

82/802

8/84(1984/7

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
MINISTERE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE  
RECHERCHES AGRICOLES

CN0101008  
FO1-1  
FAL

RAPPORT D'ACTIVITE 1983 R. P. A, A.  
SAFGRAD SENEGAL  
PAR  
MANKEUR FALL  
Collaboration Technique  
Demba SOW & ALIOU THIAO

Janvier 1984

Centre National de Recherches Agronomiques  
de Bambey

## R E M E R C I E M E N T S

Ce **rapport** partiel et provisoire est relatif aux essais régionaux agronomiques **SAFGRAD/IITA** conduits par le Responsable de la Production Agricole Accélérée (**RPAA**) en **1983** au Sénégal.

**Qu'il** me soit permis de renouveler les assurances de ma reconnaissance à **l'ISRA** et au **SAFGRAD/IITA** de m'avoir confié ce travail.

J'adresse mes remerciements aussi à tous les chercheurs du CNRA de **Bambey**, aux techniciens responsables des **P.A.P.E.M.** et Stations expérimentales, aux membres de l'équipe du **RPAA-SAFGRAD-SENEGAL**, à la **SODEVA** et à tous ses agents pour leur ardeur participative.

Tout mérite ou application découlant des **activités** scientifiques du RPAA est à l'actif de **l'ISRA** et du SAFGRAD, il va sans dire que toute erreur d'interprétation ou **d'analyse** est sous la responsabilité personnelle de l'auteur,

## INTRODUCTION

Le Sénégal est un pays au climat tropical caractérisé par une longue saison sèche et une courte saison des pluies, monomodale, centrée sur le mois d'août, Compte tenu de l'évolution de la pluviométrie depuis une quinzaine d'années on peut distinguer succinctement les zones suivantes :

150 - 300 mm : Zone Sahélienne (Richard Toll au Nord, Louga au Sud)

300 - 600 mm : Zone Sahelo Soudanienne (Louga, Gossas)

600 - 800 mm : Zone Soudanienne Nord (Gossas, Nioro)

800 - 1200mm : Zone Soudanienne Sud (Nioro - Kédougou)

1200-1500 mm : Zone Sub Guinéenne de Basse Casamance (de Ziguinchor à Kabrousse via Oussouye).

La saison humide dure de 2 à 5 mois.

Il y a une dizaine d'années cette courte saison des pluies permettait de couvrir les besoins hydriques de nos cultures.

Mais depuis, nous assistons à un démarrage tardif des pluies qui varie entre quinze (15) et vingt (20) jours et à un ralentissement des pluies voire leur interruption brutale et totale dès la fin septembre.

### Pluviométrie 1983

La pluviométrie de la campagne 1983 est la plus déficitaire des dix (10) dernières années,

Rof            4 mois de pluie en 22 jours pour 331,3mm

Ndiémane 4 mois de pluie en 16 jours pour 271,5mm

Séfa           5 mois de pluie en 58 jours pour 762,8mm

Sauf à Séfa cette pluviométrie a été très irrégulière.

A Rof 19 jours de sécheresse placés entre le 20 juillet et le 7 août, ce qui explique l'état rabougri des cultures et l'absence de récolte,

A Ndiémane 46 jours de sécheresse situés entre le 21 juin et le 7 août ont eu comme effet :

• Le manque de réussite de l'essai maïs relais niébé,

• Les rendements dérisoires de l'essai aménagement niébé.

Ces poches de stress hydriques conjuguées au déficit de pluviométrie globale expliquent en général les rendements faibles des premières dates de semis et l'absence de production ---

Le rôle de l'équipe SAFGRAD/SENEGAL est de mettre à la portée du monde rural des techniques culturelles, des espèces et variétés de plus en plus performantes qui ont fait leur preuve non seulement ailleurs mais aussi sous nos écoclimats.

Les activités du RPAA-SAFGRAD/SENEGAL comprennent :

- la conduite d'essais régionaux confiés au RPAA par le SAFGRAD/IITA.
- la conduite d'essai de comportement de matériel végétal mis au point par la recherche nationale.
- la conduite d'essais de pré vulgarisation auprès de paysans pilotes,
- l'animation de la cellule de liaison recherche-développement dans les régions de Thiès et de Diourbel.

## I - LES ACTIVITES DE LA CAMPAGNE 1983

### I-1. Essais régionaux SAFGRAD/IITA (Agronomie)

Deux (2) essais maïs relais niébé

- un (1) au PAPEM de Ndiémane
- un (1) à la Station de Séfa.

Deux (2) essais aménagement niébé

- Un (1) au PAPEM de Ndiémane
- un (1) au PAPEM de Rof.

### X-2, Essais de comportement variétal

Mil (Souna III ; H7-66 ; 3/4 HKB78 ; IBV 8001 ; IBV 8004 et témoin local).

Huit (8) sites dont cinq (5) en station trois (3) en milieu paysan.

Sorgho Quatre (4) lignées : SSV2 ; SSV3 ; SSV9 et SSV10  
un (1) site (Papem de Rof).

Mals Etude de densité de population du composite 70  
--- un (1) site (Papem de Rof).

### I-3. Essais de pré vulgarisation

Niébé Quatre (4) variétés d'origine SAFGRAD/IITA  
(IAR 48 ; TVX 1999-01F : tvx 32-36 et Gorom-Gorom).  
Six (6) sites dont un (1) en station cinq (5) en milieu paysan,

### I-4. Animation de la cellule de liaison recherche-développement

Cette activité du RPAA faisant l'objet d'un financement à Part et en collaboration avec des chercheurs nationaux, et la

SO.DE.VA (Société de Développement et de Vulgarisation Agricole) est centrée sur :

- la régénération des sols
- la protection de la culture du niébé
- la phytotechnie du manioc
- la protection des denrées agricoles en milieu rural
- l'amélioration de l'alimentation du bétail.

La date inhabituelle de la réunion du Comité Consultatif Technique (C.C.T) du SAFGRAD n'a pas permis l'exploitation complète de toutes les données relatives aux activités du RPAA. Aussi ce présent rapport d'activité du RPAA-SAFGRAD/SENEGAL est partiel et provisoire, En effet il n'aborde que les essais régionaux agronomiques SAFGRAD/IITA.

Les essais agronomiques sont implantés dans deux (2) zones écologiques,

Zone Sahelo Soudanienne

- . Aménagement niébé (Papem de Rof)
- . Aménagement niébé (Pnpem de Ndiémane)
- . Mals relais niébé (composite 70) (Pnpem de Ndiéamne),

Zone Soudanienne (Séfa)

- . Maïs relais niébé (TZE 3).

## II - RESULTATS PROVISOIRES

### II-1. Essai mals relais niébé

Pour des besoins d'autosuffisance alimentaire une attention particulière est accordée à la double culture.

Sachant que la double culture sous forme d'association a pour inconvénient majeur de procurer des rendements très bas nous avons opté pour la culture relais. Il est établi que les rendements de chaque espèce formant une culture associée peuvent s'accroître si l'on atténue la compétition entre les espèces en réduisant le temps de chevauchement des phases de croissance,

Pour bénéficier de tous les avantages de la culture relais les paramètres comme la date de semis et la variété de niébé sont d'importance capitale.

L'essai a pour but d'étudier :

- la meilleure date de semis du niébé dans le système de culture relais avec le maïs,

la meilleure variété de niébé dans un système de culture de relais avec le maïs,,  
dans des zones avec une saison de culture d'au moins quatre (4) mois.

Les traitements sont :

Maïs

TZE 3 : variété précoce de 90 jours d'origine SAFGRAD/IITA (Séfa).

Composite 70 : variété précoce de 70-80 jours d'origine ISRA/SENEGAL (Ndiémane).

Niébé

Variétés sensibles à la photo période.

Kamboïnse local n (KLN)

IAR 1696

Logfrousso local

Variétés non sensibles à la photo période.

KN1

TVX 32-36

SUVITA 2

VITA 5.

Dates de semis du niébé

D1 pour variétés photo sensibles

D2 pour variétés photo non sensibles.

Le dispositif expérimental :

Blocs complets randomisés avec 4 répétitions (32 parcelles).

Nous reviendrons sur le modèle expérimental lors de la discussion des résultats.

Les résultats suivants ont été obtenus :

Seule la station de Séfa a eu une production, Les parcelles 2, 9, 19 et 32 ont été cultivées en maïs pur pour avoir une idée objective de l'opportunité du système culture relais.

Rendement maïs en culture pure 1010 kg/ha

Maïs relais niébé avec variétés photosensibles.

Maïs/k L N	1243 kg/ha
Maïs/AIR I696	1006 kg/ha
Maïs/logfrousso	786 kg/ha

Maïs relais niébé avec variétés non sensibles.

Maïs/KN1	1133 kg/ha
Maïs/TVX 32-36	1390 kg/ha

Maïs/SUVITA 2	1148 kg/ha
Maïs/VITA 5	1195 kg/ha
Niébé	
Niébé photosensiblea	
KLN	876 kg/ha
AIR 1696	1281 kg/ha
Logfrousso	1106 kg/ha
Niébé non sensibles	
KN1	690 kg/ha
TVX 32-36	597 kg/ha
SUVITA 2	492 kg/ha
VITA 5	601 kg/ha

Les analyses des rendements dans les systèmes de culture relais : (cf annexes)

- . maïs/niébé photosensibles
- . maïs/niébé non sensibles
- . niébé photosensibles sur maïs
- . niébé non sensibles sur maïs,

ne montrant aucune différence significative,

Il semblerait que ceci est imputable surtout à la pluviométrie globale, réduite de 40% par rapport à la normale, mais aussi au dispositif expérimental.

Le dispositif actuel (les variétés photosensibles semées à la première date et les variétés non sensibles semées à la deuxième date) ne permet que des analyses élémentaires avec des degrés de liberté faibles.

L'information serait plus complète si toutes les variétés de niébé sensibles ou non à la photo période étaient semées aux mêmes dates (d1 et d2).

Un dispositif en split-plot où les répétitions, les dates et les variétés seraient distribuées aléatoirement, devrait donner plus d'information.

#### II-2 Essai aménagement niébé

Il a été établi que la date de semis, la variété cultivée et la méthode de préparation du sol en rapport avec l'économie en eau sont les paramètres qui influencent le plus le rendement du niébé en zone tropicale sèche,

L'essai a pour but d'étudier :

- la limitation des pertes de rendement du niébé par une combinaison judicieuse des facteurs de rendement :

les dates de semis  
 les variétés cultivées  
 les méthodes de préparation du sol.

Les traitements sont :

Dates de semis

D1 : début de la saison des pluies (12/8/83)  
 D2 : dato intermédiaire entre D1 et D3 (22/8/83)  
 D3 : six semaines avant la fin des pluies (12/9/83).

Cultivars

V1 : TVX 32-36 (SAFGRAD/IITA)  
 v2 : KN1 (SAFGRAD/IITA)  
 V3 : SUVITA 2 (SAFGRAD/IITA)  
 V4 : 58-57 (ISRA/SENEGAL)

Méthodes de préparation du sol

MI : Semis à plat  
 M2 : Semis sur billons cloisonnés.

Dispositif expérimental :

Split-plot,

Parcelles principales : dates de semis

Sous-parcelles : cultivars et méthodes de préparation de sol

Les résultats

Seul le Pnpem do Ndiémane a eu une production.

Production en graine

L'allure de la pluviométrie de 1983 explique les rendements dérisoires ou nuls en gousses ou en graines.

VARIETES		V1		V2		V1		v2	
Dates	Méthodes des Rep.	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
1	I	0,165	0,140	-	-	0,333	0,227	0,221	-
	II	0,547	0,140	-	-	0,251	-	-	-
	III	0,197	0,256	-	-	0,328	0,280	-	-
	IV	0,382	0,363	0,092	-	0,487	0,383	0,024	-
2	I	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	0,123	-	-	-	-	-	-	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-
	I V	-	-	-	-	-	-	-	-
3	I	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-	-	-	-	-

rendements parcelaires en graines (en kilogrammes)

la parcelle utile est de 15 m<sup>2</sup>.

L'analyse statistique donne un coefficient de variation extrêmement élevé qui interdit toute interprétation statistique, mais on peut d'ores et déjà émettre l'idée que la date de semis semble avoir l'influence la plus prépondérante sur le rendement en graine du nité

Pour préciser l'importance des facteurs du rendement nous avons considéré la production en fanes et procédé à l'analyse statistique (cf annexe 5).

Présentation des résultats rendements fanes kg/ha

Méthodes confondues

dates de semis

12/8/83

22/8/83

12/9/83

Variétés  
\*\*\*\*\*

V1

1450

1779

1425

v2

1800

1946

1517

V3

1304

1413

1321

v4

1767

1971

1342

c.V.

0,01

## DISCUSSIONS

S'agissant de la production en gousses et en graines l'allure de la saison des pluies 1983 ne permet aucune interprétation objective,

Concernant la production en fanes l'analyse statistique montre que les différences de rendements sont :

- hautement significatives en fonction de la variété
- non significatives en fonction de la méthode de préparation de sol
- hautement significatives en fonction de la date de semis
- non significatives en fonction des interactions (variétés x méthodes : variétés x dates ; méthodes x dates ou variétés x méthodes x dates),

Le coefficient de variation (21%) indique une grande homogénéité de l'essai.

## CONCLUSION

L'essai aménagement niébé est d'une très grande actualité pour sortir le niébé du lot des cultures secondaires, Il est souhaitable, dans des conditions pluviométriques plus favorables que celles de 1983, de cerner l'importance respective des paramètres du rendement.

RENDEMENTS EN MAIS DANS UN SYSTEME DE CULTURE  
MAIS RELAIS NIEBE

Semis maïs 14/7/83

Semis niébé 8/8/83

Variétés	Blocs				Moyennes kg/parcelle
	I	II	III	IV	
Logfrousso	2,150	1,900	1,150	3,050	2,063
IAR 1596	4,050	1,400	1,100	4,000	2,638
KLN	5,750	1,050	2,150	4,100	3,263

Surface parcellaire du maïs 26,25 m<sup>2</sup>

S	0,94369	
SCE TOT	25,49229	
SCE Trait	2,88167	
SCE Blocs	17,26729	
SCE resid	5,34333	
F Trait	1,6179	N.S
F Blocs	6,46312	*
$\bar{x}$	2,654	
C.V.	36 %	

## Présentation des résultats

Variétés

Niébé semis du 8/8/83Rendements maïs Kg/ha

K L N	1 243
AIR 1696	1 005
Logfrousso	786

---

C.V.3	36 %
P 005	623

ANNEXE 2RENDEMENTS EN MAIS DANS UN SYSTEME DE  
CULTURE MAIS RELAIS NIEBE

Semis maïs 14/7/83

Semis niébé 30/8/83

Variétés	Blocs	I	II	III	IV	Moyennes kg/parcelle
	!					
KN1	!	3,050	4,900	1,200	2,750	2,975
TVX 32-36	!	4,100	3,200	3,600	3,700	3,650
SUVITA 2	!	3,200	3,200	1,600	5,050	3,013
VITA 5	!	3,150	2,400	2,000	5,000	3,138

Surface parcellaire du maïs 26,25 m<sup>2</sup>

s	1,10977	
SCE TOT	20,63938	
SCE Trait	1,16813	
SCE Blocs	8,38688	
SCE Resid	8,38688	
F Trait	0,3162	N.S
F Blocs	2,2700	N.S
<b>X</b>	3,194	
c.v.	35 %	

Présentation des résultats

Maïs relais niébé

<u>Variétés niébé</u>	<u>Rendements maïs</u>
KN1	1 133
TVX 32-36	1 390
SUVITA 2	1 148
VITA 5	1 195

Date de semis 30/8/83

c.v.	35 %
IP0,05	588

## ANNEXE 3

Niébé PRODUCTION POUR SEMIS DU 8/8/1983

<u>Variétés</u>	<u>Blocs</u>	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>	<u>Moyennes</u> <u>kg/parcelle</u>
K L N		0,700	1,400	0,800	1,040	0,985
IAR 1696		1,806	1,633	0,945	1,379	1,441
Logfroussn		1,625	1,150	1,250	0,950	1,244

(Niébé) Surface parcelle 11,25 m<sup>2</sup>

S	0,31898	
SCE TOT	1,36908	
SCE Trait	0,41796	
SCE Resid	0,61048	
F Trait	2,0539	N.S
F Bloc	1,11597	N.S
X	1,223	
C.V.	26 %	

Présentation des résultats

<u>Variétés niébé</u>	<u>Rendements Niébé kg/ha</u>
KLN	876
IAR 1696	1 281
Logfroussn	1 106

Date de semis 8/8/83

C.V.	26 %
P 0,05	491

## ANNEXE 4

Niébé : PRODUCTION POUR SEMIS DU 30/8/83

Variétés	Blocs				Moyennes kg/parcelle
	I	II	III	IV	
KN1	0,894	0,800	0,785	0,626	0,776
TVX 32-36	1,006	0,430	0,700	0,550	0,672
SUVITA 2	0,600	0,700	0,665	0,250	0,554
VITA 5	0,650	0,845	0,710	0,710	0,676
(Niébé) Surface parcellaire				11,25 m <sup>2</sup>	

S	0,17661	
SCE TOT	0,51178	
SCE Trait	0,99373	
SCE Blocs	0,131685	
SCE Resid	0,280720	
F Trait	1,061976	N.S
F Blocs	1,4073	N.S
$\bar{x}$	0,669	
C.V.	26 %	

Présentation des résultats

<u>Variétés</u>	<u>Rendements Niébé kg/ha</u>
KN1	690
TVX 32-36	597
SUVITA 2	492
VITA 5	601
Date de semis	30/8/83
<hr/>	
C.V.	26 %
P 0,05	250 kg/ha

## ANNEXE 5

## Production de fane en kg/parcelle

- . par variétés
- . par méthodes
- . par dates de semis

Dates semis	Rep.	V1		V2		V3		V4	
		M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
1	I	2,050	1,800	3,400	2,000	1,500	2,200	2,250	2,650
	II	2,150	2,500	3,300	3,800	1,900	3,000	2,600	3,750
	III	2,450	1,900	1,900	2,100	1,500	2,150	2,000	2,850
	IV	2,450	2,100	2,200	2,900	1,800	1,600	2,050	2,900
2	I	2,550	2,600	3,150	3,300	2,050	2,350	3,500	3,400
	II	1,500	2,500	2,850	3,200	1,950	2,000	2,750	2,800
	III	2,450	2,200	2,700	2,700	2,300	2,000	2,700	2,650
	IV	2,450	5,100	2,950	2,500	2,050	2,250	3,050	2,800
3	I	2,000	1,900	1,300	1,850	2,300	1,800	2,000	1,550
	II	1,950	1,550	2,250	2,650	1,600	2,000	2,000	1,850
	III	1,350	2,500	2,450	2,300	1,950	2,000	2,000	2,200
	IV	3,250	2,600	2,300	2,600	2,000	2,200	2,200	2,300

Parcelle utile 15 m2

DATA ID ..... NIEBE  
 NO. OF ROWS ..... 96  
 NO. OF COL. .... 5

GRAND MEAN 2.38177

LINE	SOURCE OF VARI.	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQ
1	V	5.44341	3	1.814
2	M	69190	1	692
3	Vri	14174	3	047
4	D	5.09130	2	2,546
5	VD	1.90307	6	317
6	MD	25349	2	127
7	V M D	2.36380	6	394
8	B	1.27945	3	426
9	VB	3.84065	9	427
10	MB	82945	3	276
11	V M B	42565	9	347
12	DB	4.25203	6	709
13	V D B	2.00943	18	112
14	M D B	07600	6	

LINE	16	PO DL 1	16.51742	69	.239
F - VALUE ..	7.57978	(D.F = 3, 69)	- Effet variété	**	
F - VALUE ..	2.89935	(D.F = 1, 69)	- Effet méthode	N.S	
F - VALUE ..	.19738	(D.F = 3, 69)	- Effet variété x méthode	N.S	
F - VALUE ..	10.63422	(D.F = 2, 69)	- Effet date	**	
F -VALUE ...	1.32499	(D.F = 6, 69)	- Effet variété x date	N.S	
F VALUE ..	.52946	(D.F = 2, 69)	- Effet méthode x date	N.S	
F 6, 69 =	1.64576		Effet variété x méthode x date	N.S	
C.v	=	20.53 %			