

CN0L00907

(JC/DD)

DOCUMENT N. 17 / 83

MARS 83

LA SELECTION DE LIGNEES
DE SORGHO VIGOUREUSES A LA LEVEE
POUR LA ZONE CENTRE NORD DU SENEGAL

par

J. CHANTEREAU

ingénieur de recherches IRAT détaché auprès de l'ISRA

DEUXIEME REUNION DES COMITES SCIENTIFIQUES NATIONAUX
DU PROJET REGIONAL D'AMELIORATION
DES MIL SORGHO MAIS ET NIEBE

BANJUL - 7-10 MARS 1983

INTRODUCTION :

Pour la culture pluviale sahélienne du sorgho, la réussite du semis est la condition première du succès de cette céréale. Or il est bien connu que la graine est sensible à certaines moisissures de la saison des pluies, ce qui conduit facilement, si celles-ci se manifestent, à l'obtention d'une semence de qualité défectueuse à faible pouvoir germinatif.

Avec les variétés sélectionnées, à cycle raccourci, les risques d'une telle dépréciation sont importants. En effet, si, en raison de leur précocité, elles échappent plus facilement que les variétés locales tardives photosensibles aux sécheresses de fin de cycle, elles sont, par contre, désavantagées lors des hivernages tardivement pluvieux car leur maturation se produit alors en condition encore très humide.

Tous les sorghos, cependant, ne réagissent pas de la même façon à cette situation. Certains d'entre eux donnent régulièrement des semences à bonne énergie germinative, bien qu'il arrive qu'ils soient produits durant une saison des pluies favorable aux moisissures.

Sur la base d'une telle observation, il nous a semblé que le caractère de bonne vigueur à la levée avait une composante héréditaire susceptible d'être fixée. Aussi, depuis 1972, nous nous efforçons, pour la zone Centre Nord du Sénégal, de trier dans le matériel en disjonction de nos sélections généalogiques les descendances qui ont le meilleur démarrage végétatif après le semis. Après plus de dix années d'un tel travail, une courte note sur les méthodes employées et les principaux résultats obtenus peut être présentée.

METHODES :

Dans chacun de nos croisements destinés à la sélection généalogique de matériel vigoureux à la levée, un des partenaires se doit d'avoir cette qualité. Il est évidemment hybridé à un autre géniteur qui, lui, présente des caractéristiques intéressantes complémentaires.

Pour le choix de parents à bon démarrage végétatif, il a d'abord été nécessaire de trier le matériel précoce fixé en collection pour ce caractère. Il a été ainsi reconnu l'intérêt de la variété locale Naga White (du Ghana), de Meloland (Californie) et de 73-71 (ou encore IS 12610L, lignée éthiopienne convertie). Aujourd'hui, nous employons nos propres lignées vigoureuses à la levée comme ISRA-IRAT 202 ou ISRA-IRAT 204.

Ensuite, toutes les descendances en disjonction F2, F3, F4, F5 de ces croisements sont soumises à un test qui permet de repérer celles qui ont un bon départ végétatif. Pour ce faire, après la culture d'hivernage, les pieds retenus sur la base d'observations agronomiques donnent chacun une semence autofécondée (provenant de la tige principale) pour la poursuite de la sélection et une semence en pollinisation libre (prélevée sur une talle). Avec celle-ci un échantillon de 100 graines par numéro est prélevé et mis à germer en champ à la saison sèche chaude suivante. La qualité de la levée est comparée aux 6e, 7e, 8e et 12e jours avec celle d'échantillons identiques de 100 graines de deux variétés témoins : une variété à bonne vigueur à la levée (Naga White) et une variété à faible vigueur à la levée (CE 90). Seul le matériel en disjonction qui a un démarrage après le semis comparable, sinon supérieur à Naga White, voit sa sélection être poursuivie à partir des talons de semences autofécondées. Pour une meilleure précision des résultats, chaque numéro est testé deux fois avant qu'interviennent les éliminations.

A partir des F6 commencent les évaluations de rendements qui conduisent aux choix terminaux.

RESULTATS :

16 des premiers croisements entrepris en 1972 et 1973 pour l'obtention de matériel vigoureux à la levée se trouvaient avoir donné, en 1978, 272 lignées F6 ou F7 dont les 55 plus prometteuses furent comparées dans quatre localités de la zone Centre Nord du Sénégal. Dans l'une d'entre elles, l'expérimentation fut conduite sans engrais ni travail du sol.

Au terme de ce travail, 18 numéros ayant à la fois un bon niveau et une bonne stabilité de rendement, furent sélectionnés pour être comparés en essais variétaux multilocaux avec notre lignée témoin CE 90. En effet, celle-ci est extrêmement productive lorsqu'on prend soin d'utiliser une semence de bonne qualité, comme ce fut le cas dans nos expérimentations.

Quatre années de résultats permettent aujourd'hui de mettre en valeur deux lignées supérieures à toutes les autres. Il s'agit de ISRA-IRAT 202 et de ISRA-IRAT 204 dont les suivantes :

- ISRA-IRAT 202 provient du croisement 68-19 x Naga White et a été conduite en sélection pédigrée sous le numéro CE 145-66-V,

- ISRA-IRAT 204 provient du croisement CE 90 x 73-71 et a été conduite en sélection pédigrée sous le numéro CE 151-262-A1.

Résultats donnés en rendement Kg/Ha et, entre parenthèses, pourcentage du témoin CE 90 :

EXPERIMENTATIONS MULTILOCALES					
LIGNES	1979	1980	1981	1982	1979-80-81-82
	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
	4 essais	3 essais	3 essais	3 essais	13 essais
ISRA-IRAT 202	1713 (120)	1207 (130)	1533 (140)	2082 (91)	1634 (114)
ISRA-IRAT 204	1531 (107)	991 (107)	1157 (106)	2195 (96)	1469 (102)
CE 90	1433 (100)	928 (100)	1096 (100)	2278 (100)	1433 (100)
Pluviométrie moyenne (mm)	438	364	414	439	
Coefficient de variation moyen (%)	33,5	48,2	30,9	33,7	

Il est à noter que ces résultats ont été obtenus sous un régime pluvial le plus souvent déficitaire. Dans ces conditions, les capacités de résistance à la sécheresse de nos nouvelles lignées ont pu être appréciées, mais, par contre, les coefficients de variation des essais ont été élevés et les différences significatives entre les variétés difficiles à mettre en évidence. Nous disposons néanmoins des résultats de deux essais où les besoins en eau de nos sorghos ont été correctement satisfaits et leurs potentialités bien précisées.

Résultats donnés en rendement Kg/Ha et pourcentage du besoin CE 90 :

LIGNÉES	Essai irrigué	Essai	MOYENNE
	Fanayo 1981 densité : 166 000 plants /Hectare	Bambay 1982 densité : 125 000 plants/Hectare	
ISRA-IRAT 202	4 282 (122)	3 388 (79)	3 835 (98)
ISRA-IRAT 204	5 106 (146)	4 848 (113)	4 974 (127)
CE 90	3 501 (100)	4 305 (100)	3 903 (100)
Pluviométrie (mm)	280 + irrigations complémentaires	465 (bonne répartition)	
Coefficient de Variation (%)	12,3	18,4	

Lorsque l'alimentation hydrique n'est pas un facteur limitant des rendements, nos nouvelles lignées peuvent produire aisément plus de 40 Q/Ha.

Une différence de comportement apparaît distinguant la lignée ISRA-IRAT 202 et la lignée ISRA-IRAT 204. Cette dernière manifeste une supériorité lorsque les conditions de culture sont difficiles. Par contre, en absence de stress pluviométriques et avec une alimentation minérale correctement assurée, ISRA-IRAT 204 arrive largement en tête des essais

Ayant satisfait à nos principaux critères de sélection, à savoir :

- précocité de 90-95 jours,
- taille comprise entre 1 et 2 mètres,
- absence d'anthocyane,
- grain clair,
- productivité avec bonne résistance à la sécheresse,

ISRA-IRAT 202 et ISRA-IRAT 204 manifestent également une vigueur à la levée améliorée par rapport à nos précédentes sélections. Elles sont actuellement l'objet d'une action de pré vulgarisation dans la zone Centre Nord du Sénégal.

Dans un avenir proche, d'autres lignées laissent espérer de nouveaux progrès. C'est ainsi que les descendances du croisement CE 259 associent aux caractères précédemment cités celui d'avoir un grain très vitreux. Actuellement au stade F7, elles viennent de subir un premier test de rendement prometteur en hivernage 1982.

CONCLUSION :

La bonne vigueur à la levée chez le sorgho a été, ces dix dernières années, intensément sélectionnée au Sénégal dans les descendances, en disjonction de nos croisements. Aujourd'hui, ce travail débouche sur l'obtention de lignées précoces à paille raccourcie qui, nous l'espérons, concentrent un certain nombre des facteurs génétiques héritables favorables à l'expression de ce caractère. Il reste que notre approche n'est pas la seule à pouvoir contribuer à la résolution du problème de la levée du sorgho. C'est ainsi que les techniques agronomiques de semis à bonne profondeur (2-3 cm) dans un sol bien humide avec une quantité suffisante de graines par poquet sont importantes. De même, il convient de veiller à une préparation correcte des semences à partir d'un choix de belles panicules au meilleur état phytosanitaire possible. C'est en faisant valoir toutes ces possibilités auprès du paysan sahélien que celui-ci profitera aux mieux des résultats de la recherche.