

CN0101417  
F 313  
CIS

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

INSTITUT SENEGALAIS DE  
RECHERCHES AGRICOLES

(I.S.R.A.)

DIRECTION DE RECHERCHES SUR  
LES PRODUCTIONS VEGETALES

(D.R.P.V.)

PROGRAMME NIEBE - PROJET P.T.S.

RAPPORT ANNUEL 1989

Par

NDiaga CISSE, Samba THIAW

Avril 1990

Centre National de Recherches Agronomiques  
de Bamboyc

(C.N.R.A.)

## CONDITIONS D'EXPERIMENTATIONS

L'adaptation aux conditions agroécologiques du Centre Nord et Nord, de lignées sélectionnées pour leur résistance aux pucerons (Aphis craccivora), aux bruches (Callosobruchus maculatus), au chancre bactérien et à l'Aphid borne mosaic virus a été testée dans les stations de Bambey, Thilmakha, Louga et NDio1.

Ces insectes (en plus d'Amsacta moloneyi) et maladies constituent les principales contraintes biotiques de la culture du niébé dans ces zones.

Les cumuls pluviométriques y ont généralement été assez élevés avec 805,5 ; 553,2 et 470 mm respectivement à Bambey, Thilmakha et Louga, sauf à NDio1 où il était de 220,1 mm. Dans cette dernière station, il a en plus été observée une sécheresse de fin ce cycle (à partir du 6 Août). Une accalmie (arrêt des pluies) de presque 1 mois s'était également installée, 40 jours après les semis à Thilmakha et Louga. C'est donc seulement à bambey qu'd été observée une distribution satisfaisante des pluies.

un labour, un hersage et une fertilisation avec 150 kg/ha de 6-20-10 ont été appliqués sur les parcelles d'essais. Les thrips ont été contrôlés au Uécis à Bambey, alors qu'à Louga et Thilmakha, l'invasion massive d'Amsacta a nécessité des traitements au Thiodan. Les pucerons (Aphis craccivora) ont surtout été importants à NDio1 et leur contrôle s'est effectué également au Thiodan. La présence de ce dernier groupe d'insectes a été la cause de l'apparition de l'"Aphid borne mosaic virus" dans la zone ; Alors que cette maladie et le chancre bactérien se retrouvent dans tout le centre Nord sur les variétés sensibles.

ESSAIS - DENSITES DE SEMIS

Ces essais ont été conduits pour la seconde année consécutive dans les stations de Bambey, Thilmakha, Louga et NDiol. L'objectif était de tester l'adaptation de nouvelles lignées et de définir leur densité optimale de semis.

Dix lignées étaient concernées dont 5 nouvelles et 5 variétés vulgarisées. Deux densités de semis ont été obtenues avec les écartements ; 50 x 50 cm et 50 x 25 cm. Le dispositif expérimental utilisé était constitué de blocs complets randomisés, répétés 4 fois et avec split. Chaque parcelle était semée sur 12 lignes de 5 m de longueur d'une même variété, dont 6 aux écartements de 50 x 50 cm et 6 autres à 50 x 25 cm.

Des observations sur les dates de floraison et de maturité ont été faites, et les 4 lignes centrales de chaque sous parcelle ont été récoltées pour l'estimation des rendements et du poids de 100 graines.

Dans les tableaux 1 à 5 sont consignés les résultats de l'essai. On peut noter une excellente performance de Is86-283 et Is86-275 avec plus de 2 tonnes/ha à Bambey, alors que 58-57 et NDiambour y étaient les moins productives avec à peine plus d'1 tonne/ha. A Thilmakha par contre Is86-239 et ces deux dernières variétés devenaient les plus performantes. un certain nombre de lignées avec Is86-239 et Is86-283 en tête, ont obtenu des rendements de 1t à 1,5 t/ha à Louga. Il faut noter les très faibles rendements de CB5 à Louga et Thilmakha (346,9 et 471,9 kg/ha) ; alors qu'à NDiol cette variété était la plus productive avec 1065 kg/ha, suivies de Tvx 3236 (957,5 kg/ha) et Is86-275 (907,5 kg/ha). L'analyse combinée des données du rendement en 1989, et sur les deux années dans toutes les stations, montre que les lignées Is86-275 et Is86-283 ont un haut potentiel productif dans les zones Nord et Centre Nord où elles sont adaptées aux conditions agroécologiques.

Il a été observé dans la lignée Is86-275 que les individus encore sensibles au virus et au chancre bactérien sont issus de mélange mécanique ; en plus de sa tolérance aux bruches, cette lignée est donc résistante à ces deux maladies. Cependant il a été observé sur la Is86-283 une forte présence du chancre et des virus.

Cette année à Bambey et à NDiol les densités correspondants aux écartements 50 x 50 cm ont été plus performantes que celles semées à 50 x 25 cm contrairement aux résultats de 1988. Alors qu'à Thilmakha et Louga, il a été obtenu une confirmation de ces derniers, c'est à dire les écartements 50 x 25 cm y ont donné les rendements les plus élevés.

**Tableau n° 1 :** Résultats de l'essai densité de semis à Bambej

Lignées	Graines (kg/ha)				Cycle (j.95% Mat)	Poids 100 grains (g)	Paille Sèche (kg/ha)
	89	$\bar{X}$ 88-89	50 x 50	50 x 25			
IS86-283	<b>2408</b>	2248,8	2488,9	2327	72,2	21,7	3105
Tvx 3236	2254,8	2032,8	2368,4	2141,1	76,2	11,8	5335
Is86-275	2040,5	2095,5	2110,6	1970,3	69,9	15,9	4317,5
Is86-279	1868,4	2007,6	2016,3	1720,6	<b>79</b>	15	5122,5
Is86-279	1839,7	1783,8	2199,5	1479,9	<b>68</b>	15,5	3422,5
Mougne	1635,9	1662,5	1692,6	1579,1	71,9	13,7	5607,5
Is86-247	1517	1496,8	1541,2	1492,8	75	14,5	<b>5745</b>
CB5	1505,1	1582,2	1455,3	1554,9	67,6	19,6	2997,5
NDIAMBOUR	1267,5	1361,9	1422,9	1112,1	75	16,8	5172,5
58-57	1112,1	1319,3	1183,3	1040,8	76,5	12,2	5050
Moyenne	1744,9		1847,9	1641,9	73,1	15,7	4587,5
C.V (%)	8,8		11,6	10,7	0,8	4,6	12,5
PPDS 0,05%	232,5		312,5	256,8	3,3	0,8	725,6

**Tableau n° 2 :** Résultats de l'essai densité de semis à Thilmakha

Lignées	Graines (kg/ha)			Cycle (j.95% Mat)	Poids 100 grai- nes (g)	Paille Sèche (kg/ha)	
	89	x 88-89	50 x 50				50 x 25
Is86-239	1881,2	1410	1750	2012,5	71,9	16	1462,5
NDIAMBOUR	1531,2	1132,8	1437,5	1625	69,1	16,5	1368,7
58-57	1459,4	1161,9	1325	1593,7	76,5	12,4	1375
Is86-247	1384,4	1139,7	1250	1518,7	74,2	17,1	1290,6
Is86-275	1300	1151,5	1193,7	1406,2	71,5	15,9	915,6
Mougne	1271,9	1041,5	1075	1468,7	69,6	14,9	1421,9
Is86-279	1240,6	1017,7	1075	1406,2	69,4	17,2	971,9
Is86-283	1168,7	1116,7	1050	1287,5	69,2	21,6	937,5
TVX 3236	1106,2	721,7	1006,2	1206,2	72,1	12,6	900
CB5	471,9	658,6	418,7	525	60,7	18,6	415,6
Moyenne	1281,6		1158,1	1405	70,4	16,3	1105,9
C.V. (%)	13		34,11	25,5	1,9	7,6	11,5
PF'DS 0,05 %	546,3		573,1	511,3	3,5	1,3	548,3

Tableau n° 3 : Résultats de l'essai densité de semis à Louga.

Lignées	Graines (kg/ha)		Cycle		Poids (j.95% Mat)	Paille	
	89	X 88-89	50 x 50	50 x 25		100 grains (g)	che (kg/ha)
Is86-239	1493,7	1252,3	1506,2	1481,2	58	15,8	1212,5
Is86-283	1246,9	1131,5	1187,5	1306,2	55,5	22,1	825
Is86-247	1168,7	1128,4	1131,2	1206,2	58	16,9	1525
58-57	1100	1245,6	1225	975	61	12,6	1237,5
TVX 3236	1090,6	842,2	937,5	1243,7	53	12,3	1300
Is86-275	1068,7	1060	850	1287,5	53	16,8	975
Is86-279	1003,7	888,3	670	1050	52,9	16,9	1087
Ndiambour	981,2	885,5	943,7	1018,7	53	17,6	1300
Mougne	900	852,3	843,7	956,2	57,2	14,8	1162
CB5	346,9	369,3	312,5	381,2	48	19,1	812,5
Moyenne	1040,1		989,5	1090,6	54,9	16,5	1143,7
C.V. (%)	15,5		21,8	12,9	1,1	2,9	23,1
PPDS 0,05 M	206,4		313,4	203,9	1,5	0,6	369

**Tableau n° 4** : Résultats de l'essai densité de semis à Ndiol.

Lignées	Graines (kg/ha)				Cycle		Poids	Paille	
	89	X	88-89	50	50	50 x 25 (j.95% Mat)	100 grain-ner (g)	Sèche (kg/ha)	
CB5	1065		893,3	9		1160	58	19,6	1175
TVX 3236	957,5		866	9		965	63	11,4	1365
Is86-275	907,5		1013,5	y		895	63,2	17,2	1106,2
Is86-239	825		953,7	a		800	69	15,2	1500
Is86-279	802,5		983,9	8		760	63,7	19,9	1092,5
Is86-233	785		995,3	8		755	69	23	1037,5
Mougne	700		902,2	9		485	63,2	14,1	1707,5
Is86-247	595		774,7	5		650	69	19,4	1400
Ndiambour	590		781,6	6		575	65	15,9	1425
58-57	445		732	5		390	69	12,6	1400
Moyenne	767,2			7		743,5	65,2	16,8	1320,2
C.V. (%)	20,5				0,8	19,4	1,2	5,9	11,1
PPDS 0,05 %	178,9			2	0,8	209,8	0,8	0,9	270

Tableau n° 5 : Résultats combinés de l'essai densité de semis à Bambey, Thilmakha, Louga, Ndiol.

Lignées	Graines (kg/ha)					Cycle (j.95% Mat)	Poids 100 grains (g)	Paille 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
Ndiambcur	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
CBS	847,2	875,9	789,1	905,3		58,6	19,2	1331,4
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	1,7
PPDS 0,05 %	424,9		371,9	310,4		3,6	1,3	1,9

## ESSAIS EN MILIEU PAYSAN

### I - OBJECTIF

L'objectif de ces essais est de tester en milieu paysan le comportement des nouvelles lignées ; Is86-275 et Is86-283 par rapport aux variétés vulgarisées 58-57, NDiambour.

### II - MATERIELS ET METHODES

Deux lignées nouvelles créées (Is86-275 ; Is86-283) et deux variétés vulgarisées (58-57 et NDiambour) ont été testées dans cinq champs paysans dans chacun des villages de Gata, Sam-Thialé, Thilmakha, Sagatta, NDatt Fall, Sine Dieng, Coki, Sakal et Lampar. Cependant à Coki et Sine Dieng, Is86-283 a été remplacée aux resemis par la variété Bambeï 22.

Chaque variété était semée sur 500 m<sup>2</sup> et sans répétition. Les semences étaient traitées au granox. Les semis ont été effectués avec un disque à 16 trous, en vue de réaliser des densités équivalentes aux écartements de 50 x 25 cm.

Dans chaque village ont été placés un pulvérisateur à dos de 15 l et les produits nécessaires pour contrôler les attaques d'insectes. Ainsi du Dthymu 35 a été recommandé contre Amsacta et les pucerons, et du Décis a été utilisé contre les thrips.

Les semis, les binages, les traitements et récoltes ont été effectués par les paysans. Le pesage des graines pour l'évaluation des rendements et la mise en fût pour les essais de stockage ont été effectués par les services de recherches.

### III - RESULTATS ET DISCUSSIONS

Il a été observé une attaque massive des champs de niébé par la chenille d'Amsacta, dans la zone allant de Thilmakha à Sakal. Malgré les traitements phytosanitaires appliqués, des dégâts importants ont été enregistrés. Un resemis de toutes les parcelles a été effectué à Coki et Sine Dieng en y remplaçant Is86-283 par Bambeï 21. Des resemis partiels ont également été effectués à Sakal, Sagatta, NDatt Fall et Thilmakha ; Malgré cela, plusieurs essais ont été

perdis à cause des attaques répétées de l'insecte et de la poche de sécheresse d'environ 1 mois qui s'est installée dans cette zone 40 jours après les premiers semis (tableau n° 6). A Gatt les semis ont été détruits chez un paysan par un champignon "Macrophoma phaseolina" puisque les parcelles ont été installées sur les sols Deck de NDiémane réputés infestés. Les essais ont échoué à Lampsar chez 2 des cinq paysans, ce qui est dû essentiellement à un choix inadéquat de terrain.

Il a été observé une forte sensibilité aux virus de 58-57 et de Is86-283, en plus cette dernière montrait également des symptômes de chancre bactérien (*Xanthomonas vignicola*) dans certains villages.

On a noté à NDatt Fall une forte attaque des essais par le Striga (*Striga gesneroides*). cependant la présence de cette plante parasite sur les parcelles de Is86-275 et Is86-283 était négligeable par rapport à celle des variétés 58-57 et NDiambour.

Les rendements moyens (kg/ha) obtenus par variété et par village sont donnés dans le tableau n° 7. ces rendements ont été faibles pour les différentes variétés dans certains villages : A Coki, Sine Uieng et Sagatta cette faible productivité était due aux attaques d'Amsacta et à la mauvaise répartition des pluies. A Sam Ilialé la cause principale était le retard (25-30 j) porté au contrôle des thrips. Alors qu'à Lampsar la sécheresse de fin de cycle a fortement contribué à diminuer les rendements.

Les rendements sont moyens à NDatt Fall et Thilmakha avec des maximums de 1374 et 1120 kg/ha respectivement obtenus par Is86-275 alors que ceux de la variété 58-57 étaient de 1068 et 948 kg/ha dans ces localités.

A Sakal la productivité a été bonne avec des rendements moyens d'environ 1 t/ha avec des maximums chez un paysan de 1164 ; 1134 ; 1120 et 1004 kg/ha respectivement pour 58-57, Is86-283 ; NDiambour et Is86-275.

Les rendements les plus élevés ont été obtenus à Gatt avec par exemple une moyenne de 1275,5 et 1225 kg/ha pour Is86-275 et NDiambour respectivement ces deux entrées ont également obtenu des maximums par parcelle de 1456 et 1572 kg/ha.

#### IV - CONCLUSIONS

Les nouvelles lignées Is86-275 et Is86-283 ont un potentiel productif élevé de 2 à 2,4 t/ha (tableaux 1 à 5). Les résultats des essais en stations et en milieu paysan semblent donc montrer que celles-ci sont bien adaptées aux conditions agro-écologiques de la zone de culture du niébé. En plus elles ont été sélectionnées pour la résistance aux bruches. La lignée Is86-275 est également résistante à "l'Aphidborne mosaic virus" auquel sont sensibles 58-57 et NDiambour. Des observations préliminaires indiquent que ces nouvelles lignées ont un bon comportement par rapport au Striga "Striga gesneroides". Elles ont également un poids de 100 graines élevé, 16,4 et 22,1 kg/ha (tableau, N° 1 - 5).

**Tableau n° 6** : Nombre de parcelles récoltées par variété et village

Localités	VARIETES		58-57	NDiambour	Bambey 21	Total /20
	Is86-275	Is86-283				
Gatt	4	4	4	4		16
Sakal	4	4	4	5		17
Thilmakha	3	3	4	4		14
NDatt fall	4	4	4	5		17
Lampsar	3	3	3	3		12
Sam thiale	5	5	5	5		20
Sine Dieng	5	-	5	5	4	19
Loki	4	-	4	4	2	14
Sagatta	1	1	1	1		4
Total/45 *	33	24	34	36	6	

\* total/40 pour Is86-283 et sur 8 pour Bambey 21