

CN900024  
H220  
NDI

ISRA - CNRA  
Bibliothèque  
BAMBEY

SDI

REPUBLIQUE DU SENEGAL

-----  
MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT RURAL

-----  
INSTITUT SENÉGALAIS DE RECHERCHES  
AGRICOLES  
(I.S.R.A.)  
-----

DIRECTION DE RECHERCHES SUR  
LES PRODUCTIONS VÉGÉTALES  
-----

---

~~SYNTHÈSE DES ACTIVITÉS DE RECHERCHES~~  
SUR LA PHYTOPATHOLOGIE DU NIÈBE 1990

Par

Mbave NDIAYE et Ngor DIAGNE

DÉCEMBRE 1990

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

Depuis 1980, une équipe pluridisciplinaire travaille sur l'amélioration varietale du niébé avec comme toile de fond la résistance aux maladies et ravageurs.

Ce travail s'inscrit dans cette optique et consiste en une collaboration étroite avec le sélectionneur pour le criblage de lignées et variétés de niébé pour la résistance aux virus et chancre bactérien. Parallèlement à ces expériences, des essais de criblage chimique pour le contrôle de Macrophomina "Blight" ont été mis en place.

1 - SCREENING POUR LA RESISTANCE AU VIRUS ET CHANCRE BACTERIEN

1.1 - Pépinière de maladie

L'essai a été réalisé dans la pépinière de maladie à Bambey. Depuis 1986, le terrain avait été emblavé chaque année en niébé ce qui a conduit à l'accumulation et au maintien d'une forte pression d'inoculum des principaux pathogènes du niébé.

Les tests ont porté sur 101 lignées de génération  $F_4$  provenant du croisement B 21 x IT 81 D-1137, 33 lignées de génération  $F_4$  provenant du croisement 416 x 283, 8 lignées de génération  $F_4$  provenant du croisement 432 x 203, 4 lignées de génération  $F_4$  provenant du croisement 283 x B21, 19 lignées de génération  $F_3$  provenant du croisement 275 x B 21, 9 lignées de génération  $F_4$  provenant du croisement IAR 1696 Y B 21 et 50 lignées des essais avancés.

Ces lignées et avancés ont été divisés en deux groupes : un constitué uniquement des lignées des croisements et un autre des avancés.

Le dispositif expérimental était celui en lignes, arrangées sous forme de travées.

Pour le premier groupe, la longueur de la ligne mesurait 5,25m, la distance inter et intra-ligne 75cm et la longueur de la travée 66m.

Les écartements chez le second groupe étaient de 50cm x 25cm et la longueur de la travée 38m.

Une ligne infestante d'une variété sensible (B 21.) au chancre bactérien et une autre (58-57) sensible aux virus ont été semées parallèlement à 6,75m l'une de l'autre le 16.07.1990.

Le 31.07.1990 les lignées tests et les lignes indicatrices ont été semées entre les lignes infestantes et perpendiculairement à elles. Les lignes indicatrices ont été semées après toutes les deux entrées et étaient composées d'une moitié par B 21 et de l'autre par 58-57.

L'inoculation des lignes infestantes a été réalisée le 9.08.1990 par la méthode de l'aiguille dans le cas du criblage pour la résistance au chancre bactérien ou par frottis de jus virose sur les feuilles des plantes saines dans le cas du criblage pour la résistance aux virus.

Jusqu'au 20.08.1990 l'incidence de ces maladies sur les lignées tests et indicatrices a été nulle, due essentiellement par l'absence de vecteurs de ces maladies dans les essais-. Ainsi à cette date une inoculation directe des entrées et des lignes indicatrices a été réalisée par les méthodes citées plus haut.

Les observations ont porté sur l'incidence et la sévérité des viroses et chancre bactérien et ont eu lieu le 20.09.1990.

Les échelles d'indexage utilisées sont celles proposées par ~~L'ICRISAT~~ pour le chancre bactérien et pour les viroses.

La présence d'autres maladies a été aussi notée.

Dans la pépinière de maladie les dégâts de Macrophomina ont été très sévères. Toutes les plantes) du groupe des avancés, aussi bien dans l'essai de résistance aux virus que dans celui du chancre bactérien ont été détruites. Aucune observation n'a pu être faite sur ces lignées (Tableau 1).

Parmi les lignées critées aux virus, 66 ont été complètement endommagées par le champignon. Des lignées restantes du croisement B 21 x 1137, seules les lignées 11-1, 4 0-2, 516-1 et 516-2 étaient susceptibles aux virus. Exceptée la 326-22, toutes les lignées du croisement 416 x 283 s'étaient révélées résistantes aux virus. De même les lignées issues des croisements IAR 1696 x B 21 et 75 x 821 étaient résistantes. Par contre seule une lignée du croisement 32 x 283 s'était montrée résistante aux virus.

Dans l'essai de criblage au chancre bactérien, il a été aussi observé des dégâts de Masrophomina avec une destruction totale de 20 lignées du croisement B 21 x 1137.

Tableau 1 :

Réaction de lignées sélectionnées de Niébé aux virus et chancre bactérien.

N° Série	Croisement	Entrée	Incidence		Réac Lon	
			V-irus	BB	Virus	BB
1	B21 x 1137	4-1	0	50,00	R	S
2	B21 x 1137	4-2	0	100	R	S
3	B21 x 1137	4-3	0	25,00	R	R
4	B21 x 1137	8-1	0	100	R	S
5	B21 x 1137	g-2	0	42,85	R	MS
6	B21 x 1137	8-3	0	12,50	R	R
7	B21 x 1137	11-1	1 0	12,50	S	R
8	B21 x 1137	11-2		66,66	-	S
<del>9</del>	<del>B21 x 1137</del>	<del>11-3</del>		<del>28,57</del>	<del>-</del>	<del>MR</del>
10	B21 x 1137	13-1		37,50	-	MS
11	B21 x 1137	13-2		37,50	-	MR
12	B21 x 1137	37-1	-	71,42	-	S
<del>13</del>	<del>B21 x 1137</del>	<del>37-2</del>	-	<del>50,00</del>	<del>-</del>	<del>S</del>
14	B21 x 1137	37-3		100	-	S
15	B21 x 1137	49-1		37,50	-	MS
16	B21 x 1137	49-2	-	16,66	-	R
17	B21 x 1137	49-3		0,00	-	K
18	B21 x 1137	49-4		75,000	-	MS
19	B21 x 1137	51-1		25,00	-	R
20	B21 x 1137	51-2	-	60,00	-	MS
21	B21 x 1137	51-3		50,00	-	S
22	B21 x 1137	57-1		22,22	-	R
23	B21 x 1137	57-2			-	R
24	B21 x 1137	67-1		=	-	R
25	B21 x 1137	67-2		57,14	-	S
26	B21 x 1137	67-3			-	R
27	B21 x 1137	67-4		50,00	-	MS
28	B21 x 1137	67-5		100,00	-	S
29	E21 x 1137	75-1		12,50	-	R
30	B21 x 1137	75-2		33,33	-	MR
31	B21 x 1137	75-3		0,00	-	R
32	B21 x 1137	97-1	-	16,66	-	R
33	B21 x 1137	97-2		33,33	-	MS

.../...

34	B21 x 1137	93-3		28,57		R
35	B21 x 1137	101'1		100		S
36	B21 x 1137	101-2		50		MR
37	B21 x 1137	101-3		100		S
38	B21 x 1137	101-4	-	16,66		R
39	B21 x 1137	101-5		60,60		MS
40	B21 x 1137	102-1		-		
41	B21 x 1137	102-2		-		
42	B21 x 1137	179-1		100		S
43	B21 x 1137	179-2		-		
44	B21 x 1137	179-3				
45	B21 x 1137	180-1	-			
46	B21 x 1137	180-2	-			
47	B21 x 1137	181,1	-			
<del>48</del>	<del>B21 x 1137</del>	<del>181-2</del>				
49	B21 x 1137	181-3				
50	B21 x 1137	198-1		-		
51	B21 x 1137	198-2				
<del>52</del>	<del>B21 x 1137</del>	<del>198-3</del>				
53	B21 x 1137	198-4				
54	B21 x 1137	218-1				
55	B21 x 1137	218-2			-	-
56	B21 x 1137	218-3				
57	B21 x 1137	225-1	100		-	MS
58	B21 x 1137	225-2	-	100	-	S
59	B21 x 1137	225-3			-	-
60	B21 x 1137	226-1				
61	B21 x 1137	226-2	0,00		R	-
52	B21 x 1137	226-3	0,00		R	
63	B21 x 1137	230-1	0,00	14,28	R	R
64	B21 x 1137	230-2	0,00	0,00	R	R
65	B21 x 1137	297-1	0,00	100,00	R	S
66	B21 x 1137	297,2	0,00	100,00	R	MS
67	B21 x 1137	297,3	0,00	100,00	R	S
38	B21 x 1137	297-4	0,00	60,00	R	MS
59	B21 x 1137	313-1	0,00	0,00	R	R
70	B21 x 1137	313-2	0,00	0,00	R	R
71	B21 x 1137	350-1	0,00	60,00	R	S
72	B21 x 1137	350-2	0,00	25,00	R	R

73	B21 x 1137	350-3	0,00	0,00	R	R
74	B21 x 1137	385-1	0,00	60,00	R	R
75	B21 x 1137	385-2	0,00	0,00	R	R
76	B21 x 1137	385-3	0,00	16,60	R	R
77	B21 x 1137	418-1	0,00	0,00	R	R
78	B21 x 1137	418-2	0,00	37,50	R	MS
79	B21 x 1137	418-3	0,00	0,00	R	R
80	B21 x 1137	420-1	0,00	0,00	R	R
81	B21 x 1137	420-2	100	0,00	S	R
82	B21 x 1137	444-1	0,00	87,5	R	S
83	B21 x 1137	444-2	0,00	0,00	R	R
a4	B21 x 1137	465-1	0,00	80,00	R	S
85	B21 x 1137	465-2	0,00	50,00	R	MS
<del>86</del>	<del>B21 x 1137</del>	<del>465-3</del>	<del>0,00</del>	<del>100,00</del>	<del>R</del>	<del>MS</del>
87	B21 x 1137	480-1	0,00	87,50	R	MS
88	B21 x 1137	480-2	0,00	75,00	R	MS
89	B21 x 1137	480-3	0,00	19,50	R	R
<del>90</del>	<del>B21 x 1137</del>	<del>480-4</del>	<del>0,00</del>	<del>12,50</del>	<del>R</del>	<del>R</del>
91	B21 x 1137	497-1	0,00	0,00	R	R
92	B21 x 1137	497-2	0,00	0,00	R	R
93	B21 x 1137	497-3	0,00	0,00	R	R
94	B21 x 1137	509-1	0,00	37,50	R	MR
95	B21 x 1137	509-2	0,00	0,00	R	R
96	B21 x 1137	509-3	0,00	100,00	R	S
97	B21 x 1137	509-4	0,00	85,71	R	S
96	B21 x 1137	516-1	100,00	100	S	S
99	B21 x 1137	516-2	100,00	33,33	S	S
100	B21 x 1137	516-3	0,00	0,00	R	R
101	B21 x 1137	209	0,00	100	R	MS

Réaction de lignées sélectionnées de Niébé au virus et chancre bactérien.

N° série	Croisement	Entrée	Incidence		Réaction	
			Virus	BB	Virus	BB
1.02	416 x 283N	313-14	0,0	12,5	R	R
1.03	416 x 283N	328-6	0,0	0	R	R
104	416 x 283N	303-11	0,0	0	R	R
1.05	416 x 283N	326-22	6,66	33,33	S	R
1.06	416 x 283N	318-20	0,0	100	R	S
1.07	416 x 283N	317-9	0,0	0,0	R	R
1.08	416 x 283N	304-13	0,0	0,0	R	R
109	416 x 283N	300-7	0,0	100	R	S
1.10	416 x 283N	299-21	0,0	50,0	R	MS
111	416 x 283N	325-27	0,0	100	R	S
112	416 x 283N	298-25	0,0	25,0	R	R
113	416 x 283N	306-32	0,0	100	R	MS
<del>114</del>	<del>416 x 28-K</del>	<del>320-29</del>	<del>0,0</del>	<del>100</del>	<del>R</del>	<del>S</del>
115	416 x 283N	302-10	0,0	0,0	R	R
116	416 x 283N	297-24	0,0	100	R	MS
117	416 x 283N	324-17	0,0	0,0	R	R
118	416 x 283N	311-1	0,0	100	R	S
119	416 x 283N	309-30	0,0	0,0	R	R
120	416 x 283N	325-12	0,0	57,0	R	R
121	416 x 283N	312-8	-	0,0	R	R
122	416 x 283N	314-15	ASB	0,0		r
123	416 x 283N	310-2	ASB	33,33		R
124	416 x 283N	308-31	ASB	14,28		R
125	416 x 283N	316-19	ASB	87,5		s
126	416 x 283N	327-18	ASB	0,0		R
127	416 x 283N	307-26	ASB	50,0	-	MR
128	416 x 283N	329-16	ASB	0,0		R
129	416 x 283N	301-3	ASB	62,50		s
130	416 x 283N	319-4	ASB	0,0		R
131	416 x 283N	315-5	ASB	0,0		R
132	416 x 283N	305-23	ASB	85,71		S
133	416 x 283N	321-28	ASB	100		S
134	416 x 283N	332-33	ASB	100		S

135	IAR1696xB21	285-8	0,00	62,5	R	MS
136	IAR1696xB21	286-2	0,00	57,14	R	MR
137	IAR1696xB21	281-4	0,00	100	R	S
138	IAR1696xB21	288-7	0,00	100	R	S
139	IAR1696xB21	287-3	0,00	100	R	S
140	IAR1669xB21	280-5	0,00	100	R	S
141	IAR1696xB21	282-6	0,00	87,50	R	S
142	IAR1696xB21	283-9	0,00	62,50	R	MS
143	IAR1696xB21	284-1	0,00	62,50	R	MS
144	432 x 283N	290-2	57,14	75,0	S	S
145	432 x 283N	292-7	0,0	0,0	R	R
146	432 x 283N	293-4	75,00	0,0	S	R
147	432 x 283N	291-1	40,00	-50,0	S	MR
148	532 x 283N	289-5	71,43	62,50	S	S
149	432 x 283N	295-8	50,00	0,0	S	R
150	932 x 283N	296-6	66,67	62,50	S	S
151	432 x 283N	294-3	33,33	0,00	S	R
152	283 x B21	27 i-199	100	14,28	S	R
153	283 x B21	278-120	0,0	100	R	S
154	283 x B21	276-121	0,0	100	R	S
155	283 x B21	279-122	0,0	100	R	S
156	175 x B21	341-12	0,0	100	R	S
157	175 x B21	347-17	0,0	66,66	R	MR
158	75 x B21	334-7	0,0	100	R	S
159	75 x B21	345-9	0,0	66,66	R	MS
160	175 x B21	348-8	0,0	100	R	S
161	175 x B21	34 b-4	0,0	100	R	S
162	175 x B21	338-15	0,0	100	R	S
163	175 x B21	343-6	0,0	100	R	MS
164	75 x B21	336-10	0,0	71,42	R	MR
165	75 x B21	337-16	0,0	100	R	MS
166	75 x B21	339-19	0,0	85,17	R	MS
167	75 x B21	332-2	0,0	100	R	S
168	275 x B21	340-13	0,0	100	R	S

(Suite ;)

169	275 x B21	339-11	0,0	16,66	R	R
170	275 x B21	342-18	0,0	100	R	S
171	275 x B21	344-14	0,0	100	R	MS
172	275 x B21	331-5	0,0	88,88	R	S
173	275 x B21	333-1	0,0	75,0	R	MS
174	275 x B21	330-3	0,0	100	R	S

BE. = Bacterial blight ; S - Sensible ; MS = Moyennement sensible ; R = Résistant ;  
MR = Moyennement résistant ; ASB = Ashy Stem blight.

Des lignées observées, 35 du croisement B 21 x 1137, 20 du croisement 416 x 283 et 1 du croisement 275 x B21 étaient résistantes au chancre bactérien.

Dans l'ensemble des lignées criblées, seules 36 se sont montrées résistantes à la fois aux virus et au chancre bactérien. Ces lignées ont été recommandées au sélectionneur pour une reconduction dans les essais avancés.

## 1.2 - Abri grillagé

Le test de criblage aux virus et chancre bactérien des 50 lignées des essais avancés a été reconduit en serre.

Des pots de 21 ont été remplis avec un mélange de sable et de fumier (3:1). Après avoir mouillé suffisamment le sol dans les pots, 4 graines de chaque lignée ont été semées à une profondeur de 2cm. Le semis a eu lieu le 22.10.1990.

### 1.2.1 - Criblage aux virus

~~Des feuilles de niébé virosées ont été broyées dans une solution~~ tampon de phosphate. Le jus ainsi extrait a été prélevé sur l'index et frotté légèrement contre les feuilles des lignées tests préalablement poudrées avec du carborundum. Les plantes ainsi inoculées ont été pulvérisées avec de l'eau distillée et incubées en serre. L'inoculation a eu lieu le 29.10.1990.

Les observations ont porté sur l'incidence et la sévérité de la maladie et ont été faites 13 jours après inoculation pour des réactions locales et 20 jours après inoculation pour des réactions systémiques.

L'évaluation de la résistance aux virus a été faite sur une échelle de 1 à 5 (1- pas de symptômes visibles et 5 très sévères symptômes).

### 1.2.2 - Criblage au chancre bactérien

La méthode de l'aiguille a été utilisée pour l'inoculation avec la bactérie.

Une aiguille stérilisée à la flamme a été contaminée par passage sur une culture bactérienne âgée de 48 h et piquée à travers la tige à une distance de 2cm au dessous du premier noeud.

Au moment de l'inoculation les plantes étaient âgées de 15 jours. Après inoculation les plantes sont incubées en serre.

La résistance au chancre bactérien a été évaluée sur une échelle de 1 à 10 (1- pas de nécrose sur 1 .ige et 10- mort complète de la plante).

Les résultats de nos observations sont présentés au tableau 2.

Tableau 2 : Réactions des lignées avancées aux virus et chancre bactérien.

Entrées	Réactions*		Entrées	Réactions*	
	Virus	Chancre		Virus	Chancre
B 89-570	R	s	IT 81 D-1137	R	RR
B 88-563	R	S	IS 86-275	R	R
<del>B 89-475</del>	<del>R</del>	<del>R</del>	<del>IS 87-416</del>	<del>R</del>	<del>R</del>
<del>B 89-470</del>	<del>R</del>	<del>MM</del>	IS 86-283	MS	S
B 89-477	MR	R	IT 84S-2246-4	R	MS
B 89-563	R	R	VITA 7	S	S
<del>B 89-554</del>	<del>R</del>	<del>S</del>	<del>IS 87-432</del>	<del>R</del>	<del>S</del>
B 89-529	R		IS 87-437	R	R
B 89-514	s	S	B 89-504	R	
B 89-623		R	B 89-505	R	s
B 89-628	R	S	B 89-580	R	MS
B-89-523	R	S	B 89-603	R	R
B 89-553	R	S	B 89-608	R	R
B 89-552	R		B 89-472	R	R
B 543	R	S	B 89-481	R	R
B 551	R	R	B 89-601	S	R
B 89-619	R	S	B 89-471	R	R
B 89-572	s	--	B 89-474	R	R
B 89-473	R	R	B 89-600	R	S
B 89-482	R	R	B 89-566	S	s
B 89-469	R	S	B 89-484	S	R
B 89-571	R	R	B 89-479	S	S
B 89-480	R	R	B 89-570	R	S
B 89-481	S	R	B 89-476	R	R
B 89-483	MR	S	B 89-485	S	MS

\* R = résistant ; S = susceptible  
MS = moyennement sensible ; -- =

R = Moyennement résistant ;  
-- = données non disponibles.

Des lignées et variétés criblées 36 étaient résistantes aux virus, 22 au chancre bactérien et 18 aux virus et au chancre.

N'avaient pas germé la lignée 623 dans l'essai de criblage au virus et les lignées 529, 572, 552 et 504 dans l'essai de criblage au chancre bactérien.

Les observations faites sur les lignées des essais avancés en milieu réel avaient montré que la B 89-600 et la B 89-619 ne développaient pas le chancre. Par contre, dans les essais en serre elles s'étaient révélées très sensibles. Ceci pourrait s'expliquer par une pression d'inoculum moins importante en milieu réel ou une sensibilité plus accrue des plantes dues aux blessures par l'aiguille et à l'installation directe de la bactérie dans la plante.

### 1.3 Champ du sélectionneur

Des croisements de génération  $F_2$ ,  $F_3$  et  $F_4$  ont été criblés au chancre bactérien afin de réduire la taille des populations dans les générations suivantes en éliminant les individus très sensibles à la bactérie.

Les résultats de nos observations sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Réaction de quelques croisements en vers le chancre bactérien.

Génération	Croisement	Nombre de plantes			
		Sensibles	Moyennement Sensibles	Moyennement Résistantes	Résistantes
$F_2$	283 x 504	3	16	40	123
$F_2$	504 x 263	6	25	24	133
$F_2$	B 21 x 504	0	8	31	152
$F_3$	58-57(416x2246-4)	0	0	1	94
$F_3$	58-57x(283x2246-4)	0	0	0	137
$F_3$	1321x(283x2246-4)	4	140	178	636
$F_3$	416x(283x2246-4)	0	0	14	420
$F_4$	283 x 2246-4	0	0	7	191
Total		53	189	295	217

Sur les 2637 plantes inoculées 53 se sont avérées sensibles et 189 moyennement sensibles. Toutes les plantes issues du croisement 58-57x (283 x 2246-4) se sont montrées très résistantes au chancre bactérien. Par contre le croisement B 21 x (283 x 2246-4) a montré une réaction très hétérogène. Ceci indique que ce matériel génétique, pour le critère résistance au chancre bactérien est encore en intense ségrégation.

Les plantes résistantes et moyennement résistantes présentant des caractères agronomiquement intéressantes ont été retenues pour produire les semences des générations suivantes.

## II - SCREENING CHIMIQUE POUR LE CONTROLE DE LA POURRITURE NOIRE DES TIGES OU "ASHY STEM BLIGHT" (ASB)

La maladie des tiges noires causée par Macrophomina phaseolina (Maubianc) Ashby a été répandue et très sévère durant l'hivernage 1987. Elle a été observée aussi bien dans les stations de recherches que dans les champs paysans. Les pertes de rendements ont été estimées très importantes.

Aucune variété résistante à cette maladie n'étant pas disponible, des essais de contrôle chimique ont été entrepris depuis 1988.

### 2.1 - Effet des traitements de semences dans le contrôle de la pourriture noire des tiges.

Les essais de traitement de semence avec du Sumi 8 avaient révélé une certaine efficacité du fongicide à protéger le niébé contre les attaques de Macrophomina phaseolina. Cependant il a été observé une grande variabilité entre les traitements due à l'hétérogénéité de l'inoculum dans le champ d'expérimentation. C'est pourquoi dans ce travail nous nous efforcerons de contrôler ce facteur en apportant de l'inoculum artificiel lots du semis.

Le dispositif expérimental était celui de blocs à 3 répétitions constitués de parcelles élémentaires de 15,75m<sup>2</sup>.

Des graines de la variété Bambey 21 ont été semées tous les 50cm dans des lignes espacées de 50cm. Une cuillerée à soupe de l'inoculum de Macrophomina phaseolina et une pincée de furadan ont été ajoutées à chaque poquet. L'inoculum a été préparé comme ci-dessous :

Des feuilles et tiges montrant les symptômes de la maladie ont été broyées et réduites en poudre. Cette poudre a été mélangée avec une culture (âgée de 15 jours) du champignon sur du PDA.

Les fongicides mis en Comparaison étaient formulés en poudre mouillable avec comme matière active et doses testées :

1 Diniconazole (Sumi 8)	0,5g/kg de semence
2. " " "	1g/kg de semence
3. " " "	2g/kg de semence
4. " " "	4g/kg de semence
5. Oxyquinoleate de cuivre 15%+ Lindan 20% (Granox)	2g/kg de semence
6. Témoin non traite.	

Le semis a eu lieu le 25.07.1990. Le terrain a été labouré, herse et avait reçu une fumure de fond <sup>avec</sup> du 6.20.10 en raison de 150kg/ha.

Les observations ont porté sur la germination, l'incidence et la sévérité de la maladie et sur le rendement.

~~Les résultats présentés au tableau 4~~ ont montré que le taux moyen de germination est de 88%. La germination a été la plus faible chez le témoin non traité. Cependant excepté le traitement Granox, il ne diffère pas significativement des autres traitements. Aucune différence significative n'est observée entre les différentes doses d'application du Sumi 8.

Le rendement le plus faible a été enregistré avec le traitement Sumi 8 à la dose 4g/kg de semence et le plus élevé, avec le témoin qui, cependant n'est pas différent significativement des autres traitements (le traitement Sumi 8 4g/kg de semence mis à part).

La supériorité relative du rendement du témoin s'expliquerait par un plus grand nombre de gousses produites par plante, résultat d'une compétition moins forte par rapport aux autres traitements. Le faible rendement du traitement sumi 8 4g/kg de semence pourrait être due par la destruction partielle des plantules de la première répétition par des fourmis.

Tableau 4 : Effet comparé de quelques fongicides en traitement de semence dans le contrôle de M. phaseolina.

	Germination %	Rendement (kg/ha)
Sumi 8 0,5g/kg de semence	86,125 (9,29) <sup>ab</sup>	411,47 <sup>ab</sup>
Sumi 8 1g/kg de semence	91,25 (9,55) <sup>ab</sup>	460,27 <sup>ab</sup>
Sumi 8 2g/kg de semence	91,67 (9,57) <sup>ab</sup>	349,44 <sup>ab</sup>
Sumi 8 4g/kg de semence	85,42 (9,22) <sup>ab</sup>	271,50 <sup>c</sup>
Granox 2g/kg de semence	95,42 (9,77) <sup>a</sup>	441,91 <sup>ab</sup>
Témo in	80,42 (8,96) <sup>b</sup>	534,61 <sup>a</sup>
C.V.%	3,35	18
PPDS 0,05	0,57	127,59

Les nombres entre parenthèses sont obtenus à partir de la transformation par la racine carré du taux de germination.

En effet le nombre de plantes récoltées dans cette parcelle était seulement de 55.

Les bonnes conditions qui ont prévalu après semis ( terrain emblavé en niébé pour la première fois. humidité bonne aux stades premier noeud et pleine floraison) sol bien drainé ont favorisé le développement du niébé au détriment du Macrophomina. Ce/ci explique l'absence d'attaque observée durant tout le cycle de développement de La plante.

## 2.2 - Effet du traitement de semence et des organes aériens sur le développement du "ASHBY STEM BLIGHT" (ASB).

Il a été observé sur une même plante des symptômes de "Rhizoctonia" sur feuilles et de Macrophomina sur tige. Les études faites à UCR avaient montré que les symptômes sur tige et sur feuilles avaient été provoqués par des sclérotés typiques de Macrophomina phaseolina (Maublanc) Ashby.

Fort de toutes ces considérations et compte tenu du fait que Sumi 8 pouvait protéger le niébé contre les attaques de Macrophomina durant les premiers stades du développement des plantes, nous avons initié cet essai pour tester l'efficacité d'un traitement de semence suivi de pulvérisations foliaires dans le contrôle du ASB.

Les doses d'application de Sumi 8 en traitement de semence ont été : 2g, 1g, 0,5g et 0g de matière active par kg de semence et en traitements foliaires : 100g, 75g, 50g, 25g et 0g de matière active par hectare.

Le dispositif expérimental utilisé est le plan en parcelles partagées ou Split-plot à 3 répétitions.

D'autres détails sur l'essai sont indiqués comme ci-dessous.

Dimension de la parcelle principale :  $15,75m^2$  (= 8 Lignes de 10 poquets chacune).

Dimension des sous-parcelles =  $2,25m^2$  (2 lignes de 10 poquets).

Les traitements foliaires matérialisent les parcelles principales et les traitements de semence, les sous-parcelles :

Ecartement 50cm x 50cm

Conduite de l'essai :

Fumure de fond = 6.20.10 en raison de 150 kg/ha

Semis le 25.07.1990 = Une graine par poquet.

Lors du semis de l'inoculum de *Macrophomina* et du Furan ont été ajoutés dans chaque poquet.

Observations :

Les observations ont porté sur la germination, l'incidence et la sévérité de la maladie et sur le rendement.

Le taux de germination a été transformé par la racine carrée avant d'être soumis aux analyses statistiques.

Malgré l'apport de l'inoculum lors du semis, l'expression du "Ashy Stem blight" a été très faible. Uniquement quelques plantules du témoin ont été attaquées à la phase émergence. Aucun symptôme foliaire n'a été observé. Par conséquent les traitements des organes aériens prévus n'ont pas été effectués.

Tableau 5 : Effet principal traitement de semence sur la germination et le rendement.

Traitement g/kg de semence	Germination en %	Rendement kg/ha
2	91,58 (9,57)	535,01
1	89,11 (9,44)	500,44
0,5	<b>90.25</b> (9,50)	458,24
0	86,49 (9,30)	498,98
<b>C.V.%</b>	3,34	21,60
<b>PPDS 0,05</b>	0,53	179,46

Les nombres entre parentèses représentent le taux de germination transformé par la racine carrée.

Le taux moyen de germination a été de 89,36%. Le test F n'a pas révélé de différence significative de germination et de rendement entre les traitements (Tableau 5). Mais ceci devrait être mis au compte de l'absence de pression de l'inoculum du champignon. En effet, *M. phaseolina* étant un parasite de faiblesse, son aptitude à envahir et à endommager ses hôtes est fortement influencée par les conditions du milieu. Celles favorisant les attaques sont les hautes températures combinées à des fluctuations extrêmes dans l'humidité du soi (fréquentes stress hydriques chez la plante).

Dans notre expérience le semis tardif a coïncidé avec l'installation des pluies ce qui a permis aux plantes de dépasser rapidement les stades critiques à la maladie.

Pour la prochaine campagne nous envisageons de reconduire cet essai dans la pépinière de maladie où une incidence de 100% de "ASB" a été induite et de semer au début des pluies.

### TII - MISSION DE PROSPECTION DES MALADIES D'UNIEBE

Du 16 au 17 Août 1990, une mission a été effectuée dans les régions de Louga et Saint-Louis pour évaluer l'état sanitaire des essais en milieu réel (Mini-Kit).

Nous indiquons ci-dessous les maladies rencontrées.

**THILMAKHA**

58-57	Virus
Ndiambour	Virus, pustules bactériennes
275	Indemne
B 21	Indemne

**LAMSAR**

58-57	Virus
Ndiambour	Virus
275	Virus
13 21	Chancre bactérien

Sur les 5 champs visités 2 ont été attaqués.

**SAKAL**

58-57	Virus, cercosporioses
Ndiambour	Sain
275	Chancre bactérien
B 21	Chancre bactérien, Macrohomina

Tous les champs de ce village ont été sévèrement attaqués par Amsacta moloneyi Drc. Dans certains essais il y a eu défoliation totale.

**NDATT FALL**

138-57	Virus
Ndiambour	Pustules bactériennes
275	Indemne
13 21	Chancre bactérien, Macrohomina

La plupart des champs étaient sains ou légèrement attaqués.

Nous avons observé des débuts d'attaques d'Amsacta.

**SINE DIENG**

58-57	Virus
Ndiambour	Virus, cercosporiose
275	Sains
B 21	Chancre bactérien, Macrohomina

Les dégâts d'Amsacta étaient très sévères. Toutes les variétés dans les champs étaient attaquées.

LOUGA (station)

Tous les essais ont été détruits par la chenille pollue A. moloneyi.

Sur l'ensemble des essais visites, l'incidence des maladies a été peu importante, par contre les dégâts de la chenille poilue étaient très sévères particulièrement dans la région de Louga.

Du 2 au 14/9/1990 Dr. PATEL a visite le Sénégal dans le cadre d'une mission d'appui au projet CRSP/NIEBE. A cet effet une prospection de maladies virales a été effectuée le 12.9.1990 dans les régions de Thiés et de Diourbel. 11 échantillons ont été prélevés et préparés en vue d'une expédition à grande distance. Ces échantillons ont été envoyés pour identification à R. O. HAMPTON, 'JSDA-ARS, Department of Botany and Plant Pathology, Oregon State University, Corvallis, OR 97331.

~~D'autre part~~ chacun des 11 prélèvements a été inoculé à ~~6 variétés~~ de niébe (58-57, B 21, TVX 3236, 275N, Mougne et Ndiambour) pour une étude symptomatologique/ <sup>et</sup> un essai d'identification d'hôtes diagnostiques.

~~L'expérience n'a pas été menée à terme à cause d'une pullulation~~ de pucerons dans la serre, ce qui a conduit à un mélange de symptôme et à la mort de certaines plantes.

Pour de meilleures conditions de travail, il faut isoler les essais de criblage aux pucerons des essais avec les virus qui jusqu'à présent sont menés dans l'unique abri grillagé

## CONCLUSION

Se basant sur les résultats obtenus lors de nos essais, nous préconisons d'utiliser à l'avenir la pépinière de maladie uniquement pour les tests avec M. Phaseolina. Concernant les criblages au chancre bactérien et aux virus une nouvelle pépinière pour ces maladies sera initiée dès la prochaine campagne.

~~Des expériences~~ sont menées actuellement en serre pour tester, contre le ~~chancre~~ bactérien et les virus Les lignées qui n'avaient pas germé ou qui étaient détruites par Macronhomina.

~~Les études de criblage chimique~~ pourraient être affinées par une mise en place des essais dès le début des pluies dans la pépinière de maladie où une forte et homogène pression d'inoculum du champignon a été enregistrée.

Les visites de prospections de maladies du niébé vont être accrues afin de cerner les conditions qui favorisent les épidémies.

La présence sur le niébé de symptômes variés pose le problème d'identification, indispensable pour évaluer spécifiquement les pertes causées par les différentes viroses et pour définir une stratégie de lutte pour la production de semences saines. A cet effet une étroite collaboration avec Dr. R.O. Hampton de l'université d'Oregon serait très utile./.-