CN930029
F030
MAS

RECEVEU
BAMBEY

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'HYDRAULIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE
RECHERCHES AGRICOLES

DIRECTION DES RECHERCHES
SUR LES CULTURES ET
SYSTEMES PLUVIAUX

OPERATION SEMENCE
Rapport de Synthèse 1992

par

Famara MASSALY Technologiste des semences

---0---

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.

Date 04 Mars 1993

Numéro 199/93

Mois Bulletin

Destinataire

SAI

Février 1993

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES AGRICOLES DE BAMBEY

(C.N.R.A.)

I * INTRODUCTION

L'action production et études sur la qualité des semences est une composante de l'opération semence. Son but est de produire en quantité suffisante des semences de prébase arachide, mil, maïs, sorgho, riz et niébé pour satisfaire les besoins du Projet Autonome Semencier (P.A.S) et de mener des recherches en vue de formuler des itinéraires techniques pour la production, le conditionnement, la conservation et le choix des semences destinées à la production pour la consommation.

Au cours de l'année 1992, ses activités se sont articulées autour de la production de semences de prébase et la conduite d'essais sur la qualité des semences.

II -- RECHERCHES SUR LA QUALITE DES SEMENCES.

Huit essais ont été conduits durant l'année 1992.

1 - Etude de la maturation du sorgho

Au Sénégal, le sorgho est l'une des plantes qui pose le plus de problème de qualité des semences lorsque celles-ci sont produites en hivernage. Cette mauvaise qualité des graines longtemps imputée aux moisissures des graines semblent avoir d'autres causes techniques et environnementales.

L'étude de la maturation des graines ou suivi du processus de formation des graines depuis la fécondation a permis dans un premier temps de déterminer la période à laquelle la maturité physiologique de la graine de sorgho était atteinte. Celle-ci se situe entre le 24ème et le 30ème jour après 50 % de floraison (moitié de la panicule couverte de fleur). Cette maturité correspond au maximum de germination et de vigueur de la graine, Une seconde étude a été conduite en hivernage pour mieux préciser le moment de la maturité physiologique.

Elle a permis de montrer que celle-ci se situait entre le 24ème et le 26ème jour après 50 % anthèse. A ce moment-ci, le pourcentage de germination et la vigueur à la Levée sont de l'ordre de 99 %.

De plus, elle a mis en évidence l'effet négatif des récoltes tardives sur la qualité des semences de sorgho. Le pouvoir germinatif de la variété SSV5 passait de 98 % à 90 % entre le 24ème et 38ème jours après 50 % anthèse.

Par ailleurs L'étude a révélé qu'une autre cause possible de la mauvaise qualité des graines serait :

- l'apparition d'un stress hydrique prononcé après anthèse. Ce qui produit une accumulation incomplète de matière sèche au niveau de la graine. D'où un taux important de graines immatures. Ainsi pour la variété CE 196 il a été observé un blocage de l'accumulation de matières sèches au sein des graines 18 jours après 50 % anthèse. D'où la production des graines ayant une faible conservabilité et par conséquent très sensibles aux récoltes tardives. Dans de pareils cas, le pouvoir germinatif peut chuter de 97 % à 60 % du 18ème au 36ème jour après anthèse.

A ce stade de nos connaissances, la date optimale de récolte du sorgho se situerait aux environ du 30ème jour après 50 % anthèse.

2 - Réponse de la taille et/ou densité de la semence de mil à différents niveaux de fertilité du sol

Le comportement de 4 fractions de semences de la même variété :

- a) graines lourdes (11 gr/1000 grains)
- b) graines de petites tailles (inférieure à 1,560mm)
- c) grosses graines et lourdes (supérieures à 2,70mm)
- d) le témoin (lot de départ)

dans 3 conditions de fertilité :

- a) absence de fumure minérale
- b) fumure standard (150 kg NPK et 150 kg d'urée)
- c) fumure forte (200 kg de N-P-K et 200 kg d'urée).

L'essai a permis d'observer que :

- les graines de petite taille ont une vitesse d'émergence supérieure à celles de grandes tailles. Cependant ces dernières présentent une plus grande vigueur à la levée. Le poids sec des plantules obtenues par les grosses graines et lourdes était significativement supérieur aux autres 15 jours après semis, Aussi les plantules obtenues sur les parcelles ayant reçu une fumure minérale présentaient une matière sèche supérieure.

- sur les parcelles avec fumure minérale standard ou forte, l'épiaison était plus précoce de deux à 3 jours de même que la date de début de floraison.

- Des quatre traitements, la fraction lourde a donné un rendement en grain (2543. kg/ha) supérieur à celui des 3 autres. son poids de 1000 grains était significativement supérieur à celui des autres traitements. Le même essai a été conduit sans travail du sol (simple nettoyage de la parcelle. Le meilleur rendement a été obtenu par la fraction lourde (- 2532 kg/ha).

Ce second essai a montré une interaction significative entre le calibre de la graine semée et niveau de fertilité pour le rendement.

Ces deux essais seront reconduits l'hivernage prochain pour préciser l'influence du calibre des graines semées sur les composantes du rendement du mil.

3 - Etude en laboratoire de la germination de 3 calibres de graines de mil

Les graines de mil (var. IBV 8004) ont été calibrées pour obtenir 3 catégories de taille :

- a) inférieure à la grille 4 {poids de 1000 grains = 6,5 g}
- b) supérieure à la grille 7 et lourde (13,88 g/1000 grains)
- c) fraction lourde (10,8 g/1000 grains).

Pour chacune de ces catégories 4 répétitions de 100 graines ont été mises à germer dans une étuve à température alternée de 20 et 30°C.

Cette étude a permis de montrer que :

Les petites graines germent plus rapidement que les grosses graines et lourdes, Elles mettent environ 22 heures pour réaliser l'émergence de leur radicule contre 25 et 28 heures respectivement pour les lourdes et les supérieures à 7 et lourdes.

Aussi les petites graines germent à une teneur en eau (34,6 %) supérieure à celles des autres. Elles absorbent plus d'eau par unité de poids que les autres catégories de graines, mais à une vitesse supérieure.

4 - Intracation variété/calibre de la graine et écartement

Deux variétés ont été utilisées : Mougne (rampante) et IS 275 (semi-érigée), Pour chaque variété 3 calibres de semences ont été sélectionnées :

- bulk (non-calibré) ;
- grosses et lourdes ;
- et, les graines petites et légères.

Ces graines ont été semées à deux écartements :

lâche : 8 plants/m avec un écartement de 50 cm entre les lignes.

serré : 15 plantes/m avec un écartement de 50 cm entre les lignes

L'essai a montré que :

- seules les différences variétales expliquaient les différences de levée observées ;

- il y a une interaction significative entre variété, calibre et écartement pour le poids sec des plantules 11 jours après levée, le nombre de jours semis-floraison, le nombre de branches par plante, le rendement en grain et le poids de 100 graines ;

- l'étude partielle de ces interactions nous donne des informations intéressantes sur la manière dont elle agissent sur une des composantes du rendement qu'est le nombre de branches :

- . Pour la variété Mougne (rampante) le nombre de branches augmente avec le calibre des graines semées si l'écartement est lâche, alors qu'il décroît lorsque de calibre des graines augmente en écartement serré (forte densité de peuplement),

- . La variété Mougne se ramifie plus de la variété IS 275 quel que soit l'écartement utilisé.

- Pour la variété IS 275, la durée semis-floraison est influencée par l'écartement et le calibre des graines semées : En écartement lâche, les plantes obtenues à partir des graines grosses et lourdes sont plus précoces que les autres. Le contraire se produit si la densité de plantes augmente ;

- Le rendement le plus élevé de l'essai a été obtenu avec la variété Mougne, graines grosses et lourdes en écartement serré (1978 kg/ha). Tandis que le plus faible rendement a été obtenu avec la variété IS 275, graines non calibrées semées avec un écartement lâche.

Cet essai sera reconduit l'hivernage prochain pour mieux comprendre la signification agronomique de ces interactions et recommander les types de calibres de semence à utiliser en fonction des situations de culture.

5 - Réponse de trois calibres de semences de la variété de niébé (IS 275) à différents niveaux de fertilité du sol.

Trois calibres de graines ont été utilisées :

- a) Petites graines
- b) Mélange non-calibré
- c) grosses graines et lourdes

dans 3 niveaux de fumure :

- a) Fo : sans fumure minérale
- b) Fst : 150 kg/ha de 6-20-10
- c) Fa : 200 kg/ha de 6-20-10

- Il y a eu une différence significative de levée due au calibre des graines semées : la meilleure levée a été obtenue avec les grosses graines ; suivies du bulk et, des petites graines ;

- Le poids sec des plantules 15 jours après semis a été significativement affecté par le calibre des graines. Les plantules obtenues avec de grosses graines étaient supérieures en poids sec. Cette même tendance s'est confirmée 27 jours après la levée ;

Le poids des gousses et le rendement en graines ont été significativement influencés par la fumure et le calibre des graines. Mais l'interaction n'était pas significative. Le meilleur rendement a été obtenu en fumure moyenne et avec des graines de gros calibre (grasses et lourdes) ;

Seul le calibre des graines semées a montré un effet significatif sur le poids de 1.00 graines.

III - PRODUCTION DES SEMENCES DE PREBASE

Pour satisfaire les besoins en semences du P.A.S et ceux des services de la recherche, le programme suivant a été mis en place au cours de l'hivernage 1992 :

Arachide : 6 ha (2 ha à Bambey et 4 ha à Nioro)

Niébé : 1 ha (Bambeg)

Riz : 1,576 ha (Fanaye : Contre-saison froide)

Sorgho : 2000 m² (Bambey)

Ce présent rapport ne fera pas état de la quantité de semences produite car le conditionnement n'est terminé que pour l'arachide.