

CN920049

080

NM

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT
RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE

INSTITUT SENEGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES

DIRECTION DES RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS VEGETALES

RAPPORT DE SYNTHESF DU PROGRAMME DIVERSIFICATION FLEUVE

PHYTOTECNIE

D U **SORGHO** I R R I G U E

ETUDE DE LA FERTILISATION MINERALE DU MODE
ET DE LA DENSITE DE SEMIS

- par Aly NDIAYE -

Février 1992

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	03/06/92
Numéro	071/92
Mois Bulletin	
Destinataire	SAI

CENTRE DE RECHERCHES AGRICOLES DE SAINT-LOUIS

1. INTRODUCTION

Deux campagnes d'hivernage nous ont permis de tirer de la collection des lignées disponibles à Bambey, celles qui étaient les plus performantes pour la culture irriguée dans la Vallée du Fleuve.

Des problèmes posés au niveau de la conduite de la culture du sorgho en "milieu développé" nous ont amené à mettre en place des essais sur les techniques culturales, pour 1990 - 1991 sur la fertilisation et le mode de semis, ces essais ont été reconduits à Fanaye pendant l'hivernage 1991 - 1992 et leurs résultats font l'objet de ce rapport.

II. MATERIELS ET METHODES :

La variété utilisée est la CE 151 - 262. Le dispositif expérimental = Blocs Fischer randomisés et la comparaison des moyennes faite avec le test de Newman Keuls à 5 %.

Les semis ont eu lieu le 30 Juillet 1991 pour les 2 essais.

Les traitements sont :

Fertilisation : K est constant (70 kg/ha dans tous les traitements)

T1 N = 0 kg/ha	P = 0 (kg/ha)
T2 N = 0 "	P = 35 "
T3 N = 0 "	P = 70 "
T4 N = 80 "	P = 0 "
T5 N = 80 "	P = 35 "
T6 N = 80 "	P = 70 "
T7 N = 160 "	P = 0 "
T8 N = 160 "	P = 35 "
T9 N = 160 "	P = 70 "

Trois répétitions

L'essai a été placé sur un sol fondé qui présente a priori de bonnes caractéristiques d'adaptation au sorgho.

.../...

Mode de semis : 5 traitements à répétitions

T1 = 0,80 m x 0,30 m (plat)
T2 = 0,60 m x 0,30 m (plat)
T3 = 0,80 m x 0,30 m (bi-lon)
T4 = 0,80 m x 0,25 m (bi-lon)
T5 = 0,80 m x 0,15 m (bi-lon)
T6 = 0,60 m x 0,30 m (terrasses)

L'une des répétitions a été éliminée lors de l'analyse pour causes de développement non satisfaisant des plantes (salinité des sols ?).

Engrais : 14-7-7 à raison de 40 kg/ha.

Dans les 2 essais il y a eu une durée de couverture à raison de 110 kg/ha au démarrage et à la montaison.

Démarrage à 3 plants.

Parcelles de 5 lignes de 8,10 m de long de T1 à T5, pour T6 parcelles de 3 terrasses avec 2 lignes jumelées par terrasse. Les analyses après la récolte ont porté sur les 3 lignes centrales des essais.

II. Résultats

A. Mode de semis

1. germination

Elle est meilleure sur les terrasses (99,40 %). Les bi-lons viennent en seconde position et le semis à plat occupe la dernière place avec 78,57 et 72,86 % respectivement pour T1 et T2. La moyenne générale est de 88,27 %.

Le semis à plat était meilleur l'année dernière. Il y a là certainement un problème lié à la façon dont la graine et plantule reçoivent l'eau.

.../...

. Epiaison

Les différences entre les moyennes sont significatives et il y a 3 classes qui se chevauchent. La moyenne est de 48 jours, T5 est le plus précoce et T2 le plus tardif.

D'une manière générale les billons et terrasses ont été plus précoces que le semis à plat.

Les fortes densités sont plus précoces que les faibles.

. Maturité à 50 %

Le nombre de jours moyen est de 80 ; les différences entre les moyennes ne sont pas significatives. T3 et T5 sont plus précoces d'un jour par rapport à T1 et T4 les plus tardifs.

. Nombre de poquets à la récolte

Si l'on compare les moyennes des traitements donnant théoriquement le même nombre de plants sur la ligne, ces traitements appartiennent à la même classe. Ici le semis à plat, si l'on se réfère au nombre de plants qui ont levé s'est mieux comporté que les billons, ce qui n'était pas le cas l'année dernière.

. Nombre de talles à la récolte

Les traitements T1 et T3 qui sont semés à la même densité appartiennent à la même classe. Si on se réfère aux taux de germination le semis à plat s'est mieux comporté que le semis sur billons.

. Nombre de panicules à la récolte

Les moyennes ne sont pas statistiquement différentes. Il faut donc dire que le gain de plantes dans les fortes densités ne s'est pas traduit en gain significatif de panicules récoltables. A la même densité le plat s'est mieux comporté que le billon.

• Poids panicules

Les différences entre les moyennes ne sont pas significatives. Le plateau occupe néanmoins la première place avec 8,82 kg contre 4,53 kg pour le semis à plat 0,60 cm sur aligne, qui est le chiffre le plus faible..

• Longueur de l'épi

La moyenne est de 21,27 cm et il n'y a pas de différences significatives entre les moyennes. Les semis en hauteurs occupent néanmoins les premières places.

• Le poids des graines

Les différences entre les moyennes ne sont pas significatives, mais le semis sur terrasses occupe la première place avec 7 kg. La moyenne est de 5,44 kg. Les semis en hauteurs ont quand même mieux produit que les semis à plat. Sur les billons les fortes densités ont été un avantage.

• Rendements

La moyenne est de 5,42/ha ;
A densité sur la ligne égale, les terrasses et les billons donnent un avantage sur le plat. Les terrasses ont produit plus que les autres formes (avec 8,45/ha).

• Poids 1000 graines

Le poids moyen est de 25,01 g pour une moyenne de 9,80 % d'humidité. Elle est plus faible que celle de l'année dernière (37,51 g).
Si on fait le rapport poids 1000 graines sur pourcentage d'eau le traitement T3 aura produit plus de matière sèche et T1 et T3 auront les produits les plus faibles. Les semis en hauteurs sont plus performants.

Hauteur de la plante

La hauteur moyenne est de 113,23 cm, les différences entre les moyennes ne sont pas significatives. Les fortes densités ont les valeurs les plus faibles

Poids paille d'un poquet

Les différences entre les moyennes sont significatives et il y a 3 classes qui se chevauchent. T3 à la valeur la plus grande (4,65 kg) et T5 la valeur la plus faible (2,50 kg). Les fortes densités ont un effet négatif sur le poids de la paille produite.

B. Fertilisation

. Germination

Le pourcentage moyen est de 94,28.

La germination est globalement meilleure sur cet essai, l'état du terrain y est certainement pour quelque chose. Les pourcentages les plus élevés ont été obtenus avec T1, T6 et T7 (95 %) et les plus faibles (93,57) avec T2, T3 et T4. A ce stade de développement les différences de fertilisations ne sont pas encore sensibles.

. Epiaison

Les différences entre les moyennes sont significatives, il y a 2 classes qui se chevauchent et les traitements T3 d'un côté et T6 et T9 de l'autre n'appartiennent pas à la même classe. T6 et T9 sont les plus précoces. Les traitements sans azote ont épié les derniers.

. Maturité

Les différences entre les moyennes ne sont pas significatives. La moyenne est de 81 jours et les traitements azotés sont légèrement plus précoces que les autres. Il y a aussi cette année une légère précocité par rapport à l'année dernière (3 jours).

. Nombre de poquets

Les différences entre les moyennes ne sont pas significatives, la moyenne est de 72 poquets.

.../...

. Nombre de talles

Ici aussi les différences entre les moyennes ne sont pas significatives, la moyenne est de 220 talles,

. Nombre de panicules

Les différences entre les moyennes ne sont pas significatives, la moyenne est de 181 panicules.

. Poids panicules

Les différences sont significatives et il y a 3 classes qui se chevauchent. T6 occupe la première place (8,67 kg) et T2 la dernière (5,43 kg). D'une manière générale les traitements azotés ont mieux produit que ceux sans azote.

Le P sans N n'améliore pas la production, mieux, la production est meilleure en l'absence de P lorsque il n'y a pas N.

. Longueur de l'épi

Il n'y a pas de différences significatives entre les moyennes. Les valeurs vont de 22,50 cm (T9) à 18,50 cm (T2). On notera néanmoins que les valeurs des traitements azotés sont supérieures à celles sans azote.

. Les rendements

Le rendement moyen est de 6,84 t/ha, il est de loin meilleur à celui de l'année dernière (2,51 g/ha). La qualité des terres de cette année est certainement pour que que chose. Les sols de cette année sont plus légers (bon fondé) que ceux de l'année dernière.

Le rendement le plus important est obtenu avec T6 (8,30 t/ha) et les plus faibles avec T1 et T3 (5,11 et 5,09 t/ha respectivement). Là également sans N,P déprécie la production.

.../...

Poids 1000 graines

La moyenne est de 28,22 g pour 11,12 % d'humidité T6 occupe la première place avec 31,16 g (11,26 % d'humidité). Le T1 se classe relativement bien (4e) si on fait le rapport poids 1 000 graines sur pourcentage d'humide.

Hauteur de la plante

La hauteur moyenne est de 126,78 cm les différences entre les moyennes ne sont pas significatives.

Poids paille d'un poquet

Les différences entre les moyennes sont significatives et il y a 4 classes qui se chevauchent. La moyenne est de 2,18 kg. Les traitements avec N occupent les premières places. Sans le N, P déprécie la production de paille. T8 occupe la première place (2,67 kg).

III. Conclusions

La germination, mesurée avec l'essai fertilisation doit être fondamentalement liée à la qualité du sol et du terrain de l'essai, les analyses de sols devraient nous confirmer cela.

Pour le mode de semis, les semis en hauteur ont eu des effets positifs sur la germination, l'épiaison, la production de matière sèche. Pour la maturité les effets du mode de semis ont été moins sensibles cette année.

Au niveau des semis en hauteurs même si les différences ne sont pas significatives les terrasses ont mieux produit que les billons.

Les fortes densités ont été un avantage en général même si cet avantage est plus accentué sur les billons que sur le plat.

Pour l'essai sur la fertilisation, l'équilibre entre les éléments s'est encore révélé important cette année. D'une manière générale le N a eu des effets positifs sur la précocité et sur les productions. Les productions grains sont meilleures sans N et P qu'avec P tout seul, d'où le caractère

depressif de P sans la présence de N, comme c'était le cas l'année dernière. Les résultats des analyses des différents prélèvements de sol devraient nous permettre de mieux comprendre les résultats obtenus cette année. Avant cela on peut préciser a priori que les sols sur lesquels l'essai a été mené cette année sont plus appropriés à la culture de sorgho ; les performances de T1 attestent en partie de cela.