833            | 1282            | 1134            | 1109            | 391,5                       |
| Sériwala                                    | 1467            | 455             | 1074            | 514             | 1166            | 324             | 376             | 539             | 1353            | 768             | 542,5                       |
| Banamba                                     | 1004            | 254             | 423             | 169             | 951             | 385             | 1239            | 161             | 940             | 579             | 419,2                       |
| Kiban                                       | 1075            | 51              | 610             | 67              | 245             | 57              | 165             | 71              | 625             | 76              | 474,1                       |
| N'Tioribugu                                 | 1527            | 1220            | 1814            | 561             | 1256            | 1040            | 1332            | 1145            | 1295            | 1004            | 293,7                       |
| Moyennes                                    | 1239            | 661             | 1296            | 684             | 1199            | 547             | 1045            | 757             | 1336            | 791             | 444,0                       |
| Plus-value<br>due aux<br>engrais<br>(kg/ha) | 578             |                 | 700             |                 | 652             |                 | 386             |                 | 545             |                 |                             |



TABIEAU RECAPITULATIF DES SORGHOS DEMI-TARDIFS

(Rendements grains en kg/ha)

| Parcelles                          | CE 111-6     |              | VS 703       |              | Locale I     |              | Locale II    |              | Pluviométrie (mm) |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|                                    | avec engrais | sans engrais | avec engrais | sans engrais | avec engrais | sans engrais | avec engrais | sans engrais |                   |
| Namposséla                         | 2267         | 2367         | 2700         | 2467         | 3467         | 3250         | 3083         | 2967         | 753,55            |
| Niaradougou                        | 32           | -            | 159          | 183          | 804          | 468          | 825          | 757          | 900,1             |
| Tonfa                              | 111          | 174          | 370          | 299          | 682          | 629          | 862          | 752          | 592,7             |
| Yakanabougou                       | 1178         | 854          | -            | -            | 1953         | 845          | 2348         | 1388         | 640,4             |
| Sokourani                          | 811          | -            | 83           | 99           | 1755         | 1457         | 1772         | 1374         | 937,2             |
| Molobala                           | 563          | -            | -            | 1322         | 1869         | 981          | 1644         | 1069         | 763,16            |
| Moyennes                           | 827          | 1132         | 828          | 874          | 1755         | 1272         | 1756         | 1385         |                   |
| Plus-value due aux engrais (kg/ha) | -305         |              | -46          |              | 483          |              | 371          |              |                   |



## CONCLUSIONS SUR LES TESTS VARIETAUX DE SORGHOS

Les tests ont été conduits 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 (140 FM/kg de phosphate d'ammoniaque et 120 FM/kg de l'urée), y aura-t-il un intérêt économique immédiat en appliquant une dose légère d'engrais sur la culture de sorgho?

En ce qui concerne les deux premières questions, aucune variété introduite de sorgho n'a dépassé en moyenne de rendement les variétés locales; ni avec engrais, ni sans engrais.

C'est la deuxième année qu'on obtient ces mêmes résultats ce qui veut dire que; soit ces variétés dites améliorées ne sont pas adaptées aux conditions maliennes; soit le SAFGRAD/Mali peut être accusé d'un mauvais choix des variétés à tester parmi toutes celles disponibles à la recherche agronomique. Bien qu'un observateur pourrait être découragé par l'échec des variétés introduites encore cette année; pour nous chercheurs, ces résultats ne sont pas négatifs; car, il vaut mieux découvrir les faiblesses de ces variétés à notre niveau et ainsi éviter un échec catastrophique de la vulgarisation. Par contre, si les sélectionneurs de sorgho attribuent cet échec au mauvais choix, on sollicite vigoureusement leurs suggestions quant au choix judicieux de nouvelles variétés améliorées.

### L'effet d'une dose légère d'engrais sur les rendements

Compte tenu du fait que les variétés locales aient dépassé les variétés introduites, avec ou sans engrais, toute conclusion sur la question de rentabilité des engrais sur ces variétés devient absurde. Par conséquent, la rentabilité des engrais sur les variétés locales demeure la plus préoccupante. A partir des moyennes arithmétiques dans les tableaux récapitulatifs, il est clair que l'engrais a eu un effet bénéfique sur les rendements mais est-ce que les différences de rendement sont significatives ou non?

### Engrais sur les variétés locales précoces

En considérant les deux variétés locales dans les sept sites comme quatorze répétitions des deux traitements: avec et sans engrais, on a soumis ces données au test "F" et on a trouvé que la différence de rendement moyen avec engrais (1190 kg/ha) et sans engrais (725 kg/ha) est hautement significative, au risque de 1%. (C.V.= 41%)

En appliquant un calcul de bénéfice économique aux moyennes on obtient le résultat suivant:



|   |               |
|---|---------------|
| Rendement moyen des variétés locales avec engrais | = 1190 kg/ha  |
| Rendement moyen des variétés locales sans engrais | = 725 kg/ha   |
| Différence des rendements                         | = 465 kg/ha   |
| convertie en francs maliens 465 kg/ha x 50 FM/kg  | = 23250 FM/ha |
| Prix des engrais utilisés                         | = 20000 FM/ha |
| Bénéfice dû aux engrais                           | = 3250 FM/ha  |

Donc, dans les zones de sorghos précoces où nous sommes intervenus le paysan collaborateur moyen a fait un investissement de 20000 FM/ha pour les engrais et il a reçu 3250 FM/ha comme intérêt d'investissement, soit un taux d'intérêt de 16%.

Engrais sur les variétés locales demi-tardives:

De même que les variétés locales précoces, les variétés locales demi-tardives considérées comme douze répétitions des deux traitements: avec et sans engrais, ont été soumises au test "F". La différence de rendement moyen avec engrais (1755 kg/ha) et sans engrais (1328 kg/ha) est hautement significative, au risque de 1% (C.V. = 17%).

En appliquant un calcul de bénéfice économique aux moyennes, on obtient le résultat ci-dessous:

|   |               |
|---|---------------|
| Rendement moyen des variétés locales demi-tardives avec engrais | = 1755 kg/ha  |
| Rendement moyen des variétés locales demi-tardives sans engrais | = 1328 kg/ha  |
| Différence des rendements                                       | = 427 kg/ha   |
| Convertie en francs maliens 427 kg/ha x 50 FM/kg                | = 21350 FM/ha |
| Prix des engrais utilisés                                       | = 20000 FM/ha |
| Bénéfice dû aux engrais   | = 1350 FM/ha  |

Donc, le paysan collaborateur moyen de nos zones d'intervention a fait un investissement de 20000 FM/ha pour les engrais et il a reçu un intérêt d'investissement de 1350 FM/ha, soit un taux d'intérêt de 7%.

Enfin, à la lumière de ces calculs de l'intérêt sur l'investissement dans les engrais il est peu étonnant que beaucoup de paysans n'utilisent pas des engrais sur le sorgho; car, sur un plan international, les paysans du Tiers-Monde acceptent difficilement des investissements agricoles avec un taux d'intérêt annuel en dessous de 100%. A cela il faut ajouter que nos paysans-collaborateurs ne représentent pas le niveau technique moyen du paysan malien car ils sont les plus novateurs dans les zones concernées. C'est la deuxième année qu'on obtient des résultats analogues quant à la rentabilité des engrais importés; ce qui nous a poussé à étudier la rentabilité des phosphates naturels du Mali; en espérant ainsi d'y trouver une forme d'engrais plus intéressante, tant pour le cultivateur malien que pour la nation.



## TESTS DE PREVULGARISATION DES PHOSPHATES NATURELS DE TILEMSI

### INTRODUCTION

En raison de la pauvreté en phosphore de la plupart des sols cultivés au Mali, parallèlement aux recherches conduites sur la fertilisation phosphatée des sols par les engrais solubles, importés, la Recherche Agronomique a réalisé des expérimentations sur l'utilisation des phosphates naturels maliens. Les résultats intéressants obtenus au laboratoire et au champ par la Recherche concernant l'emploi direct des phosphates de Tilemsi pour les cultures vivrières méritent d'être exploités en milieu rural avec les paysans.

### Avantages des Phosphates de Tilemsi

- Les recherches ont montré que les phosphates de Tilemsi se prêtent bien à la fertilisation phosphatée des sols maliens.
- Ils présentent un intérêt économique pour le pays. (Réduction des importations des engrais phosphatés de l'étranger estimé à 1,3 milliard de francs maliens par an).
- Ils permettent d'assurer un ravitaillement stable, et sans retard, des phosphates au niveau du pays.
- Les fluctuations du prix des engrais sur le marché mondial se fera peu sentir au Mali.
- Les phosphates de Tilemsi présentent un intérêt agronomique appréciable, l'oxyde calcique (CaO) qu'ils contiennent peut régulariser le pH du sol tandis que les phosphates importés peuvent l'acidifier davantage.

### B U T

C'est tester l'efficacité des phosphates de Tilemsi en condition rurale sur les cultures vivrières pendant plusieurs années successives. L'efficacité est testée pendant plusieurs années parce que les phosphates de Tilemsi se solubilisent plus lentement que les phosphates importés.

Les phosphates naturels ont été épanchés et incorporés au début de la saison pluvieuse 1979 dû au fait que c'était la première année que le SAFGRAD a conduit ce genre de test; n'étant pas possible de les avoir incorporés à la fin de la saison 1978 ce qui aurait été souhaitable parce que leur solubilisation (voir utilité) est liée à leur durée dans le sol, à la pluviométrie et à la nature du sol.



On espérait voir un effet bénéfique dès la première année de culture mais il est fort possible qu'on verra un effet plus marqué en deuxième année de culture.

La culture de légumineuse avec et sans phosphate de Tilemsi en première année sur la moitié du terrain suivie par une culture de céréale en deuxième année servira à tester l'hypothèse qu'une légumineuse fixera davantage d'azote en présence du phosphate qu'en absence de phosphate.

#### Première Année de Culture

Le test s'est fait sur une légumineuse (arachide en 1979) et sur une céréale locale (sorgho ou petit mil).

Les traitements sont les suivants:

1. Légumineuse avec phosphate de Tilemsi
2. Légumineuse sans phosphate de Tilemsi
3. Céréale avec phosphate de Tilemsi sans urée
4. Céréale avec phosphate de Tilemsi avec urée
5. Céréale sans phosphate de Tilemsi sans urée
6. Céréale sans phosphate de Tilemsi avec urée

#### Doses de phosphate de Tilemsi et d'Urée

300 kg/ha de phosphate de Tilemsi et 90 kg/ha d'urée.

On pourrait répondre aux questions suivantes après la première année:

- Quelle sera la réponse de la légumineuse au phosphate de Tilemsi?
- Quelle sera la réponse de la céréale locale au phosphate de Tilemsi?
- Quel sera le niveau d'efficacité du phosphate de Tilemsi sur la céréale avec un apport d'une dose d'urée complémentaire?

#### Deuxième Année de Culture

En deuxième année de culture tout le terrain sera semé en céréale locale.

On n'apportera plus de phosphate de Tilemsi car la dose apportée en première année, 300 kg/ha, suffit pour deux ans. Cette dose est équivalente, en unité de  $P_2O_5$  à 200 kg/ha de phosphate d'ammoniaque, soit 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque par an pour deux ans. 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque est la dose légère de phosphate conseillée par la Recherche Agronomique pour les céréales.



Cette dose s'est avérée économiquement rentable dans les tests de prévilgarisation en 1978 et 1979.

Les parcelles qui ont été légumineuse la première année seront divisées de la même manière qu'on avait divisé les parcelles de céréale en première année de culture afin de mettre une dose légère d'azote (90 kg/ha urée) sur la moitié. Les traitements seront les suivantes:

| Traitements Première Année                        | Dimensions de la parcelle |
|---|---------------------------|
| 1. Légumineuse avec phosphate de Tilemsi          | 25 m x 25 m               |
| 2. Légumineuse sans phosphate de Tilemsi          | 25 m x 25 m               |
| 3. Céréale avec phosphate de Tilemsi sans urée    | 12,5m x 25m               |
| 4. Céréale avec phosphate de Tilemsi et avec urée | 12,5m x 25m               |
| 5. Céréale sans phosphate de Tilemsi sans urée    | 12,5m x 25m               |
| 6. Céréale sans phosphate de Tilemsi avec urée    | 12,5m x 25m               |

| Traitements Deuxième Année | Dimensions de la parcelle |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Céréale avec urée       | 12,5 m x 25 m             |
| 2. Céréale sans urée       | 12,5 m x 25 m             |
| 3. Céréale avec urée       | 12,5 m x 25 m             |
| 4. Céréale sans urée       | 12,5 m x 25 m             |
| 5. Céréale sans urée       | 12,5 m x 25 m             |
| 6. Céréale avec urée       | 12,5 m x 25 m             |
| 7. Céréale sans urée       | 12,5 m x 25 m             |
| 8. Céréale avec urée       | 12,5 m x 25 m             |

DISPOSITIF SUR LE TERRAIN

Première Année de Culture

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 3 | 4 |
| 2 | 5 | 6 |

Deuxième Année de Culture

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 5 | 6 |
| 3 | 4 | 7 | 8 |



En fin de cette deuxième année on cherchera à savoir:

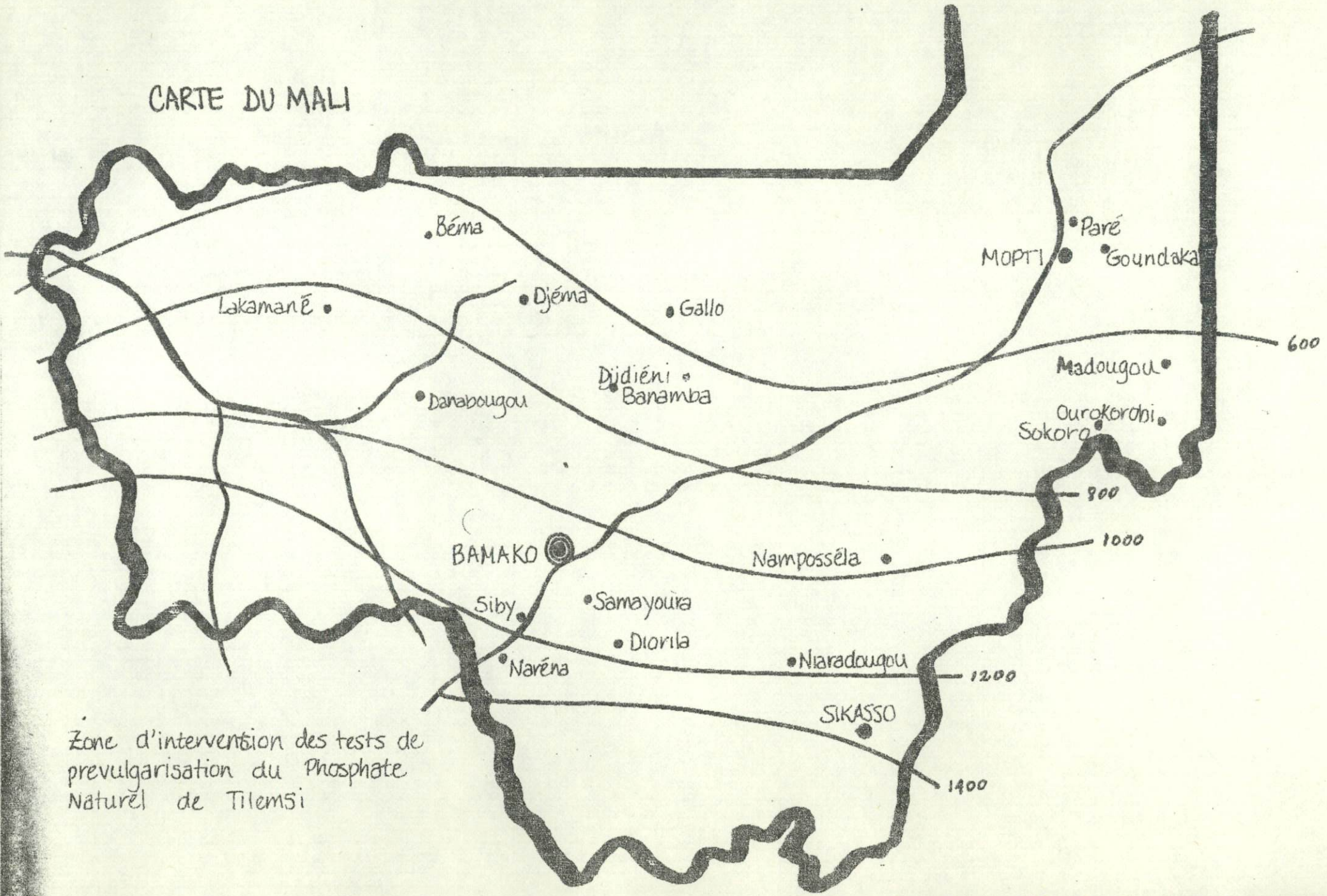
- Quel est l'effet de l'azote fixé par la légumineuse sur le rendement de la céréale en présence du phosphate de Tilemsi?
- Quel est l'effet de l'azote fixé par la légumineuse sur le rendement de la céréale sans phosphate de Tilemsi?
- Quel est l'effet de l'azote sur la céréale sans phosphate de Tilemsi?
- Quel est l'effet de l'azote sur la céréale avec phosphate de Tilemsi?
- Quelle combinaison est la plus rentable pour le paysan?

Etant donné la possibilité de trois céréales différentes (petit mil, maïs et sorgho) et trois légumineuses différentes (arachide, niébé et pois de terre) sur le plan national ou régional on pourrait ajouter les questions suivantes:

- Quelle légumineuse répond mieux au phosphate de Tilemsi?
- Quelle légumineuse fixe la plus grande quantité d'azote avec et sans phosphate de Tilemsi?
- Quelle céréale répond mieux au phosphate de Tilemsi?
- Quelle céréale réagit mieux devant les différentes combinaisons de phosphate de Tilemsi, de cultures précédentes de légumineuses avec et sans phosphates et d'urée?



# CARTE DU MALI



Zone d'intervention des tests de  
prevulgarisation du Phosphate  
Naturel de Tilemsi



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Fadou (Béma)

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 55-437; sorgho local: LAKAHERY  
Opération concernée: ODIK  
Paysan collaborateur: Mahamadou dit Hadi Badiaga  
Agent chargé du test: N'Dian Sidibé  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 20/7/79  
Date de labour: 20/7/79  
Ecartements: arachide: 40 cm x 15 cm (167.000 pieds/ha);  
                  sorgho: 80 cm x 40 cm  
Date de semis: 20/7/79  
Date de d'épandage de l'urée: 20/8/79  
Dates de récolte: 28/10/79 (arachide); 10/11/79 (sorgho local)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 5/1/80; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 8,8%; limon: 6,6%; sable: 84%  
pH(H<sub>2</sub>O): 5,95; Phosphore total: 52,8 ppm; Phosphore assimilable: 1,42 ppm.

Pluviométrie totale du 9/7/79 au 24/10/79 = 468,6 mm répartie ainsi:

(La pluviométrie relevée ici est de la station de Béma à 16 km de Fadou)

|             |              |             |               |               |
|-------------|--------------|-------------|---------------|---------------|
| 19/7 = 5,1  | 29/7 = 1,6   | 16/8 = 6,5  | 28/8 = 28,6   | 9/9 = 35,6    |
| 21/7 = 38,8 | 31/7 = 17,2  | 17/8 = 7,2  | 30/8 = 28,1   | 13/9 = 32,0   |
| 23/7 = 3,4  | Total = 92,3 | 21/8 = 7,2  | Total = 175,1 | Total = 130,5 |
| 24/7 = 0,3  | 3/8 = 8,8    | 22/8 = 0,4  | 1/9 = 9,6     | 10/10 = 38,8  |
| 25/7 = 7,9  | 4/8 = 22,4   | 23/8 = 14,2 | 2/9 = 8,3     | 12/10 = 9,2   |
| 26/7 = 0,2  | 7/8 = 28,3   | 25/8 = 20,2 | 6/9 = 39,1    | 22/10 = 11,3  |
| 28/7 = 17,8 | 9/8 = 1,5    | 26/8 = 1,7  | 8/9 = 5,9     | 24/10 = 11,4  |
|             |              |             |               | Total = 70,7  |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 2155                               | 987                                | 2000                                       | 1459                                       | 1336                                       | 1130                                       |

CALCUL DE BENEFICE:

I. Arachide:

Avec phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 2155 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 987 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 2155 kg/ha - 987 kg/ha = 1168 kg/ha  
 soit convertie en francs maliens: 1168 x 80 FM/ha = 93440 FM/ha  
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 93440 FM - 15000 FM = 78440 FM/ha

II. Sorgho:

Phosphate de Tilemsi en interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 2000 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 1336 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 2000 kg/ha - 1336 kg/ha = 664 kg/ha  
 soit convertie en francs maliens = 664 x 50 FM/kg = 33200 FM  
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 33200 FM - 15000 FM = 18200 FM/ha

Phosphate de Tilemsi sans interaction avec urée:

Avec phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 1459 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 1130 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 1459 kg/ha - 1130 kg/ha = 329 kg/ha  
 soit convertie en francs maliens = 329 x 50 FM/kg = 16450 FM  
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 16450 FM - 15000 FM = 1450 FM/ha



OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Quelle réponse spectaculaire au phosphate de Tilemsi sur l'arachide! Malheureusement les densités ne sont pas disponibles afin de nous permettre une analyse plus détaillée mais la pluviométrie a été très bien répartie.
2. Il est possible que le pH du sol, étant 5,95, ait facilité une solubilisation rapide du phosphate naturel. La réponse au phosphate est aussi confirmée par les rendements du sorgho.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Fangounékagoro (Diéma)

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétéé utilisées: arachide: 55-437; sorgho local: LAKAHERY  
Opération concernée: ODIK  
Paysans collaborateurs: "Les jeunes du village" (le Ton = Association)  
Agent chargé du test: Sidy Mariko  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 22/7/79  
Date de labour: 22/7/79  
Ecartement: arachide: 40 cm x 15 cm (167000 pieds/ha); sorgho: 80 cm x 40 cm.  
Date de semis: 23/7/79  
Date de resemis: 30/7/79 (arachide)  
Date de d'épandage de l'urée: 8/8/79  
Dates de récolte: 26/10/79 (arachide); 4/12/79 (sorgho local).

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 6/1/80; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 7,6%; limon: 6,9%; sable: 85,7%  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,29; Phosphore total: 56,6 ppm; Phosphore assimilable: 1,93 ppm.

Pluviométrie totale du 20/7/79 au 25/10/79 = 454,5 mm répartie ainsi:

(Les relevées pluviométriques proviennent de la station de Diéma à 2 km du site du test)

|              |             |               |               |              |
|--------------|-------------|---------------|---------------|--------------|
| 20/7 = 42    | 16/8 = 32   | 30/8 = 4,5    | 19/9 = 8,5    | 25/10 = 7,5  |
| 22/7 = 42    | 17/8 = 31   | Total = 200,0 | 23/9 = 9,5    | Total = 53,5 |
| 23/7 = 11,0  | 21/8 = 11,0 | 1/9 = 14,0    | Total = 106,0 |              |
| Total = 95,0 | 23/8 = 32,0 | 7/9 = 28,0    | 3/10 = 12,0   |              |
| 1/8 = 25,0   | 24/8 = 2,5  | 9/9 = 23,0    | 11/10 = 12,0  |              |
| 4/8 = 7,0    | 26/8 = 33,0 | 13/9 = 18,0   | 16/10 = 2,0   |              |
| 7/8 = 4,0    | 28/8 = 18,0 | 15/9 = 5,0    | 23/10 = 20,0  |              |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1184                               | 1336                               | 1633                                       | 1679                                       | 827  | 1094                                       |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Le manque de réponse au phosphate de Tilemsi par l'arachide demeure mystérieux parce que les densités de plants après le resemis ne sont pas disponibles.
2. A partir des résultats on note un effet bénéfique du phosphate de Tilemsi sur le sorgho mais l'effet de l'urée semble être négatif, ce qui pourrait être attribué à son épandage qui est intervenu seulement 15 jours après le semis.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Lakamané

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 55-437; sorgho local: DEMBA-HILE  
Opération concernée: ODIK  
Paysan collaborateur: Aliou Cissoko  
Agent chargé du test: Hamada Maguiraga  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi: 27/7/79  
Date de labour: 30/7/79  
Date de semis: 30/7/79  
Ecartements: arachide (40 cm x 15 cm) = 167.000 pieds/ha  
sorgho ( 80 cm x 40 cm x 2 ou 3 plants/.poquet)  
Date d'épandage de l'urée: 27/9/79  
Dates de récolte: 6/11/79 (arachide); 2/12/79 (sorgho local)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 3/1/80; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 11%; limon 17,7%; sable: 70,5%  
pH(H<sub>2</sub>O): 5,84; Phosphore total: 72,0 ppm; Phosphore assimilable: 1.46 ppm.

Pluviométrie totale du 29/7/79 au 14/10/79 = 235,5 mm répartie ainsi:

|              |             |             |               |
|--------------|-------------|-------------|---------------|
| 29/7 = 14,4  | 18/8 = 7,1  | 1/9 = 8,8   | 24/9 = 3,3    |
| 30/7 = 4,8   | 22/8 = 17,1 | 2/9 = 14,3  | 25/9 = 30     |
| Total = 19,2 | 24/8 = 3,6  | 7/9 = 20    | Total = 109,1 |
| 1/8 = 11,8   | 26/8 = 14,7 | 8/9 = 7,8   | 11/10 = 3,9   |
| 4/8 = 8,0    | 28/8 = 2,8  | 9/9 = 4,5   | 12/10 = 3,3   |
| 8/8 = 7,0    | 30/8 = 20,9 | 13/9 = 6,2  | 14/10 = 7,0   |
|              | Total = 93  | 23/9 = 14,2 | Total = 14,2  |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Densité de plants (000/ha)                | 26                                 | 24                                 | -  | -  | -  | -  |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1311                               | 948                                | 857  | 641  | 527  | 365  |

CALCUL DE BENEFICE:

I. Arachide:

Avec phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha: 1311 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha: 948 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi:  $1311 \text{ kg/ha} - 948 \text{ kg/ha} = 363 \text{ kg/ha}$   
 soit convertie en FM:  $363 \times 80 \text{ Fm/kg} = 29040 \text{ FM}$   
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé:  $300 \text{ kg/ha} = 15000 \text{ FM}$   
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi:  $29040 \text{ FM} - 15000 \text{ FM} = 14040 \text{ FM/ha}$

II. Sorgho:

A. Phosphate de Tilemsi en interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi et avec urée: rendement grains/ha = 857 kg/ha  
 Sans phosphate de Tilemsi et avec urée: rendement grains/ha = 527 kg/ha  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi:  $857 \text{ kg/ha} - 527 \text{ kg/ha} = 330 \text{ kg/ha}$  soit  
 convertie en francs maliens:  $330 \times 50 \text{ FM/kg} = 16500 \text{ FM/ha}$   
Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi:  
 Prix du phosphate de Tilemsi:  $300 \text{ kg} = 15000 \text{ FM}$   
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi:  $16500 \text{ FM} - 15000 \text{ FM} = 1500 \text{ FM/ha}$



B. Phosphate de Tilemsi sans interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 641 kg  
Sans phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 365 kg  
Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 641 kg - 365 kg = 276 kg/ha

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Bien que l'agent ait connu assez de difficultés dans l'implantation du test, les différents travaux ont été exécutés conformément au protocole.
2. La pluviométrie quoique faible, a été régulièrement répartie le long de la campagne, ce qui pourrait justifier la réussite de l'arachide malgré un semis tardif et des faibles densités.
3. Le phosphate de Tilemsi a eu un effet bénéfique sur toutes les parcelles quoiqu'il soit plus marqué sur l'arachide et la parcelle de sorgho où le phosphate de Tilemsi est en interaction avec l'urée.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Banamba

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 47-10; sorgho local: KENIKE BA  
Opération concernée: OACV  
Paysan collaborateur: Diafra Simpara  
Agent chargé du test: Kaba Kontao  
Précédent cultural 1977: Fonio  
Précédent cultural 1978: Dah  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 9/7/79 après labour  
Date de labour: 9/7/79  
Dates de semis: 24/7/79 (arachide); 25/7/79 (sorgho local)  
Ecartements: arachide (40 cm x 15 cm) = 167.000 pieds/ha;  
                  sorgho (80 cm x 40 cm )  
Date d'épandage de l'urée: 11/9/79 (sans incorporation)  
Dates de récolte: 24/11/79 (arachide); 7/12/79 (sorgho local)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 9/7/79; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 12,4%; limon: 33,0%; sable: 53,2%  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,15; Phosphore total: 63,6ppm; Phosphore assimilable: 2,56 ppm

Pluviométrie totale du 21/7/79 au 1/10/79 = 470,6 répartie ainsi:

|               |             |             |             |              |
|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 21/7 = 25,2   | 1/8 = 31,3  | 7/8 = 10,2  | 2/9 = 23,6  | 21/9 = 15,6  |
| 24/7 = 2,6    | 4/8 = 12,8  | 21/8 = 17,5 | 5/9 = 9,8   | 23/9 = 8,1   |
| 25/7 = 44,5   | 8/8 = 15,3  | 23/8 = 27,2 | 12/9 = 6,2  | Total = 93,6 |
| 28/7 = 37,3   | 9/8 = 64,5  | 30/8 = 40,6 | 13/9 = 19,6 | 1/10 = 17,8  |
| 30/7 = 8,6    | 13/8 = 3,8  | Total = 241 | 19/9 = 10,7 |              |
| Total = 118,2 | 16/8 = 17,8 |             |             |              |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles   | Densité<br>de plants<br>(000/ha) | Poids de<br>tiges ou<br>de fanes<br>(kg/ha) | Rendement<br>en grains<br>ou en<br>gousses<br>(kg/ha) |
|---|----------------------------------|---|---|
| Arachide<br>avec<br>Phosphate<br>de Tillemsi            | 65                               | 483   | 359   |
| Arachide<br>sans<br>Phosphate<br>de Tillemsi            | 64                               | 383   | 344   |
| Sorgho<br>avec<br>Phosphate<br>de Tillemsi<br>avec urée | 53                               | 2143  | 251   |
| Sorgho<br>avec<br>Phosphate<br>de Tillemsi<br>sans urée | 52                               | 1190  | 311   |
| Sorgho<br>sans<br>Phosphate<br>de Tillemsi<br>avec urée | 33                               | 1250  | 198   |
| Sorgho<br>sans<br>Phosphate<br>de Tillemsi<br>sans urée | 67                               | 1500  | 249   |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS

1. Les faibles rendements obtenus dans le test seraient imputables au semis tardif qui a été à la base de sérieuses maladies foliaires sur le sorgho.
2. Par ailleurs on ne note qu'une légère augmentation du rendement en gousses/ha due au phosphate de Tillemsi, ce qui est imputable aux faibles densités et au semis tardif.
3. Les principales adventices, le *Cyperus* et le *Digitaria* ont beaucoup gêné le développement des plantes dans le site; ce qui explique davantage les bas rendements.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Didiéni

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 47-10; sorgho local: KENINKE-BA  
Opération concernée: OACV  
Paysan collaborateur: Bougoye Traoré  
Agent chargé du test: Seydou Diarra  
Précédent cultural 1977: arachide (apport 65 kg/ha super simple)  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 24/7/79  
Date de labour: 21/7/79  
Date de semis: 27/7/79  
Ecartements: arachide (40 cm x 15 cm) = 167.000 pieds/ha: sorgho (80 cm x 40 cm)  
Date de resemis: 5/8/79  
Date d'épandage de l'urée 15/9/79  
Date de récolte: arachide 23/10/79; sorgho 1/12/79  
Analyse du sol:

Date de prélèvement: 14/9/79; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 20,9%; limon: 30,1%; sable: 49,8%  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,02; phosphore total: 123,6 ppm; Phosphore assimilable: 1,21 ppm

Pluviométrie totale du 25/7/79 au 12/10/79 = 343,9 mm répartie ainsi:

|              |              |             |               |
|--------------|--------------|-------------|---------------|
| 25/7 = 7,2   | 4/8 = 24,6   | 7/9 = 13,2  | 22/9 = 8,7    |
| 29/7 = 36,8  | 7/8 = 1,1    | 9/9 = 9,2   | 23/9 = 24     |
| 30/7 = 1,5   | 9/8 = 3,0    | 13/9 = 36,5 | 24/9 = 8,8    |
| 31/7 = 13,2  | 13/8 = 20,4  | 15/9 = 9,0  | 26/9 = 26,5   |
| Total = 58,7 | 23/8 = 24,6  | 18/9 = 34,6 | Total = 199,5 |
|              | Total = 73,7 | 21/9 = 4,7  | 12/10 = 12,0  |
|              | 2/9 = 24,3   |             |               |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Densité de plants (000/ha)                | 113                                | 107                                | 31   | 37   | 31   | 29   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 1612                               | 648                                | -  | -  | -  | -  |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1719                               | 1008                               | 651  | 590  | 328  | 275  |

CALCUL DE BENEFICE:

I. Arachide:

Avec phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 1719 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 1008 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 1719 kg - 1008 kg = 711 kg/ha  
 soit convertie en francs maliens: 711 x 80 FM = 56880 FM/ha  
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 56880 FM - 15000 FM = 41800 FM/ha

II. Sorgho:

A. Phosphate de Tilemsi en interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 651 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 328 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 651 kg - 328 kg = 323 kg/ha  
 soit convertie en francs maliens: 323 x 50 FM/kg = 16150 FM  
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 16150 FM - 15000 FM = 1150 FM



B. Phosphate de Tilemsi sans interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 590 kg  
Sans phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 275 kg  
Plus-value due au phosphate de Tilemsi = 590 kg - 275 kg = 315 kg/ha  
soit convertie en francs maliens: 315 x 50 FM/kg = 15750 FM  
Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 15750 FM - 15000 FM = 750 FM/ha

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Le site qui était en bordure d'une grande route, a attiré l'attention de nombreux paysans qui expriment le désir d'utiliser le phosphate de Tilemsi sur l'arachide. L'effet frappant du phosphate de Tilemsi dès la première campagne pourrait être attribué aux densités presque optimales ce qui lui a permis de jouer sur les rendements.
2. Bien que l'effet du phosphate de Tilemsi soit évident sur le sorgho, les rendements ont été compromis par un semis tardif et un manque de densités de plants.
3. L'agent, Seydou Diarra, est à féliciter pour la réussite du test malgré le fait qu'il l'ait reçu très tardivement.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Galló (Mourdiah)

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 47-10; sorgho local: SOBOME JEMA  
Opération concernée: OACV  
Paysan collaborateur: Abdoulaye Diarra  
Agent chargé du test: Mancoma Coulibaly  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 16/7/79  
Date de labour: 16/7/79  
Date de semis: 21/7/79  
Ecartements: arachide: 40 cm x 15 cm (167000 pieds/ha); sorgho: 80 cm x 40 cm.  
Date d'épandage de l'urée: 21/8/79 sans incorporation  
Dates de récolte: 28/10/79 (arachide); 18/11/79 (sorgho local)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 12/7/79; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 11,9%; limon 5,7%; sable: 85,4%.  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,70; Phosphore total: 87,6 ppm; Phosphore assimilable: 12,7 ppm.

Pluviométrie totale du 17/7/79 au 13/9/79 = 314,8 mm répartie ainsi:

|             |              |            |             |                |
|-------------|--------------|------------|-------------|----------------|
| 17/7 = 20,4 | 26/7 = 13,8  | 4/8 = 45   | 23/8 = 45   | Totale = 185,9 |
| 19/7 = 11,4 | 29/7 = 26    | 13/8 = 33  | 24/8 = 0,7  | 2/9 = 14,8     |
| 21/7 = 12   | Total = 95,6 | 17/8 = 2,8 | 28/8 = 11,3 | 13/9 = 18,5    |
| 24/7 = 12   | 1/8 = 40     | 22/8 = 1,1 | 30/8 = 7,0  | Total = 33,3   |



TABEAU DES RESULTATS

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Densité de plants (000/ha)                | 93                                 | -                                  | 25   | 25   | 23   | 23   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | -                                  | -                                  | 1842                                       | 1500                                       | 1944                                       | 1315                                       |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1392                               | 1358                               | 1036                                       | 810  | 1019                                       | 641  |

CALCUL DE BENEFICE:

I. Arachide:

Avec phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 1392 kg  
 sans phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 1358 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 1392 kg - 1358 kg = 34 kg/ha

II. Sorgho:

A. Phosphate de Tilemsi en interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 1036 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 1019 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 1036 kg - 1019 kg = 17 kg/ha

B. Phosphate de Tilemsi sans interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 810 kg/ha  
 Sans phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 641 kg/ha  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 810 kg/ha - 641 kg/ha = 169 kg/ha.



OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Malgré le semis tardif, la répartition régulière de la pluviométrie et la bonne densité ont assuré un bon rendement sur l'arachide bien que l'effet phosphate de Tilemsi soit faible.
2. Quant au sorgho local le retard dû au semis et la mauvaise densité pourraient expliquer l'effet léger du phosphate de Tilemsi sur les rendements. A cela, s'ajoute le niveau élevé du phosphore assimilable du sol au départ.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Danabougou (Kita)

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 28-206; sorgho local: SOMONCO  
 Opération concernée: OACV  
 Paysan collaborateur: Mamadou N'Doh Tounkara  
 Agent chargé du test: Famakan Kéita  
 Précédent cultural 1977: arachide  
 Précédent cultural 1978: sorgho  
 Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 14/6/79  
 Date de labour: 14/6/79  
 Date de semis: 22/6/79  
 Ecartements: arachide 60 cm x 15 cm; sorgho 80 cm x 40 cm.  
 Date de resemis: 12/7/79 (sorgho local)  
 Date d'épandage de 1<sup>re</sup>ée: 15/8/79  
 Dates de récolte: 24/10/79 (arachide); 27/11/79 (sorgho local)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 21/6/79; Profondeur: 25 cm.  
 Texture: argile: 16,8%; limon: 46,6%; sable: 35,7%  
 pH(H<sub>2</sub>O): 6,60; Phosphore total: 105,6 ppm; Phosphore assimilable: 6,09 ppm.

Pluviométrie totale du 21/6/79 au 15/11/79 = 678,7 mm répartie ainsi:

|              |               |              |             |               |
|--------------|---------------|--------------|-------------|---------------|
| 21,6 = 20    | 25/7 = 15     | 21/8 = 1,0   | 10/9 = 6,0  | 29/9 = 1,0    |
| 23/6 = 7,0   | 26/7 = 15     | 23/8 = 11,3  | 11/9 = 5,0  | Total = 202,5 |
| 26/6 = 17    | 28/7 = 45     | 25/8 = 16,2  | 12/9 = 15   | 3/10 = 42,0   |
| Total = 44   | 31/7 = 57     | 28/8 = 17,0  | 15/9 = 20   | 5/10 = 8,0    |
| 10/7 = 5,0   | Total = 251,0 | 30/8 = 5,5   | 17/9 = 24   | 15/10 = 5,0   |
| 13/7 = 6,0   | 4/8 = 7,0     | Total = 84,2 | 18/9 = 22   | 25/10 = 16,0  |
| 15/7 = 17    | 13/8 = 6,0    | 2/9 = 26,5   | 19/9 = 4,0  | 29/10 = 26,0  |
| 20/7 = 50    | 14/8 = 1,6    | 6/9 = 6,0    | 22/9 = 14,0 | Total = 97,0  |
| 21/7 = 30,0  | 17/8 = 10,0   | 8/9 = 14,0   | 23/9 = 16,0 | 15/11 = 44,0  |
| 23/11 = 11,0 | 19/8 = 8,6    | 9/9 = 20,0   | 26/9 = 9,0  |               |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Densité de plants (000/ha)                | 82                                 | 74                                 | 30   | 27   | 44   | 44   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | -                                  | -                                  | 2250                                       | 2250                                       | 3250                                       | 2750                                       |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1992                               | 1769                               | 1468                                       | 1537                                       | 1341                                       | 1580                                       |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Il y avait un resemis important du sorgho. Ce qui a provoqué des attaques sérieuses de maladies foliaires et diminué les densités. Malgré les maladies et le retard qu'a accusé le semis, les rendements obtenus sont étonnants; mais ils n'indiquent aucune réponse aux engrais.
2. Quant à l'arachide, elle semble avoir répondu au phosphate de Tilemsi mais cette réponse n'est pas confirmée par les poids moyens gousses/plant:
  - Avec phosphate de Tilemsi 24 g/plant
  - Sans phosphate de Tilemsi 24 g/plant.







TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Densité de plants (000/ha)                | 61                                 | 58                                 | 43   | 46   | 30   | 39   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 1159                               | 1457                               | 4500                                       | 10250                                      | 4524                                       | 7857                                       |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1722                               | 1806                               | 1311                                       | 1290                                       | 1137                                       | 1348                                       |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

Il n'y a rien à notre disposition qui pourrait expliquer ces résultats. Le champ étant en pente légère, les parcelles qui ont reçu le phosphate de Tilemsi se situaient vers le haut. Malheureusement l'agent était occupé ailleurs le jour du battage donc l'observateur principal n'a pas pu fournir ses explications en ce qui concerne les rendements obtenus.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Naréna

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: Arachide: 28-206; Sorgho local: BA COUNDIAN  
Opération concernée: OHV  
Paysan collaborateur: NanaLamine Keita  
Agent chargé du test: Setigui Traoré  
Chef ZER: N<sup>o</sup>Tio Koné  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 21/6/79  
Date de labour: 21/6/79  
Ecartements: arachide: 60 cm x 15 cm; sorgho: 80 cm x 40 cm x 3 plants/poquet  
Date de semis: 30/6/79 (arachide); 1/7/79 (sorgho)  
Date d'épandage de l'urée: 27/8/79  
Dates de récolte: 29/10/79; 30/10/79; 18/11/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 30/6/79; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 23,8%; Limon: 59,1%; sable 16,6%  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,70; Phosphore total: 180,0; Phosphore assimilable: 2,01 ppm

Pluviométrie totale du 27/6/79 au 22/10/79 = 584,35 mm répartie ainsi:

|              |               |              |                |               |
|--------------|---------------|--------------|----------------|---------------|
| 27/6 = 8,0   | 18/7 = 3,5    | 12/8 = 12,70 | Total = 173,55 | 23/9 = 1,10   |
| 29/6 = 2,0   | 20/7 = 21,5   | 13/8 = 5,0   | 2/9 = 57,30    | 25/9 = 17,0   |
| 30/6 = 9,2   | 21/7 = 4,0    | 15/8 = 0,40  | 3/9 = 1,90     | 26/9 = 6,10   |
| Total = 19,2 | 22/7 = 0,4    | 16/8 = 23,70 | 4/9 = 13,0     | 29/9 = 2,30   |
| 6/7 = 8,0    | 24/7 = 9,0    | 18/8 = 1,80  | 6/9 = 17,0     | Total = 219,2 |
| 7/7 = 38,0   | 25/7 = 11,1   | 19/8 = 15,30 | 7/9 = 0,1      | 1/10 = 20,30  |
| 10/7 = 27,5  | Total = 137,4 | 22/8 = 14,80 | 8/9 = 85,0     | 9/10 = 8,30   |
| 15/7 = 8,5   | 3/8 = 12,40   | 23/8 = 25,30 | 13/9 = 0,5     | 13/10 = 1,10  |
| 17/7 = 6,0   | 4/8 = 0,55    | 27/8 = 19,5  | 14/9 = 11,5    | 22/10 = 5,3   |
|              |               | 30/8 = 42,10 | 19/9 = 6,4     | Total = 35,0  |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Densité de plants (000/ha)                | 108                                | 105                                | 62   | 69   | 67   | 67   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 1782                               | 1595                               | 6842                                       | 3421                                       | 3000                                       | 3750                                       |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1882                               | 1388                               | 1405                                       | 905  | 659  | 876  |

CALCUL DE BENEFICE:

1. Arachide:

Avec phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha: 1882 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha 1388 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 1882 kg - 1388 kg = 494 kg/ha  
 soit convertie en francs maliens: 494 x 80 FM/kg = 39520 FM  
 Prix du phosphaté de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 39520 FM - 15000 FM = 24520 FM/ha

• Sorgho:

Phosphate en interaction avec urée:

Avec phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha: 1405 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha: 659 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 1405 kg - 659 kg = 746 kg/ha  
 soit convertie en francs maliens: 746 x 50 FM/kg = 37300 FM/ha



OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. L'effet du phosphate de Tilemsi sur toutes les parcelles est visible à partir des calculs ci-dessus; mais il est à souligner que l'arachide a été semée aux écartements spécifiés dans le protocole. Ces densités, presque optimales, ont permis la forte réponse au phosphate de Tilemsi.
2. Le stagiaire, Monsieur Kéita et son chef, N'Tio Koné sont à féliciter pour la réussite du test.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI; Samayana (Bancoimana)

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 28-206; sorgho local: BIMBIRI BA  
Opération concernée: OHV  
Paysan collaborateur: Ibrehima Coulibaly  
Agent chargé du test: Sékou Coulibaly  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 21/6/79  
Ecartements: arachide: 60 cm x 15 cm (111.000 pieds/ha);  
                  sorgho: 80 cm x 40 cm  
Date de labour: 21/6/79  
Date de semis: 25/6/79  
Date de resemis: 12/7/79  
Date d'épandage de l'urée: 9/8/79  
Dates de récoltes: 19/10/79 (arachide); 16/11.79 (sorgho)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 29/6/79; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 18,4%; limon: 25,1%; sable: 56,2%  
pH(H<sub>2</sub>O): 5,74; Phosphore total: 469,8 ppm; Phosphore assimilable: 11,25 ppm.

Pluviométrie totale du 23/6/79 au 30/10/79 = 779,7 mm répartie ainsi:

|              |               |             |               |               |
|--------------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| 23/6 = 42,0  | 21/7 = 13,0   | 8/8 = 4,1   | 23/8 = 18,3   | 9/9 = 7,2     |
| 25/6 = 4,0   | 23/7 = 13,0   | 9/8 = 2,8   | 26/8 = 26,2   | 24/9 = 16,0   |
| 30/6 = 20,6  | 24/7 = 15,0   | 11/8 = 30,0 | 30/8 = 24,2   | Total = 142,3 |
| Total = 66,6 | 25/7 = 18,8   | 16/8 = 35,8 | Total = 332,4 | 4/10 = 18,1   |
| 6/7 = 36,0   | 26/7 = 16,1   | 17/8 = 70,3 | 2/9 = 70,8    | 15/10 = 8,0   |
| 14/7 = 14,7  | 29/7 = 30,4   | 19/8 = 22,8 | 4/9 = 15,8    | 22/10 = 11,6  |
| 20/7 = 22,5  | Total = 179,5 | 20/8 = 18,6 | 5/9 = 8,0     | 30/10 = 21,2  |
|              | 3/8 = 11,1    | 21/8 = 68,2 | 8/9 = 24,5    | Total = 58,9  |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Densité de plants (000/ha)                | 82                                 | 88                                 | 65   | 68   | 63   | 62   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 1394                               | 1283                               | 7750                                       | 3864                                       | 7500                                       | 8571                                       |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 2050                               | 1405                               | 661  | 892  | 1242                                       | 1194                                       |

CALCUL DE BENEFICE:

Arachide:

Avec phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 2050 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 1405 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 2050 kg - 1405 kg = 645 kg/ha  
 convertie en francs maliens: 645 x 80 FM/kg = 51600 FM  
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 51600 FM - 15000 FM = 36600 FM/ha

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Les densités d'arachide étant passables, le phosphate de Tilemsi s'est montré bénéfique.
2. Les parcelles de sorgho ont beaucoup souffert d'un enherbement précoce, ce qui constitue la seule anomalie qui pourrait expliquer l'effet néfaste du phosphate de Tilemsi dans ce site.
3. Afin de protéger les arachides contre les attaques de perdrix et de singes, le paysan a entouré les parcelles avec un filet.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Siby

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 28-206; petit mil local: SAGNOBA  
Opération concernée: OHV  
Paysan collaborateur: Nassira Marigué Camara  
Agent chargé du test: Fatogoma Sidibé  
Précédent cultural 1977: arachide (super simple 65 kg)  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 13/6/79  
Ecartements: arachide: 60 cm x 15 cm (111000 pieds/ha); petit mil 1m x 1 m  
Date de semis: 13/6/79  
Date d'épandage de l'urée: 13/6/79  
Dates de récolte: 18/10/79 (arachide); 25/11/79 (petit mil)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 30/6/79; Profondeur: 25 cm  
Texture: argile: 14,1%; limon: 34,7%; sable: 52,4%  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,37; Phosphore total: 122,4 ppm; Phosphore assimilable: 3,15 ppm

Pluviométrie totale du 13/6/79 au 30/10/79 = 777,5 mm répartie ainsi:

|               |               |               |            |               |
|---------------|---------------|---------------|------------|---------------|
| 13/6 = 1,5    | 9/7 = 17,0    | 13/8 = 8,5    | 1/9 = 58,0 | 25/9 = 21,0   |
| 14/6 = 21,3   | 17/7 = 0,4    | 16/8 = 41,0   | 5/9 = 5,0  | Total = 140,2 |
| 16/6 = 19,3   | 18/7 = 4,0    | 18/8 = 20,0   | 6/9 = 4,0  | 1/10 = 30,0   |
| 18/6 = 7,5    | 19/7 = 31,0   | 20/8 = 6,8    | 7/9 = 30,0 | 2/10 = 6,5    |
| 21/6 = 23,0   | 20/7 = 10,0   | 21/8 = 56,0   | 9/9 = 0,6  | 8/10 = 3,5    |
| 23/6 = 44,0   | 21/7 = 3,0    | 23/8 = 39,0   | 13/9 = 0,4 | 9/10 = 1,0    |
| 25/6 = 3,0    | Total = 104,4 | 26/8 = 25,0   | 14/9 = 8,0 | 13/10 = 2,5   |
| 30/6 = 13,0   | 3/8 = 30,0    | 29/8 = 18,0   | 18/9 = 7,5 | 15/10 = 11,5  |
| Total = 132,6 | 8/8 = 5,0     | 30/8 = 17,0   | 23/9 = 2,0 | 21/10 = 10,5  |
| 6/7 = 39,0    | 11/8 = 20,0   | Total = 286,3 | 24/9 = 3,7 | 30/10 = 48,5  |
|               |               |               |            | Total = 114,0 |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
| Densité de plants (000/ha)                | 43                                 | 38                                 | -   | -   | -   | -   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 901                                | 843                                | 599   | 5081  | 4979  | 5696  |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1529                               | 1430                               | 1092  | 966   | 761   | 810   |

CALCUL DES BENEFICES:

1. Arachide:

Avec phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 1529 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 1430 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 1529 kg - 1430 kg = 99 kg/ha

11. Sorgho:

A. Phosphate de Tilemsi en interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 1092 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 761 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 1092 kg - 761 kg = 331 kg  
 convertie en francs maliens: 331 x 50 FM/kg = 16550 FM  
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 16550 FM - 15000 FM = 1550 FM/ha



A. Phosphate de Tilemsi sans interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 966 kg  
Sans phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 810 kg  
Plus-value due au phosphate de Tilemsi:  $966 \text{ kg} - 810 \text{ kg} = 158 \text{ kg/ha}$

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS

L'effet du phosphate de Tilemsi pourrait être observé dans les rendements d'arachide et de sorgho malgré le fait qu'il n'ait pas été incorporé avec un labour mais par un simple grattage. Quant à l'urée, elle a été épanchée au même moment que le phosphate de Tilemsi, avant le semis, ce qui a réduit son utilité. Vers la fin de campagne, les parcelles ont été très enherbées.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Namposséla

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 47-10; sorgho: SEGUETANA (variété locale)  
Opération concernée: CMDT  
Paysan collaborateur: Issa Dembélé  
Chef ZER: Housseyni Samaké  
Agent chargé du test: Adama Koné  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 4/6/79  
Ecartements: arachide: 40 cm x 15 cm (167000 pieds/ha); sorgho: 80 cm x 40 cm.  
Dates de semis: 18/6/79 et 21/6/79  
Date de resemis: 29/6/79  
Date d'épandage de l'urée: 1/8/79  
Date de récolte: 6/11/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 10/7/79; Profondeur: 25 cm,  
Texture: argile: 14,1%; limon: 13,9%; sable: 71,5%.  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,57; Phosphore total: 84,0 ppm; Phosphore assimilable: 3,2 ppm.

Pluviométrie totale du 15/6/79 au 2/10/79 = 724,8 mm répartie ainsi:

|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 15/6 = 16,1 | 1/7 = 4,8   | 29/7 = 2,4  | 23/8 = 15,6 | 8/9 = 18,9  |
| 17/6 = 0,2  | 6/7 = 19,1  | 30/7 = 16,6 | 25/8 = 43,3 | 9/9 = 1,0   |
| 18/6 = 9,7  | 13/7 = 18,2 | Total=138,0 | 28/8 = 3,3  | 12/9 = 35,0 |
| 20/6 = 5,6  | 17/7 = 22,5 | 2/8 = 5,5   | 29/8 = 32,3 | 14/9 = 21,6 |
| 22/6 = 49,8 | 18/7 = 4,3  | 7/8 = 16,7  | Total=224,2 | 18/9 = 19,5 |
| 23/6 = 8,2  | 21/7 = 6,2  | 11/8 = 6,1  | 3/9 = 5,1   | 22/9 = 17,1 |
| 25/6 = 5,4  | 22/7 = 8,2  | 13/8 = 8,2  | 4/9 = 15,1  | 31/9 = 19,3 |
| 27/6 = 3,2  | 24/7 = 2,2  | 17/8 = 1,5  | 5/9 = 21,1  | Total=203,7 |
| 28/6 = 18,1 | 26/7 = 16,6 | 18/8 = 74,7 | 6/9 = 22,5  | 1/10 = 18,3 |
| Total=116,3 | 28/7 = 16,9 | 22/8 = 17,1 | 7/9 = 7,5   | 2/10 = 24,3 |
|             |             |             |             | Total= 42,6 |



TABEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Densité de plants (000/ha)                | 146                                | 168                                | 93   | 86   | 77   | 85   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | -                                  | -                                  | 9750                                       | 13750                                      | 5750                                       | 7500                                       |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1392                               | 1586                               | 2216                                       | 2782                                       | 1431                                       | 1873                                       |

CALCUL DE BENEFICE:

Sorgho:

A. Phosphate de Tilemsi en interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 2216 kg  
 Avec phosphate de Tilemsi sans urée : rendement grains/ha = 1431 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 2216 kg - 1431 kg = 785 kg/ha  
 Convertie en francs maliens: 785 x 50 FM/kg à 39250 FM  
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 39250 FM - 15000 FM = 24250 FM/ha

B. Phosphate de Tilemsi sans interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains kg/ha = 2782 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains kg/ha = 1873 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 2782 kg - 1873 kg = 909 kg/ha  
 convertie en francs maliens: 909 x 50 FM/ha = 45450 FM  
 Prix du Phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg = 15000 FM  
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 45450 FM - 15000 FM = 30450 FM/ha



OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Il nous est étonnant que le phosphate de Tilemsi n'ait pas eu un effet bénéfique sur l'arachide (même devant les densités très correctes) mais pourtant le phosphate de Tilemsi s'est montré bénéfique au sorgho. Aucune irrégularité n'est à souligner.
2. Tous les travaux d'implantation et d'entretien ont été exécutés avec une précision remarquable, ce qui est caractéristique aux agents: Messieurs Housseyni Samaké, Adama Koné et le paysan collaborateur, Issa Dembélé.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Niaradougou

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 28-206; sorgho local: SEGETENE NIEGE  
 Opération concernée: CMDT  
 Paysan collaborateur: Nomimé Sanogo  
 Agent chargé du test: Adama Dembélé  
 Précédent cultural 1977: Petit mil  
 Précédent cultural 1978: Jachère  
 Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 11/6/79  
 Date de labour: 29/5/79  
 Ecartements: arachide: 60 cm x 15 cm = 111000 pieds/ha  
                   sorgho: 80 cm x 40 cm x 3 = 94000 plants/ha  
 Date de semis: 11/6/79  
 Date d'épandage de l'urée: 27/7/79  
 Dates de récolte: arachide: 13/10/79; sorgho: 12/11/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 11/7/79; Profondeur: 25 cm  
 Texture: argile: 29,2%; limon: 48%; sable: 22,7%  
 pH(H<sub>2</sub>O): 6,07; Phosphore total: 202,8 ppm; Phosphore assimilable: 2,34 ppm.

Pluviométrie totale du 10/6/79 au 5/11/79 = 887,6 mm répartie ainsi:

|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 10/6 = 20,0 | 4/7 = 22,7  | 31/7 = 14,4 | 2/9 = 10,0  | 30,9 = 1,5  |
| 11/6 = 5,0  | 6/7 = 26,8  | Total=233,5 | 4/9 = 19,2  | Total=147,6 |
| 16/6 = 5,8  | 10/7 = 19,0 | 3/8 = 3,2   | 5/9 = 25,2  | 1/10= 91,3  |
| 18/6 = 26,0 | 11/7 = 0,8  | 6/8 = 9,2   | 8/9 = 38,7  | 2/10= 2,8   |
| 21/6 = 17,0 | 15/7 = 1,7  | 7/8 = 7,9   | 9/9 = 2,1   | 3/10= 3,3   |
| 23/6 = 25,0 | 19/7 = 46,3 | 13/8 = 12,1 | 11/9 = 5,1  | 12/10= 13,5 |
| 25/6 = 20,0 | 21/7 = 6,8  | 19/8 = 24,4 | 12/9 = 1,5  | 13/10= 6,5  |
| 26/6 = 7,9  | 22/7 = 2,8  | 21/8 = 32,0 | 13/9 = 5,8  | 20/10= 12,2 |
| 27/6 = 9,2  | 23/7 = 20,1 | 22/8 = 7,8  | 19/9 = 1,5  | 22/10= 6,5  |
| 29/6 = 11,5 | 24/7 = 0,6  | 26/8 = 49,6 | 23/9 = 2,5  | 24/10= 2,3  |
| 30/6 = 16,1 | 26/7 = 17,8 | 30/8 = 10,8 | 26/9 = 5,5  | 30/10= 6,3  |
| Total=163,5 | 28/7 = 53,7 | Total=167,0 | 28/9 = 23,2 | 31/10= 3,2  |
|             |             | 1/9 = 5,8   |             | Total=147,9 |
|             |             |             |             | 5/11= 28,1  |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Sorgho sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| Densité de plants (000/ha)                | 51                                 | 52                                 | -  | 36   | 40   | 39   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 754                                | 912                                | 5000                                       | 2500                                       | 2619                                       | 2250                                       |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 882                                | 775                                | 679  | 576  | 262  | 354  |

CALCUL DE BENEFICE:

I. Arachide:

Avec phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 882 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 775 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi:  $882 \text{ kg} - 775 \text{ kg} = 107 \text{ kg/ha}$

II. Sorgho:

A. Phosphate de Tilemsi en interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 679 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi avec urée: rendement grains/ha = 262 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi:  $679 \text{ kg} - 262 \text{ kg} = 417 \text{ kg/ha}$   
 soit convertie en francs maliens:  $417 \times 50 \text{ FM} = 20850 \text{ FM}$   
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé:  $300 \text{ kg/ha} = 15000 \text{ FM}$   
 Bénéfice dû au phosphate de tilemsi:  $20850 \text{ FM} - 15000 \text{ FM} = 5850 \text{ FM/ha}$

B. Phosphate de Tilemsi sans interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 576 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 354 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi:  $576 \text{ kg} - 354 \text{ kg} = 222 \text{ kg/ha}$



OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Deux phénomènes caractérisent ce test:
  - les densités d'arachide n'arrivent qu'à la moitié de la densité optimale, ce qui diminue l'efficacité du phosphate de Tilemsi.
  - le site a été sérieusement envahi par les mauvaises herbes, suite de manque d'entretien.
  
2. Le paysan collaborateur voyait le champ comme propriété de l'équipe IRRT et, n'y voyant pas ses intérêts propres, n'était pas disposé à apporter les entretiens nécessaires. Néanmoins, il est intéressant de noter l'effet positif de phosphate de Tilemsi sur l'arachide aussi bien que sur le sorgho.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Goundaka (Bandiagara)

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 55-437; petit mil: GAOURI (variété locale)  
Opération concernée: Opération Mils Mopti  
Paysan collaborateur: El Hadj Amadou Karambé  
Chef de ZER: Boubacar Diarra  
Agent chargé du test: Makan Dabo  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 10/7/79  
Date de labour: 10/7/79  
Ecartements: arachide: 40 cm x 15 cm (167000 pieds/ha); petit mil: 1 m x 1 m.  
Date de semis: 11/7/79  
Dates de récolte: 7/11/79 (arachide); 18/11/79 (petit mil)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 4/8/79; Profondeur: 25 cm.  
Texture: argile: 12,8%; limon: 10,3%; sable: 76,7%  
pH(H<sub>2</sub>O): 5,66; Phosphore total: 79,2 ppm; Phosphore assimilable: 4,20 ppm.

Pluviométrie totale du 9/7/79 au 29/9/79 = 419,7 mm répartie ainsi:

|             |             |             |            |
|-------------|-------------|-------------|------------|
| 9/7 = 25,5  | 1/8 = 28    | 19/8 = 19   | 6/9 = 8,5  |
| 15/7 = 20   | 4/8 = 26    | 22/8 = 2,1  | 13/9 = 55  |
| 19/7 = 8,0  | 6/8 = 12    | 23/8 = 7,6  | 16/9 = 7,3 |
| 21/7 = 2,8  | 7/8 = 31,5  | 26/8 = 3,4  | 20/9 = 4,3 |
| 24/7 = 22   | 8/8 = 12    | 29/8 = 6,2  | 23/9 = 7,5 |
| 25/7 = 25   | 13/8 = 64,5 | Total=216,8 | 26/9 = 8,4 |
| Total=103,3 | 17/8 = 4,5  | 2/9 = 8,2   | 29/9 = 0,4 |
|             |             |             | Total=99,6 |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
| Densité de plants (000/ha)                | 87                                 | 72                                 | -   | -   | -   | -   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 1083                               | 613                                | 3800  | 2621  | 1378  | 1200  |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 709                                | 621                                | 983   | 864   | 260   | 361   |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Il y a eu de légers dégâts causés par les singes dans les parcelles d'arachide et les phacochères sont passés une fois dans les parcelles du test.
2. Le phosphate de Tilemsi semble avoir un effet bénéfique sur l'arachide à partir des rendements gousses/ha; ce qui n'est pas justifiable à cause d'une densité supérieure dans la parcelle avec phosphate de Tilemsi.
3. La parcelle de petit mil sans phosphate de Tilemsi sans urée a donné un rendement plus élevé que la parcelle sans phosphate de Tilemsi avec urée; ce qui est étonnant. L'agent n'a pas fourni la date d'épandage de l'urée, ce qui met en équivoque son exécution et rend inutile toute comparaison en ce qui concerne l'inter-action phosphate de Tilemsi-urée. Il est quand même intéressant de noter l'effet direct du phosphate de Tilemsi par comparaison du rendement de la parcelle avec phosphate de Tilemsi sans urée (864 kg/ha) avec la parcelle sans phosphate de Tilemsi sans urée (361 kg/ha). La différence de 503 kg/ha de petit mil équivaut à une plus-value de 25.150 FM, ce qui justifie largement le prix entier du phosphate de Tilemsi (15000 FM) et correspond à un bénéfice économique de 10150 FM/ha pour l'utilisation directe du phosphate de Tilemsi.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI; Tanouwa-Ibi (Madougou)

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 55-437; petit mil: TEGUNYOU (variété locale)  
Opération concernée: Opération Mils Mopti  
Paysan collaborateur: Amalé Kodio  
Agent chargé du test: Allaye Tamboura  
Précédent cultural 1977: Arachide  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 10/7/79  
Date de labour: 10/7/79  
Ecartements: arachide: 40 cm x 15 cm (167000 pieds/ha); petit mil: 1 m x 1 m.  
Dates de semis: 16/7/79 (petit mil); 17/7/79 (arachide)  
Date d'épandage de l'urée: 30/8/79  
Dates de récolte: 15/10/79 (arachide); 12/10/79 (petit mil)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 3/8/79; Profondeur: 25 cm.  
Texture: argile: 9,4%; limon: 9,3%; sable: 80,5%  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,35; Phosphore total: 28,8 ppm; Phosphore assimilable: 3,53 ppm.

Pluviométrie totale du 9/7/79 au 22/9/79 = 198,4 mm répartie ainsi:

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| 9/7 = 7,4   | 31/7 = 31    | 2/9 = 17,6   |
| 13/7 = 3,5  | Total = 72,9 | 5/9 = 19     |
| 17/7 = 15,9 | 3/8 = 8,1    | 18/9 = 18,6  |
| 19/7 = 7,5  | 18/8 = 13,3  | 21/9 = 16,8  |
| 28/7 = 7,6  | 29/8 = 12,3  | 22/9 = 19,8  |
|             | Total = 33,7 | Total = 91,8 |



TABEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
| Densité de plants (000/ha)                | 74                                 | 60                                 | -   | -   | -   | -   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 534                                | 447                                | -   | -   | -   | -   |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 731                                | 657                                | 77  | 50  | 71  | 86  |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Le test a été installé tardivement (dates de semis: 16-17/7/79).
2. Le site n'a reçu que 33,7 mm de pluie pendant le mois d'août.
3. Le petit mil a souffert des attaques importantes de mildiou.
4. Le rendements d'arachide sont étonnants compte tenu du déficit hydrique du mois d'août mais aucun effet de phosphate de Tilemsi ne peut être démontré à cause des densités pieds/ha très différentes.







TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
| Densité de plants (000/ha)                | 42                                 | 30                                 | -   | -   | -   | -   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 448                                | 352                                | 3000  | 1800  | 1400  | 800   |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 856                                | 584                                | 1317  | 1133  | 817   | 783   |

CALCUL DE BENEFICE:

I. Arachide:

Avec phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 856 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi: rendement gousses/ha = 584 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi :  $856 \text{ kg} - 584 \text{ kg} = 272 \text{ kg/ha}$   
 Convertie en francs maliens:  $272 \times 50 \text{ FM/kg} = 21760 \text{ FM/ha}$   
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé:  $300 \text{ kg/ha} = 15000 \text{ FM}$   
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi:  $21760 \text{ FM} - 15000 \text{ FM} = 6760 \text{ FM/ha}$

II. Petit Mil:

A. Phosphate de Tilemsi en interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi et avec urée: rendement grains/ha = 1317 kg  
 Sans phosphate de Tilemsi et avec urée: rendement grains/ha = 817 kg  
 Plus-value due au phosphate de Tilemsi =  $1317 \text{ kg} - 817 \text{ kg} = 500 \text{ kg/ha}$   
 Soit convertie en francs maliens:  $500 \times 50 \text{ FM/kg} = 25000 \text{ FM}$   
 Prix du phosphate de Tilemsi utilisé:  $300 \text{ kg/ha} = 15000 \text{ FM}$   
 Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi:  $25000 \text{ FM} - 15000 \text{ FM} = 10000 \text{ FM/ha}$



B. Phosphate de Tilemsi sans interaction avec l'urée:

Avec phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 1133 kg  
Sans phosphate de Tilemsi sans urée: rendement grains/ha = 783 kg  
Plus-value due au phosphate de Tilemsi: 1133 kg - 783 kg = 350 kg/ha  
Soit convertie en francs maliens: 350 x 50 FM/kg = 17500 FM  
Prix du phosphate de Tilemsi utilisé: 300 kg/ha = 15000 FM  
Bénéfice dû au phosphate de Tilemsi: 17500 FM - 15000 FM = 2500 FM/ha

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS

1. La faible densité dans les parcelles d'arachide pourrait être imputable:
  - A la présence d'une flaque d'eau dans la parcelle sans phosphate de Tilemsi.
  - Aux attaques des vers et des termites qui ont ravagé la parcelle avec phosphate de Tilemsi.

Malgré cette faible densité, l'effet de phosphate de Tilemsi peut être mis en évidence en comparant les poids moyens par plant.

- Arachide avec phosphate de Tilemsi: 20,3 g/plant
  - Arachide sans phosphate de Tilemsi: 19,4 g/plant
2. L'effet du phosphate de Tilemsi sur le petit mil peut être constaté à partir de ces deux comparaisons différentes:
    - a) En interaction avec l'urée, le phosphate de Tilemsi a donné une plus-value de 500 kg/ha.
    - b) Sans apport complémentaire d'urée, le phosphate de Tilemsi a donné une plus-value de 350 kg/ha.
  3. Par conséquent, à partir du calcul de bénéfice, on a constaté l'efficacité du phosphate de Tilemsi dans sa première année tant sur l'arachide que sur le petit mil.

Les rendements en fanes ou en tiges par hectare confirment le même effet du phosphate de Tilemsi.



TEST DE PHOSPHATE DE TILEMSI: Paré (Sévaré)

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 55-437; petit mil: GAOURI (variété locale)  
Opération concernée: Opération Mills Mopti  
Paysan collaborateur: Kola Traoré  
Agent chargé du test: David Dolo  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du Phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 25/6/79  
Date de labour: 25/6/79  
Ecartement: arachide: 40 cm x 15 cm (167000 pieds/ha); petit mil: 1 m x 1 m.  
Date de semis: 10-11/7/79  
Date d'épandage de l'urée: 10/8/79

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 24/6/79; Profondeur: 25 cm.  
Texture: argile: 15,2%; limon: 9,7%; sable: 74,7%  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,47 ; Phosphore total: 72 ppm; Phosphore assimilable: 3,91 ppm.

Pluviométrie totale du 9/7/79 au 13/10/79 = 370,9 mm répartie ainsi:

|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 10/7 = 10,7 | 31/7 = 10   | 18/8 = 7,3  | 2/9 = 2,3   | 20/9 = 6,5  |
| 14/7 = 36   | Total= 78,8 | 21/8 = 3,3  | 6/9 = 7,3   | 22/9 = 5,0  |
| 21/7 = 1,0  | 3/8 = 8,9   | 25/8 = 3,5  | 13/9 = 39,4 | 26/9 = 12,4 |
| 23/7 = 3,1  | 6/8 = 21,4  | 28/8 = 3,7  | 14/9 = 4,5  | Total= 91,3 |
| 25/7 = 15   | 7/8 = 30    | 29/8 = 6,5  | 15/9 = 3,5  | 7/10 = 22,5 |
| 28/7 = 3,0  | 13/8 = 70,8 | Total=155,4 | 18/9 = 10,4 | 13/10= 22,9 |
|             |             |             |             | Total= 45,4 |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
| Densité de plants (000/ha)                | 139                                | 126                                | -   | -   | -   | -   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 1445                               | 840                                | 1594  | 2049  | 1186  | 1176  |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 1331                               | 1126                               | 468   | 833   | 557   | 470   |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Le phosphate de Tilemsi a contribué à une augmentation sensible du poids des gousses d'arachide (205 kg/ha); ce qui équivaut à un bénéfice économique de 1400 FM/ha après avoir retranché le prix des 300 kg/ha de phosphate de Tilemsi (phosphate de Tilemsi: 50 FM/kg; arachide: 80 FM/kg). Les effets résiduels du phosphate de Tilemsi devront se faire sentir pendant au moins trois campagnes à venir. Ainsi, toutes les plus-values dues au phosphate de Tilemsi dans les années à venir seront de bénéfices purs du fait d'avoir retranché le prix entier du phosphate de Tilemsi au bout de la première campagne.
2. Le bas rendement de la parcelle de petit mil avec phosphate de Tilemsi et avec urée paraît étonnant, ce qui met en équivoque toutes autres conclusions sur l'effet de ces engrais sur les parcelles de petit mil.
3. Le paysan collaborateur, Kola Traoré, sur notre encouragement, a visité le test variétal de Sorgho à Mandio. Une visite analogue inter-sites serait souhaitable pour tous les paysans dans la mesure du possible.



TEST DE PHOSPHATE DE TILMSI: Ourokorohi (Koro)

CONDITIONS DE REALISATION:

Variétés utilisées: arachide: 55-437; petit mil: ORONDURO (variété locale)  
Opération concernée: Opération Mils Mopti  
Paysan collaborateur: Adenyé Djimdé  
Agent chargé du test: Moïse Togo  
Précédent cultural 1977: Jachère  
Précédent cultural 1978: Jachère  
Date d'épandage du phosphate de Tilemsi (300 kg/ha): 29/6/79  
Date de labour: 29/6/79  
Ecartements: arachide: 40 cm x 15 cm; petit mil: 1m x 1 m  
Date de semis: 1/7/79  
Date de resemis: 28/7/79 (arachide)  
Date d'épandage de l'urée: 5/8/79  
Dates de récolte: 16/10/79 (arachide); 4/11/79 (petit mil)

Analyse du sol:

Date de prélèvement: 2/8/79; Profondeur: 25 cm.  
Texture: argile: 8,8%; limon: 7,3%; sable: 85,9%  
pH(H<sub>2</sub>O): 6,42; Phosphore total: 36,0 ppm; Phosphore assimilable: 3,00 ppm.

Pluviométrie totale du 7/7/79 au 1/10/79 = 385,8 mm répartie ainsi:

|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 7/7 = 4     | 29/7 = 13   | 12/8 = 20   | 31/8 = 13,5 | 23/9 = 16   |
| 14/7 = 37,5 | Total=112,9 | 17/8 = 1,3  | Total=188,8 | 25/9 = 4    |
| 17/7 = 32,8 | 1/8 = 39,5  | 18/8 = 20,4 | 2/9 = 23,3  | Total= 74,5 |
| 24/7 = 9,3  | 4/8 = 16,1  | 21/8 = 28   | 15/9 = 4    | 1/10 = 9,6  |
| 25/7 = 16,3 | 7/8 = 22    | 29/8 = 28   | 19/9 = 27,2 | Total= 9,6  |



TABLEAU DES RESULTATS:

| Parcelles                                 | Arachide avec Phosphate de Tilemsi | Arachide sans Phosphate de Tilemsi | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil avec Phosphate de Tilemsi sans urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi avec urée | Petit Mil sans Phosphate de Tilemsi sans urée |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
| Densité de plants (000/ha)                | 68                                 | 75                                 | -   | -   | -   | -   |
| Poids de tiges ou de fanes (kg/ha)        | 1414                               | 1047                               | 2099  | 2290  | 1128  | 1326  |
| Rendement en grains ou en gousses (kg/ha) | 907                                | 653                                | 884   | 1189  | 219   | 375   |

OBSERVATIONS - CONCLUSIONS:

1. Le phosphate de Tilemsi a accusé une augmentation de rendement de 254 kg/ha dans les parcelles d'arachide, ce qui correspond à un bénéfice économique de 5320 FM après avoir retranché le prix du phosphate de Tilemsi. Par ailleurs, l'effet du phosphate de Tilemsi peut être mis en évidence en comparant les poids moyens par plant:

- arachide avec phosphate de Tilemsi: 13,4 g/plant,
- arachide sans phosphate de Tilemsi: 8,7 g/plant.

2. On a constaté quelques attaques de mildiou sur le petit mil. L'effet du phosphate de Tilemsi sur le petit mil peut être mis en évidence à deux niveaux:

- a) en inter-action avec l'urée, le phosphate a accusé une plus-value de 665 kg/ha,
- b) sans apport complémentaire d'urée, le phosphate a donné une plus-value de 814 kg/ha.



TABLEAU RECAPITULATIF DES TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI

(Rendements gousses ou grains en kg/ha)

Opération Mils Mopti (O.M.M.)

| Parcelles<br>Sites                                      | Arachide avec<br>phosphate de<br>Tilemsi | Arachide sans<br>phosphate de<br>Tilemsi | Petit Mil local<br>avec phosphate<br>de Tilemsi<br>avec urée | Petit Mil local<br>sans phosphate<br>de Tilemsi<br>avec urée | Petit Mil local<br>avec phosphate<br>de Tilemsi<br>sans urée | Petit Mil local<br>sans phosphate<br>de Tilemsi<br>sans urée | Pluviométrie<br>(en mm) |
|---|--|--|--|--|--|--|-------------------------|
| - Goundaka  | 709                                      | 621                                      | 983  | 260  | 864  | 361  | 419,7                   |
| - Oourokorohi   | 907                                      | 653                                      | 884  | 219  | 1189   | 375  | 385,8                   |
| - Paré  | 1331                                     | 1126                                     | 468  | 557  | 833  | 470  | 370,9                   |
| - Sokoro  | 856                                      | 584                                      | 1317   | 817  | 1133   | 783  | 445,2                   |
| - Tanouwa-Ibi   | 731                                      | 657                                      | 77   | 71   | 50   | 86   | 198,4                   |
| Moyennes  | 907                                      | 728                                      | 746  | 385  | 814  | 415  |                         |
| Plus-value due<br>au phosphate<br>de Tilemsi<br>(kg/ha) |  | 179                                      |  | 361  |  | 399  |                         |



TABLEAU RECAPITULATIF DES TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI

(Rendements gousses ou grains en kg/ha)

O D I K - O A C V (Kolokani-Banamba)

| Parcelles<br>Sites                                      | Arachide avec<br>phosphate de<br>Tilemsi | Arachide sans<br>phosphate de<br>Tilemsi | Sorgho local<br>avec phosphate<br>de Tilemsi<br>avec urée | Sorgho local<br>sans phosphate<br>de Tilemsi<br>avec urée | Sorgho local<br>avec phosphate<br>de Tilemsi<br>sans urée | Sorgho local<br>sans phosphate<br>de Tilemsi<br>sans urée | Pluvi-<br>ométrie<br>(en mm) |
|---|--|--|---|---|---|---|------------------------------|
| - Banamba   | 359                                      | 344                                      | 251   | 198   | 311   | 249   | 470,6                        |
| - Djidiéni  | 1719                                     | 1008                                     | 651   | 328   | 590   | 275   | 343,9                        |
| - Gallo   | 1932                                     | 1358                                     | 1036  | 1019  | 810   | 641   | 314,8                        |
| - Fadou   | 2155                                     | 987                                      | 2000  | 1336  | 1459  | 1130  | 468,6                        |
| - Fangounekagoro  | 1184                                     | 1336                                     | 1633  | 827   | 1679  | 1094  | 454,5                        |
| - Lakamané  | 1311                                     | 948                                      | 857   | 527   | 641   | 365   | 235,5                        |
| Moyennes  | 1433                                     | 997                                      | 1071  | 706   | 915   | 626   |                              |
| Plus-value due<br>au phosphate de<br>Tilemsi<br>(kg/ha) | 436                                      |  | 365   |   | 289   |   |                              |



TABLEAU RECAPITULATIF DES TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI

(Rendements gousses ou grains en kg/ha)

C M D T - O H V - O A C V (Kita)

| Parcelles<br>Sites                                      | Arachide avec<br>phosphate de<br>Tilemsi | Arachide sans<br>phosphate de<br>Tilemsi | Sorgho local<br>avec phosphate<br>de Tilemsi<br>avec urée | Sorgho local<br>sans phosphate<br>de Tilemsi<br>avec urée | Sorgho local<br>avec phosphate<br>de Tilemsi<br>sans urée | Sorgho local<br>sans phosphate<br>de Tilemsi<br>sans urée | Pluvio-<br>métric<br>(en mm) |
|---|--|--|---|---|---|---|------------------------------|
| - Danabougou  | 1992                                     | 1769                                     | 1468  | 1341  | 1537  | 1580  | 678,7                        |
| - Djorila   | 1722                                     | 1806                                     | 1311  | 1137  | 1290  | 1348  | 593,1                        |
| - Namposséla  | 1392                                     | 1586                                     | 2216  | 1431  | 2782  | 1873  | 724,2                        |
| - Naréna  | 1882                                     | 1388                                     | 1405  | 659   | 905   | 876   | 584,35                       |
| - Niaradougou   | 882                                      | 775                                      | 679   | 576   | 262   | 354   | 887,6                        |
| - Samayana  | 2050                                     | 1405                                     | 661   | 1242  | 892   | 1194  | 779,7                        |
| - Siby  | 1529                                     | 1430                                     | *1092   | *761  | *966  | *810  | 777,5                        |
| Moyennes  | 1636                                     | 1451                                     | 1262  | 1021  | 1233  | 1148  |                              |
| Plus-value due<br>au phosphate de<br>Tilemsi<br>(kg/ha) |  | 185                                      |   | 241   |   | 85  |                              |

\* = Petit Mil



TABLEAU RECAPITULATIF DES TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI

(Rendements gousses ou grains en kg/ha)

O.M.M - C.M.D.T - O.H.V - O.A.C.V - O.D.I.K

| Parcelles<br>Sites                                      | Arachide avec<br>phosphate de<br>Tilemsi | Arachide sans<br>phosphate de<br>Tilemsi | Céréale avec<br>phosphate de<br>Tilemsi avec<br>urée | Céréale sans<br>phosphate de<br>Tilemsi avec<br>urée | Céréale avec<br>phosphate de<br>Tilemsi sans<br>urée | Céréale sans<br>phosphate de<br>Tilemsi sans<br>urée | Pluviométrie<br>(en mm) |
|---|--|--|--|--|--|--|-------------------------|
| - Banamba   | 359                                      | 344                                      | 251  | 198  | 311  | 249  | 470,6                   |
| - Danabougou  | 1992                                     | 1769                                     | 1468   | 1341   | 1537   | 1580   | 678,7                   |
| - Djidiéni  | 1719                                     | 1008                                     | 651  | 328  | 590  | 275  | 343,9                   |
| - Fadou   | 2155                                     | 987                                      | 2000   | 1336   | 1459   | 1130   | 468,6                   |
| - Fangounékagoro  | 1184                                     | 1336                                     | 1633   | 827  | 1679   | 1094   | 454,5                   |
| - Gallo   | 1932                                     | 1358                                     | 1036   | 1019   | 810  | 641  | 314,8                   |
| - Goundaka  | 709                                      | 621                                      | 983  | 260  | 864  | 361  | 419,7                   |
| - Joriba  | 1722                                     | 1806                                     | 1311   | 1137   | 1290   | 1348   | 593,1                   |
| - Lakamané  | 1311                                     | 948                                      | 857  | 527  | 641  | 365  | 235,5                   |
| - Namposséla  | 1392                                     | 1586                                     | 2216   | 1431   | 2782   | 1873   | 724,8                   |
| - Naréna  | 1882                                     | 1388                                     | 1405   | 659  | 905  | 876  | 584,35                  |
| - Niaradougou   | 882                                      | 775                                      | 679  | 576  | 262  | 354  | 887,6                   |
| - Ourokorohi  | 907                                      | 653                                      | 884  | 219  | 1189   | 375  | 385,8                   |
| - Paré  | 1331                                     | 1126                                     | 468  | 557  | 833  | 470  | 370,9                   |
| - Samayana  | 2050                                     | 1405                                     | 661  | 1242   | 892  | 1194   | 779,7                   |
| - Siby  | 1529                                     | 1430                                     | 1092   | 761  | 966  | 810  | 777,5                   |
| - Sokoro  | 856                                      | 584                                      | 1317   | 817  | 1133   | 783  | 445,2                   |
| - Tanouwa-Ibi   | 731                                      | 657                                      | 77   | 71   | 50   | 86   | 198,4                   |
| Moyennes  | 1369                                     | 1099                                     | 1055   | 739  | 1011   | 770  |                         |
| Plus-value due<br>au phosphate<br>de Tilemsi<br>(kg/ha) |  | 270                                      |  | 316  |  | 241  |                         |



### CONCLUSIONS SUR LES TESTS DE PHOSPHATE DE TILEMSI EN PREMIERE ANNEE

Les tests de Phosphate de Tilemsi ont été conçus dans l'espoir de les suivre pendant deux campagnes au minimum sinon quatre campagnes. Ils sont assez difficiles à implanter et à suivre au niveau des cultivateurs car il y a six traitements différents à partir de deux espèces et deux engrais en première année. Les difficultés que pose leur implantation ont entraîné l'élimination de 31% des sites. Néanmoins dix-huit sites ont fourni des données exploitables, nous permettant ainsi de répondre aux questions suivantes dès cette première année:

- Quel sera l'effet du phosphate de Tilemsi sur l'arachide?
- Quelle sera la réponse de la céréale locale au phosphate de Tilemsi?
- Quelle sera la réponse de la céréale locale au phosphate de Tilemsi? en interaction avec une dose complémentaire d'urée?

En ce qui concerne la première question, il est évident à partir des moyens arithmétiques qui se trouvent dans les tableaux récapitulatifs que le phosphate de Tilemsi a eu un effet bénéfique sur l'arachide: Les dix-huit sites constituent dix-huit répétitions des deux traitements qui, soumises au test "F", ont montré que la différence entre le rendement moyen avec phosphate de Tilemsi (1369 kg/ha) et celui sans phosphate de Tilemsi (1099 kg/ha) est hautement significative, au risque de 1% (C.V. = 20%).

#### Calcul de Bénéfice:

|   |               |
|---|---------------|
| Rendement moyen avec phosphate de Tilemsi         | = 1369 kg/ha  |
| Rendement moyen sans phosphate de Tilemsi         | = 1099 kg/ha  |
| Différence due au phosphate de Tilemsi            | = 270 kg/ha   |
| Convertie en francs maliens $270 \times 80$ FM/kg | = 21600 FM/ha |
| Prix de 300 kg/ha phosphate de Tilemsi            | = 15000 FM/ha |
| Bénéfice économique dû au phosphate de Tilemsi    | = 6600 FM/ha  |

Soit un taux d'intérêt d'investissement dans le phosphate de Tilemsi de 44% ( $6600 \text{ FM} \div 15000 \text{ FM}$ ), si l'on suppose que le phosphate de Tilemsi aura un effet résiduel important pendant au moins trois campagnes, il va s'ensuivre que toute augmentation de rendement relative à l'effet résiduel du phosphate de Tilemsi constituera de bénéfice pur pour le paysan car son prix entier a été déjà compensé par la récolte de la première campagne; ce qui augmentera le taux d'intérêt d'investissement. A cela, il faut souligner que les densités optimales de plants à l'hectare n'ont pas été atteintes cette année ce qui aurait pu augmenter davantage l'effet du phosphate de Tilemsi sur les rendements.



En ce qui concerne la partie du test sur la céréale locale elle pourra être considérée comme un essai de deux facteurs croisés: urée et phosphate de Tilemsi (avec et sans) en dix-huit répétitions de chacune des quatre combinaisons possibles, ce qui nous permet de séparer l'effet du phosphate de Tilemsi de celui de l'urée, et aussi de leur interaction. En soumettant les données du tableau récapitulatif général au test "F" il ressort les observations suivantes:

- Le facteur urée est non-significatif.
- Le facteur phosphate de Tilemsi est hautement significatif.
- Le facteur interaction urée-phosphate de Tilemsi est non-significatif.

Les rendements moyens pour le facteur phosphate de Tilemsi sont 1033 kg/ha avec phosphate de Tilemsi et 755 kg/ha sans phosphate de Tilemsi. Le coefficient de variation pour l'analyse globale est 27%.

Calcul de Bénéfice:

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| Rendement moyen avec phosphate de Tilemsi         | = | 1033 kg/ha  |
| Rendement moyen sans phosphate de Tilemsi         | = | 755 kg/ha   |
| Différence due au phosphate de Tilemsi            | = | 278 kg/ha   |
| Convertie en francs maliens: 278 kg/ha x 50 FM/kg | = | 13900 FM/ha |

Le prix de 300 kg/ha de phosphate de Tilemsi étant 15000 FM, il est clair que son prix entier n'est pas compensé en première année par les rendements en céréale locale mais les 1100 FM restants devront être compensés, voire dépassés, par les augmentations dues aux effets résiduels du phosphate de Tilemsi dans les prochaines campagnes.



## OBSERVATIONS GENERALES SUR LES TESTS DE PREVULGARISATION

### Problèmes rencontrés et remèdes

Les observations suivantes sont présentées par ordre chronologique des difficultés rencontrées au cours de la campagne 1979. Elles ne sont pas présentées par ordre d'importance. L'importance relative aux observations est variée, mais on s'est efforcé de présenter le maximum d'information afin de permettre une analyse indépendante au niveau du lecteur. Enfin, au cas où une analyse indépendante amène le lecteur à des conclusions autres que celles présentées ici, une discussion franche et ouverte serait la bienvenue.

### Distribution des Tests de Prévulgarisation

Au moment des préparatifs de la campagne 1979 (avril et mai) l'expatrié responsable du projet SAFGRAD au Mali est tombé malade et son absence a ainsi entraîné un retard dans l'élaboration des protocoles et la préparation des semences et engrais pour les tests. Par la suite leur acheminement au niveau des agents de vulgarisation accusa un retard. Dans les zones de haute pluviométrie tels que Sikasso et Koutiala où l'hivernage débute tôt les tests n'y sont parvenus qu'en mi-juin. Heureusement, et grâce aux bonnes volontés des agents concernés, les tests ont pu être installés malgré le retard. Les grands efforts déployés par le responsable par intérim, Monsieur Lamine Traoré, et les autres membres de l'équipe SAFGRAD au Mali ont assuré la réussite de l'installation des tests en l'absence du responsable lui-même. On espère que Monsieur Lamine Traoré recevra nos remerciements malgré la distance qui nous sépare; lui étant en formation aux Etats-Unis.

### Choix du terrain

Ainsi que pour les autres tests de prévulgarisation, le protocole de 1979, comme celui de 1978, demandait aux agents le choix judicieux d'un terrain représentatif de la localité, exempt d'arbres, de termitières ou pentes ou d'autres obstacles pouvant avoir une influence néfaste sur l'homogénéité du site. Nous avons prévu ce problème cette année à cause de l'ordre de gravité de cette irrégularité en 1978. L'année passée on a décelé le fait que le problème réel ne se situait pas au niveau du choix du terrain mais plutôt au niveau du choix du paysan collaborateur:



exigeants en temps de semis. Seuls les agents vigilants ont réussi à semer dans les normes. Il ressort de nos résultats de rendements que le phosphate de Tilemsi a eu de plus grands effets dans les sites où les densités ont été les plus élevées; excepté deux sites: Namposséla et Fadou. Cette corrélation entre la densité de plants d'arachide et sa réponse au phosphate de Tilemsi, bien qu'elle ne soit pas encore confirmée par une analyse statistique, nous pousse à mettre plus d'accents sur la question de densité de semis d'arachide dans une nouvelle année.

### Sarclages

Par rapport à l'année passée, le problème d'enherbement était beaucoup plus accentué cette année allant jusqu'à l'élimination de quelques sites à cause du manque d'entretien. D'une part l'enherbement pourrait être relatif à la bonne pluviométrie enregistrée dans la plupart des sites ce qui permettait une croissance régulière des mauvaises herbes aussi bien que des cultures. D'autre part, compte tenu du nombre important des tests de prévilgarisation mis en place, il n'était pas possible de visiter et suivre chaque site cette année comme en 1978 ce qui a aggravé la situation parce que les paysans-collaborateurs ont besoin d'une certaine régularité d'intervention afin d'être incités à maintenir les parcelles en bon état et effectuer les travaux d'entretien à temps.

Il faut souligner que, d'une manière générale, la pluviométrie a été bien répartie à partir du mois d'Août jusqu'en mi-October, ce qui a contribué considérablement à l'obtention des densités acceptables bien qu'elles ne soient pas parfaites. Cette année l'équipe SAFGRAD collectionnait les semences des variétés locales afin de les soumettre aux tests de germination et permettant ainsi une comparaison de pourcentage des variétés locales par rapport aux variétés introduites. Les résultats des tests n'ont pas indiqué une différence significative entre les introduites et les locales. Ce résultat a été confirmé par expérience à Namposséla où les densités optimales ont été obtenues avec les variétés introduites (VS 703 et CE 111-6). Les agents de Namposséla ont semé dans les conditions parfaites d'humidité, de profondeur, d'écartements, obtenant ainsi les densités optimales. Il ressort que les variétés introduites ont eu un pouvoir germinatif presque pareil aux variétés locales cette année mais que les différences de densité citées ci-dessus indiquent une différence importante de vigueur des plantules ce qui est exagéré devant les conditions de semis moins que parfaites.



les agents ayant choisi les paysans en fonction de leurs qualités en tant que cultivateurs-collaborateurs et non en fonction de la disponibilité d'un champ approprié au test.

Les tournées de distribution des tests de pré vulgarisation en mai et juin 1978 nous ont permis de sensibiliser les agents quant au choix du paysan et au choix du terrain ce qui a permis de réduire considérablement des hétérogénéités provoquées par un mauvais choix du terrain en 1979. Bien que le choix des terrains soit loin d'être parfait, un progrès sensible a été fait et on espère améliorer la situation d'ici l'année prochaine. On prendra les précautions suivantes:

- Une distribution précoce (au mois d'Avril) des semences, des engrais et d'autres nécessités afin de permettre un planning rationnel de l'installation du test.
- Une explication approfondie du protocole aux agents lors de la distribution.

#### Les Semis et Densités

En 1979 il a été laissé aux agents le soin de choisir les dates optimales de semis au lieu d'imposer les dates à partir des protocoles. En général cette approche du problème a minimisé les différences de densités entre les variétés locales et les variétés introduites ce qui a posé des problèmes énormes en 1978. Les densités moyennes par variété sont comme suit:

- CE 111-6 = 67.500 plants/ha
- VS 703 = 58.500 plants/ha
- Variétés Locales Tardives = 71.750 plants/ha
- Variétés Locales Précoces = 66.000 plants/ha
- E 35-1 = 53.000 plants/ha
- CE 99 = 51.000 plants/ha
- SB 722-67/1 = 53.000 plants/ha

Les tests semés en Juin ont été les plus ravagés. La responsabilité pour ce mauvais choix de variété nous incombe et toutes les précautions possibles seront prises dans l'avenir afin que cette situation ne se répète pas.

Quant aux tests du phosphate de Tilemsi le défaut majeur était le manque de densité dans les parcelles d'arachide. Il n'y avait qu'un site sur 18 qui a bénéficié des densités optimales. La germination des graines d'arachide étant très bonne, le problème se situait au niveau des densités de semis. Les paysans ont mal vu les écartements conseillés (40 cm x 15 cm pour les variétés précoces et 60 cm x 15 cm pour la 28-206); les trouvant trop serrés et trop



Dans les conditions aléatoires qui caractérisent les périodes de semis les variétés locales réussissent mieux, ainsi démontrant leur rusticité et leur vigueur. Ce fait n'est pas toujours visible aux stations de recherche où les semis sont effectués souvent dans les bonnes conditions et où la différence peut être masquée par des sols fertiles, des resemis et des repiquages.

Enfin il nous semble impératif que les chercheurs criblent les variétés introduites à l'égard de la vigueur des plantules, ce qui s'avèrera nécessaire si on espère introduire une variété améliorée du sorgho dans les conditions réelles; une variété qui réagit pareillement aux variétés locales dans les conditions aléatoires de semis.

Une des variétés demi-tardives, la VS 703, a été l'objet des attaques d'oiseaux à cause de sa précocité ce qui est liée à la date de semis.

#### Dates de 50 % épiaison et floraison des plants

Il a été demandé aux agents de relever les dates de 50 % épiaison et 50 % floraison pour chaque parcelle du test. Ces informations de la campagne 1978 nous ont permis une quantification solide de la longueur des cycles végétatifs des parcelles différentes. Une comparaison des cycles végétatifs des parcelles ayant reçu d'engrais et celles qui n'ont pas reçu d'engrais a dégagé la conclusion que l'engrais provoquait un raccourcissement du cycle végétatif dans l'ordre de sept jours en moyenne. Il aurait été souhaitable de confirmer cette conclusion à partir des données de 50 % épiaison de la campagne 1979 mais dans la plupart des sites ces relevés n'ont pas eu lieu. En général les dates d'épiaison coïncidaient avec le départ des agents de vulgarisation en congés annuels. D'autre part, la diminution du nombre de visites par site effectuées par l'équipe SAFGRAD a contribué aux manques des dates de 50 % épiaison parce que les agents n'ont pas pu être impressionnés de l'importance des relevés bien que le protocole les a sollicité. Il aurait été aussi souhaitable de pouvoir constater l'effet de phosphate de Tilemsi sur les cycles végétatifs ce qui n'a pas été possible pour les mêmes raisons.



### Récoltes et Battages

Il a été décidé cette année de laisser à l'agent chargé du test le soin de récolter les tests en temps opportun au lieu d'inister sur la présence de l'équipe SAFGRAD pour la récolte. Pour la récolte de cette campagne on a élaboré des instructions claires et détaillées à l'intention des agents afin de permettre une récolte correcte des parcelles; ce qui s'est avéré nécessaire compte tenu du nombre plus important de tests. Par la suite, l'équipe SAFGRAD a effectué le battage à l'aide d'une batteuse. L'année passée l'insistance sur notre présence à la récolte a occasionné des pertes importantes dues aux moisissures des grains et attaques d'oiseaux. Notre absence au moment de la récolte cette année a entraîné une perte du contrôle nécessaire pour déceler les problèmes de fin de campagne, ce qui a provoqué l'élimination des sites où on n'avait pas une confiance complète dans des récoltes présentées pour le battage. La responsabilité des échecs due aux fautes de contrôle incombe à l'équipe SAFGRAD.

### Sites Éliminés

L'élimination d'un certain nombre de sites a été nécessaire cette année pour des raisons diverses:

#### Sorghos Demi-Tardifs

Santiambougou: Après récolte l'agent a effectué le battage en l'absence de l'équipe SAFGRAD. Il fit le battage sans séparer les récoltes des parcelles avec et sans engrais. Rappelons que c'était l'un des meilleurs tests en végétation.

Nafadjié-Coura: Le test a été éliminé à cause des irrégularités dans les données, lesquelles n'ont pas pu permettre une interprétation juste.

#### Sorghos Précoces

Diéma: Les récoltes furent ravagées par les animaux deux jours avant la récolte.

Djoumara: Les récoltes furent mangées en partie par les animaux.

Lakamané: Battage sans l'équipe SAFGRAD.

Contradiction des données du test.

Sountiana: Informations contradictoires et manque de confiance sur les données.

Amba: Manque d'information et de confiance aux données  
Perte partielle des récoltes.



Phosphate de Tilemsi

Balirou: Absence de l'agent à la récolte et manque de confiance à l'étiquettage des récoltes.

Baré: Destruction des parcelles d'arachide par les moutons.

Enherbement sérieux des parcelles

Etiquettage douteux des récoltes.

Sogossin: Premier semis éliminé par les moutons

Grande hétérogénéité des parcelles

Etiquettage douteux des récoltes.

Massantola: Confusion des parcelles ayant reçu l'urée

Probables pertes des rendements d'arachide.

Torondjila: Utilisation de deux espèces différentes (petit mil et sorgho) à la place d'une seule variété locale de sorgho.

Zantiébougou: Utilisation de deux variétés locales différentes à la place d'une seule variété.

Bankassibougou: Destruction totale des parcelles de sorgho suite à une attaque de maladie foliaire.

Djoumara: Dommages des récoltes par les animaux.

En fin de compte seuls les données de 32 sites ont été exploitables ce qui veut dire que 29 % des sites ont été éliminés. L'échec de ces tests incombe à l'équipe SAFGRAD. La maladie du responsable de l'équipe est intervenue au moment critique de la préparation et distribution des tests. Ensuite, nous avons voulu mettre trop de tests en place avec le personnel et les moyens disponibles, ce qui diminuait nos possibilités de suivre et contrôler les agents. Après l'expérience de cette année nous espérons mieux juger nos capacités de suivie en fonction du nombre de tests à mettre en place l'année prochaine.

Enfin la liaison qui doit exister entre la recherche et la vulgarisation est comme une rue à deux sens où les chercheurs s'enrichissent à partir des connaissances des agents de vulgarisation auxquels ils communiquent les résultats de leurs recherches. Le projet SAFGRAD au Mali a conduit les tests de pré vulgarisation afin de fortifier cette liaison entre recherche et vulgarisation. Les résultats des tests sont portés à la connaissance des opérations de développement et des collègues chercheurs au moment de la Commission Technique sur les Productions Vivrières et du Comité National de Recherche Agronomique. On nourrit l'espoir que ces tests élargiront les connaissances et des chercheurs et des agents de vulgarisation afin de permettre une meilleure orientation des recherches dans l'avenir.



PERSONNEL DE SAFGRAD-MALI

- JERRY J. JOHNSON, Ingénieur Agronome RPAA de SAFGRAD
- LAMINE TRAORE, Ingénieur des Sciences Appliquées
- HASSANE DAOU, Ingénieur des Sciences Appliquées
- SIBIRY COULIBALY, Moniteur d'Agriculture
- SAMUEL GUINDO, Assistant Administratif
- MAGNAN TRAORE, Chauffeur

Note de Remerciements

Nos remerciements vont:

Aux collègues de la recherche: pour la franche collaboration qui n'a jamais cessé d'exister entre nous.

Aux opérations de développement: ci-dessous-citées pour leur esprit d'initiative et les efforts fournis au cours de la campagne 1979.

- L'Opération Haute-Vallée du Niger (OHV)
- L'Opération Arachide et Culture Vivrières (OACV)
- L'Opération Mils Mopti (OMM)
- La Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT)
- L'Opération de Développement Intégré du Kaarta (ODIK).

Notre parfaite reconnaissance aux chefs secteurs, aux chefs de ZER, aux agents sur le terrain et enfin aux exemplaires paysans pilotes qui ont conduit les tests dans leur propres champs pour leur dévouement et leur souci constant pour le développement de l'agriculture malienne.

Enfin nous rendons un hommage sincère à l'USAID qui est l'organisme donateur pour le financement du projet SAFGRAD/MALI.



**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

---

1979-06

# PROJET SAFGRAD AU MALI- Rapport de la Campagne 1979

AU-SAFGRAD

---

<https://archives.au.int/handle/123456789/8877>

*Downloaded from African Union Common Repository*