

CN9000016
F011
C15

1990-10

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'HYDRAULIQUE

DIRECTION DE RECHERCHES SUR
LES PRODUCTIONS VEGETALES

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES
(I.S.R.A.)

PROGRAMME PLURIDISCIPLINAIRE DE RECHERCHES SUR LE NIEBE
RAPPORT ANNUEL 1989
Par Ndiaga CISSE

OCTOBRE 1990

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES AGRONOMIQUES
DE BAMBEY
(C.N.R.A.)

Dans la zone de culture du niébé (Centre Nord et Nord), l'hivernage 1989 a été marqué par l'installation précoce des pluies. Les pluies de semis se sont manifestées partout durant la deuxième décennie de Juin et la première quinzaine de Juillet. Il en a suivi une forte invasion d'amsacta en Juillet qui a presque totalement détruit les premiers semis de niébé dans les zones de Louga, Kébémérj, Thilmakha. Ces zones ont ensuite connue une poche de sécheresse jusqu'en mi Août. y occasionnant des resemis tardifs. Un arrêt précoce des pluies (début Septembre) a été observé dans le fleuve (Ndiol).

La simulation des conditions d'alimentation en eau (DIAGNE, 1990) du niébé a montré que :

- les semis de mi-Août (Louga, Kébémérj) n'ont satisfait leur besoin en eau qu'à 50%.
- dans la région du fleuve les cultures ont souffert de l'arrêt brusque des pluies (Fanaye 38%).

Les taux de satisfaction des besoins en eau du niébé dans le Centre Nord (Bambey) ont varié entre 95 et 100% tout au long du cycle.

Les activités-de recherches menées dans ces conditions agro-écologiques ont concerné la sélection variétale, l'agronomie, l'entomologie, la rhizobiologie et le stockage. Les recherches sur les maladies du niébé ont été limitées.

I - SELECTION VARIETALE

L'adaptation aux conditions agroécologiques du Centre Nord et Nord de lignées sélectionnées pour leur résistance aux pucerons (Aphis craccivora), bruches (Callosobruchus maculatus), au chancre bactérien et à l'Aphid borne mosaïque virus a été testée dans les stations de Bambey, Thilmakha, Louga et Ndiol. Ce test a été effectué dans des essais intitulés ; Densités de semis, Avancés et préliminaires.

Les résultats de l'essai densité de semis (Tableau n°1) montrent qu'après 2 années de test, la lignée IS 86-275 est aussi productive que la principale variété de niébé (58-57) cultivée au Sénégal. Cependant en plus de sa résistance aux bruches et au virus, auxquels cette dernière est sensible, elle est également plus précoce et a de grosses graines (CISSE, 1990).

Aucune différence de rendement n'a été observée entre les écartements de semis de 50 x 50 cm et 50 x 25 cm.

Dans les essais préliminaires qui étaient essentiellement constitués de matériels sélectionnés pour leur résistance aux pucerons, il a été identifié une lignée (B 89-504) hautement productive (2,5 t/ha à Bambey), précoce (68,3 j semis-95% maturité) et à grosses graines crèmes (20,4 g pour 100 graines). En plus aucun symptôme de virus ou chancre bactérien n'a été observé sur elle.

Le premier essai de criblage pour la résistance au striga montre que les taux d'infestations sont nuls pour les lignées IS 86-275 ; SUVITA 2, IT 82D-849 ; et inférieur à 1% pour B 301 et IS 84-283. Les variétés Mougne et 58-57 se sont montrées très sensibles avec des taux élevés de 42,1% et 38,2% respectivement.

II - AGRONOMIE

Il a été montré qu'après 2 années de test, qu'une fertilisation avec 150 kg/ha de 6-20-10, donnait de s avantages de rendements de 350-400 kg/ha à Thilmakha, de 100 kg/ha à Louga, comparée à la non application d'engrais ; cependant à Bamhey aucun gain n'a été obtenu (THIAW, 1990).

L'essai d'association variétale qui consiste à semer alternativement une ligne de 58-57 et une ligne de Bambey 21 ou une de 58-57 et une de CB5. avait été mené pour la seconde année consécutive dans 3 stations. Des gains significatifs de rendements avaient été obtenus à Thilmakha et Louga (300-400 kg/ha) avec l'association comparée à la culture pure de chaque variété. A Bambey cette dernière a été plus avantageuse (Tableau n°2).

Les lignées IS 86-275, IS 86-283 ont été mises en démonstration avec 100 g/ha de 58-57 et Ndiambour dans les essais Mini Kit. Dans chacun des 8 villages, cinq paysans ont mené l'essai avec les 4 entrées dont chacune sur 500 m².

La lignée IS 86-275 obtenait les rendements les plus élevés dans la moitié des sites (Tableaux n°3). Les faibles rendements observés à Coki et. Sine Dieng résultés de la destruction des essais par la chenille d'Amsacta combinée à des resemis tardifs.

11. - ENTOMOLOGIE

Il a été possible d'augmenter significativement les rendements en grains du niébé à Bambey avec deux traitements au cyhalothrine (Karate EC) à la dose de 15g m.a/ha contre les thrips pendant la floraison. A Louga par contre aucun gain de rendement n'a été obtenu avec les traitements à cause du faible niveau des populations de thrips (Tableau n°4).

Les essais de criblage pour la résistance aux thrips menés à Bambe et Nioro ont montré que la lignée 58-77 de la collection avait un comportement meilleur que celui du témoin résistant IVX 3236 (BAI, 1990).

IV - RBIZOBIOLOGIE

Une des stratégies adoptées pour améliorer la fixation biologique de l'azote, chez le niébé, est de sélectionner dans ses zones de culture, les meilleures associations symbiotiques variétés-souches de Rhizobium aptes à fixer l'azote atmosphérique. Les souches de Rhizobium responsables des symbioses sélectionnées pourront alors être réintroduites dans les sols où elles sont naturellement adaptées.

Quatorze souches de Rhizobium isolées à partir de différentes variétés de niébé à Bambey, Louga et Thilmakha, ont été testées en pots avec les génotypes IS 86-247, IS 86-283, 58-57 et Ndiambour. Après 45 jours de croissance, l'indice de nodulation de chaque association souche de Rhizobium - génotype de niébé a été évaluée, tenant compte du nombre, de la grosseur et de la couleur interne des nodules.

Les résultats ont montré que 16% seulement des interactions étudiées présentent une nodulation très effective, confirmant que très peu de Rhizobiums de type cowpea effectifs sur le niébé sont présents dans les sols sénégalais.

Une seule souche, MAO-286, a été apte à s'associer de façon très effective avec tous les génotypes étudiés. Cette souche pourrait alors être utilisée pour améliorer la fixation biologique de l'azote des variétés de niébé utilisées (GUEYE, 1990).

V - STOCKAGE

Les activités ont concerné le test en milieu paysan de la méthode de stockage en fût hermétiquement fermé, et celle du traitement des graines au Deltaméthrine (K. othrine PP2) à la dose de 50g de poudre commerciale pour 100 kg de niébé dans des sacs en polypropylène.

Les résultats obtenus confirment ceux des années précédentes sur l'efficacité du stockage en fûts. Ainsi après 6 mois, le pourcentage de graines endommagées était de 4,1 et 7,5% à Sagata et Sine Dieng alors que pour les témoins non protégés, il était de 90,5 et 88,8% respectivement. A la même période, les taux des graines attaquées obtenus avec la protection chimique étaient de 17,4 et 9,5% dans ces 2 villages (SECK, 1990).

VI - TECHNOLOGIE

Le comportement technologique des lignées IS 86-275 et IS 86-283 avait été étudié par l'ITA (Institut de Technologie Alimentaire). La variété de référence a été la CB5 qui avait un excellent comportement antérieurement.

Les paramètres les plus déterminants (temps de cuisson, indice de gonflement, comportement à la cuisson) montrent la IS 86-283 se comporte comme la référence CB5 ; de même l'analyse organoleptique fait ressortir une préférence pour ces deux génotypes. Les essais de décortiquage n'ont posé de problèmes particuliers pour aucune des entrées, les enveloppes et hiles se détachant d'une façon acceptable avec des taux de décortiquage de 15 à 16% pour une durée de 5 à 6 minutes. Les farines obtenues ne présentaient pas de coloration indésirable pour aucune des entrées (Tableau n°5). Le rendement en farine a été bon pour IS 86-283, celui de la lignée IS 86-275 a été moyen.

En résumé, une excellente aptitude à la transformation a été observée pour CB5, IS 36-283 et B 21 ; la lignée IS 86-275 étant à ce sujet la moins intéressante (MBAYE, 1989).

Tableau n°1 : Résultats combinés de l'essai densité de semis à Bambey,
Thilmakha, Louga, Ndiol.

Lignées	Graines (kg/ha)				Cycle (j.95% Mat)	Poids 100 grai- mes (g)	Faille sèche (kg/ha)
	89	$\bar{X}$ 88-89	50 x 50	50 x 25			
IS86-239	1517,1	1401,9	1530,6	1503,6	69,3	15,5	2324,4
IS86-283	1402,2	1373,1	1385,4	1418,9	66,5	22,1	1476,2
TVX 3236	1352,3	1115,7	1315,5	1389	66,1	12	2193,7
IS86-275	1304,2	1317,8	1268,6	1339,8	64,4	16,4	1828,6
IS86-279	1223,2	1169,5	1272,4	1174	63,5	17,4	1643,6
IS86-247	1166,3	1134,9	1115,6	1216,9	69,1	17	2490,2
MOUGNE	1126,9	1114,6	1131,6	1122,3	65,5	14,4	2475,6
NDIAMBOUR	1092,5	1041,6	1102,3	1082,7	65,5	16,7	2316,6
58-57	1029,1	1114,7	1058,3	999,9	70,7	12,3	2265,6
CB5	847,2	875,9	789,1	905,3	58,6	19,2	1381,4
Mougne	1206,1		1196,9	1215,2	65,9	16,3	2039,6
c.V. (%)	13,8		22,2	18,2	1,3	5,6	15,7
PPDS 0,05%	424,9		371,9	310,4	3,6	1,3	724,9

Tableau n°2 : Rendement en graines (kg/ha) de l'essai fertilisation et association variétal en 1989.

VARIETES	BAMBEY			THILMAKHA			LOUGA		
	Fert*, non-Fert,	x88-89		ert*, non-Fert,	$\bar{X}$ 88-89		Fert*, non-Fert,	x88-89	
TVX 3236	2290	2078	1828	881	456	559	606	694	462
BAMBEY 21	1952	1614	1599	825	531	667	525	373	525
58-57 + B21	1205	1139	1259	1356	1012	1097	681	569	497
MOUGNE	1591	1366	1349	862	475	665	525	451	614
NDIAMBOUR	1256	1587	1468	894	425	784	562	419	621
58-57 + CB5	1218	1009	1360	906	687	962	737	706	873
58-57	868	931	1035	1011	650	765	700	644	751
CB5	813	945	1229	719	556	763	262	369	517
MOYENNE	1399	1334		933	599		575	501	
C.V (%)	21.4%			13,4%			19,3%		

* ; + 150 kg/ha de 6.20.10

Tableau n°3 : Rendements moyens en graines kg/ha de 5 champs/village
de l'écasai Mini Kit.

VARIETES	58-57	NDIAMBOUR	IS 86-275	IS 86-283	BAMBEY 21
VILLAGES					
Thilmakha	720	795	871	743	
GATT	791	980	1020	874	
SAM THIALE	465	435	532	457	-
NDATT FALL	701	752	650	741	-
SAKAL	995	838	815	Y24	
COKT	422	581	468		204
SINE DIENG	309	378	278		1 6 2
MOYENNE	629	679	662	747,8	183

Tableau n°4 : Rendement en **graines** (kg/ha) de l'essai minimum insecticide, 1989.

TRAITEMENTS	BAMBEY			LOUGA		
	58-57	IT 84D-22464	$\bar{X}$	58-57	IT 84D-22464	$\bar{X}$
Non traité	624,7 b	999,1 b	811,9 b	426,8 a	478,8 a	453,7 a
2 traitements	1061,6 a	1500,9 a	1281,9 a	652,4 a	639,1 a	645,7 a
3 traitements	1145,8 a	1655,4 a	1400,6 a	543,1 a	545,5 a	544,3 a
Moyenne	944,1 b	1385,1 a		541,3 a	554,5 a	

Tableau n°5 : Propriétés qualitative de variétés de niébé.

Variétés Propriétés	CB5	B 2	IS 86-275	IS 86-283
Poids 100 grains(g)	21	7,7	17	23,7
Densités	0,778	0,851	0,867	0,831
H ₂ O (%)	14,5	2,4	10,7	10,6
Cendres (% m.s.)	3,32	3,03	3,32	2,68
Protéines (% m.s.)	21,9	5,1	22,9	22,5
Temps cuisson (mm)	25	1	44	33
Indice de gonflement	240	23	233	283
Absorption en eau	105	15	114	106
Comportement à la cuisson (CP)	- Bonne tenue - Texture ferme - % de graines éclatées négligeables	- Excellente tenue - Texture ferme - Absence de graines éclatées	- Mauvaise tenue - % de graines éclatées importantes	- Bonne tenue - Présence de graines éclatées
Analyse organoleptique (couleur) odeur, goût) aspect Note/5	4	4,5	3,5	4
Tps décorticage (mm)	5	6	5	4
Taux décorticage(%)	16	5	16	16
Rdt en farine (%)	99	5	89	99

R E F E R E N C E S

- BAL, A.B., - Juillet 1990, Rapport d'activité - 1989 du Service d'Entomologie Mil/Niébé (pp-23).
- CISSE, ND. - Janvier 1990. Amélioration du niébé : Projet CRSP-Niébé. Rapport annuel 1989 (pp-31).
- DIAGNE, M., - Janvier 1990, Alimentation^v en eau du niébé, simulation des bilans hydriques des variétés de Niébé, Mini-Kit (1989 (pp-5).
- GUEYE, M., - Avril 1990, Etudes des interactions variétés de niébé - souches de Rhizobium. Rapport provisoire (pp-4).
- MBAYE, M., - Octobre 1989, Résultats et conclusions des tests sur la transformation du niébé - ITA (pp-6).
- SECK, D., - Mars 1990, Programme de recherches sur la protection des stocks de Niébé, campagne 1988 - 1989.
- THIAW, S., - Mai 1990, Phytotechnie du niébé - Projet CRSP-Niébé, Rapport annuel 1989.