

JL/NDK
REPUBLIQUE DU SENEGAL

198.1/50
CN0100687

FO-11
LAR

D/CNRA

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

PROGRAMME SOJA

- Synthèse des résultats 1980
- Programme 1981

par J. LARCHER

Avril 1981

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

INSTITUT DE RECHERCHES AGRICOLES

(I. S. R. A.)

← PARTICIPANTS .

1.S.R.A

ANGE A.
CHOPART J.L
DIATTA S.
FALL M
GANRY F.
GUEGAN R,
HAVARD M
HERNANDEZ S.
LARCHER J.
MBODJ M .
POCTHIER G,
WEY J.

DRSTOM

BOUREAU M.
JARA P.
REVERSAT G.

MDR/CT

LOUZOUFJ G.

SOMIVAC

SOW (Mme).

I - Opération de recherches : AMELIORATION UARIETALE

11. Sélection généalogique (J. LARCHER)

La sélection des descendants des croisements réalisés en 1975 et 1976, s'est poursuivie pendant l'hivernage 1980. Cette année, l'accent a été mis sur la résistance à la sécheresse et particulièrement sur des types à feuilles étroites susceptibles, peut-être, d'assurer une meilleure économie de l'eau.

Croisements	Nbre de pieds examinés	Nbre de pieds choisis	Nbre de pieds retenus
1975	5815 F6	126	54
1976	7659 F5	159	93

12. Stérilité mâle

Les lignées conservées en chambre froide depuis deux ans, ont été semées en contre-saison en 1980. Chaque pied fertile récolté en contre saison-saison a fait l'objet d'une multiplication pied/ligne. Pendant l'hivernage, seules les lignées ne comportant aucun pied mâle stérile ont été conservées et récoltées pied par pied.

69 lignées, représentant 606 pieds ont ainsi été récoltées.

II - Opération de recherches : CHOIX ET ADAPTABILITE VARIETALE

21. Essais coordonnés (J. LARCHER)

Seule les résultats du Sénégal (deux essais), de la Guyane, du Togo et du Bénin sont actuellement disponibles,

Les rendements des meilleurs cultivars sont les suivants

Cultivar	Sénégal kg/ha	TOGO		GUYANE		BENIN	
		kg/ha	% T	kg/ha	% T	kg/ha	% T
44A/73	1819-1879	2995	124	4325	146	1862	108
26/72	1895-1927	2990	130	3564	121	2054	119
35/74	1601	2492	107	3156	107	1517	88
178/74	1602	2749	125	3789	128	1365	79

22. Potentialités des cultivars de la série 1974 (J. LARCHER)

Bien que les rendements aient été fortement pénalisés cette année (retard de 18 jours dans les semis), on peut, compte-tenu des résultats des années précédentes, provisoirement retenir :

<u>Cultivar</u>	<u>kg/ha (moy. 3ans)</u>
14/74	227
17/74	2246
20/74	2345
35/74	2300
178/74	2411
342/74	2400
368/74	2300

23. Potentialités des cultivars 44A/73 et 26/72 (J. LARCHER)

Rendements pluriannuels de 44A/73 (kg/ha)

Année	Séfa	Sénégal	Etranger	Sénégal + étranger
1978	2336 (17)	2443 (23)	2371 (7)	2566 (30)
1979	2922 (4)	2411 (13)	2965 (1)	2335 (14)
1978-73	2448 (21)	2336 (34)	2969 (10)	2480 (44)
1980	1771 (6)	1577 (8)	-	-
1978-80	2297 (27)	2191 (42)	-	-

Rendements pluriannuels de 26(kg/ha)

Année	Séfa	Sénégal	Etranger	Sénégal + étranger
1978	1319 (5)	1919 (5)	2962 (7)	2527 (12)
1979	2573 (1)	2573 (1)	2949 (3)	2855 (4)
1978-79	1946 (6)	2028 (6)	2958 (10)	2603 (16)
1980	1969 (6)	1745 (8)	-	-
1978-80	1938 (12)	1866 (14)	-	-

(Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'essais sur lequel la moyenne a été calculée).

III - Opération de recherche : TECHNIQUES CULTURALES

37. Densité de semis - (J. LARCHER)

La faculté du soja à compenser une densité de peuplement défectueuse est relativement peu importante. Sans attendre les résultats des analyses statistiques actuellement en cours, on constate que les différentes composantes du rendement sont toutes affectées par une faible densité de peuplement.

Densité peuplement		666.000	333.000	166.000	83.000
Hauteur de la plante (cm)	44A/73	74,90	73,34	64,56	53,10
	26/72	88,32	80,39	68,48	49,62
Hauteur 1er étage (cm)	44A/73	10,84	10,78	8,60	6,67
	26/72	16,11	14,81	10,43	8,95
Nombre de gousses/ plante	44A/73	29,43	42,11	63,52	104,87
	26/72	16,65	23,85	47,29	75,49
Nombre de graines/ plante (g)	44A/73	51,03	76,85	110,93	182,54
	26/72	34,07	51,20	98,72	152,50
Poids de graines/ plante (g)	44A/73	5,15	7,77	11,10	16,24
	26/72	4,84	7,19	12,44	19,07
Poids de 1 graine (mg)	44A/73	101,12	101,06	99,73	115,43
	26/72	152,87	140,59	126,49	125,16
Kg/ha	44A/73	3432	2589	2359	1752
	26/72	3463	2397	2073	1589

La hauteur de la plante diminue avec la densité, le cultivar 44A/73 semble moins sensible que 26/72.

A 83.000 plants/ha, la hauteur du 1er étage de gousses diminue de 50 % pour le 26/72. Cependant cette hauteur reste toujours acceptable (supérieure à 5 cm) pour une récolte mécanique.

Le nombre de gousses par plante et le poids de graines de chaque plante augmentent à faible densité. Cette augmentation n'est pas inversement proportionnelle à la densité, puisque à faible densité le rendement/ha est inférieur de 50 % à celui obtenu par des densités élevées.

La densité de peuplement est donc un facteur essentiel du rendement auquel l'agronome et le paysan doivent particulièrement veiller (faculté germinative des semences, conditions de semis).

IV - Opération de recherches : ZONE DE SOJACULTURE

41. Influence de la date de semis - 44A/73 - Séfa (J. LARCHER)

Année	Date semis	Floraison		Maturité	
		J	Indice	J	Indice
1978	01-07	48	100	105	100
	07-07	48	100	102	37
	17-07	46	95	93	93
	26-07	41	85	91	87
1979	01-07	48	100	102	100
	11-07	47	98	92	90
	20-07	45	94	88	86
	30-07	45	94	85	83
1980	18-07	45		98	
	26-07	42		88	

Cycle semi-floraison

Pour des semis effectués au-delà du 15 juillet la floraison est plus précoce de 3 à 5 jours.

Cycle semis-maturité

Chaque journée de retard apportée au semis raccourcit le cycle de 1/2 jour.

Année	Date semis	Plante		1er étage	
		cm	Indice	cm	Indice
1970	01-07	5-J	100	11,6	100
	07-07	44	88	11,0	95
	17-07	42	84	--	--
	26-07	36	72	9,0	78
1979	01-07	70	100	7,3	100
	11-07	71	101	9,5	130
	20-07	68	97	9,2	126
	30-07	63	90	8,0	110
1980	18-07	60	100	9,0	100
	20-07	56	93	8,2	91

Hauteur plante et

1er étage

On note une tendance générale à la diminution de la hauteur de la plante si on retarde le semis.

Cette tendance est moins nette pour la hauteur du 1er étage de gousses, dépendante, elle-même, de la densité de peuplement.

Année	Date semis	Rendement		1000 graines	
		kg	Indice	g	Indice
1978	01-07	3469	100	129	100
	07-07	2530	69	135	105
	17-07	7544	45	129	100
	26-07	770	22	111	86
1973	01-07	2946	100	120	107
	11-07	2539	88	102	85
	20-07	2213	75	137	89
	30-07	1942	66	123	103
1980	18-07	1765	100	102	100
	26-07	1548	88	103	101

Rendement : Un retard de 15 à 20 jours dans le semis fait chuter le rendement de 25 à 50 %, suivant la pluviométrie de l'année.

Poids 1 000 graines : On note une tendance à une diminution du poids mais ce phénomène peut-être inverse par les pluies de fin de cycle au stade R3.

V - Opération de recherches : GERMINATION

51. Conservation des semences de soja (J. LARCHER)

Des semences de soja, conditionnées en sac toile ou on emballage hermétique conservent leur faculté germinative du départ après 12 mois, de stockage en chambre froide. En pièce climatisée en permanence, les résultats sont presque identiques quoique légèrement inférieurs.

En magasin, le conditionnement en sac toile permet une conservation acceptable pendant 6 mois (65 % de germination). Au-delà le taux de germination tombe à 6 % à 10 mois et 1,75 % à 12 mois. Le conditionnement en emballage hermétique assure une meilleure conservation du pouvoir germinatif qui est de 43 % au bout de 12 mois de stockage en magasin.

52. Préparation du lit de semences (R. PIROT - M. HAVARD)

Dans l'essai sans répétition, trois techniques de préparation du lit de semence : Labour (L), Labour + reprise au Canadien (LC) et labour + reprise au Canadien et à la Herse (LCH) ont été testées avec ou sans plombage et avec ou sans passage de la rotary-hoe trois jours après le semis.

Le but de l'essai était de rechercher une technique permettant d'éliminer une croûte de battance entre le semis et la levée. La pluviométrie très régulière après le semis n'a pas permis la formation de cette croûte.

Cependant quelques renseignements ont pu être tirés de ces premiers résultats qui figurent dans le tableau ci-après.

NOMBRE MOYEN DE PLANTULES LEVEES PAR LIGNE DE 30 METRES

	J après semis	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	Indice
Plombage	L	53	288	592	706	744	759	790	101
	LC	97	332	606	697	733	748	792	102
	LCH	205	383	662	685	717	745	778	100
Témoin	L	81	335	594	697	733	748	780	100
	LC	41	210	504	590	625	636	677	87
	LCH	45	197	422	509	584	620	657	84
Plombage R. hoe	L	6	195	384	490	515	537	572	73
	LC	8	142	294	411	477	488	518	66
	LCH	11	162	311	407	436	498	523	67
R. hoe	L	5	180	379	490	529	552	575	74
	LC	7	207	356	465	573	601	643	82
	LCH	26	197	333	409	546	600	632	81

-Le plombage seul, quelque soit la technique de préparation du lit de semences, ne permet pas une levée plus importante que celle obtenue sans plombage sur labour

Sans plombage avec ou sans passage de rotary-hoe, une préparation trop fine diminue de 15 à 19% le nombre de plantules levées

Un passage de rotary-hoe, 3 jours après le semis, détruit les premières plantules levées issues de graines à énergie germinative levée donc susceptible, à priori, de donner des plantes plus vigoureuses

L'association "plombage-rotary hoe" donne des résultats inférieurs de 30% par rapport à celui du témoin

VI - Opération de Recherche : INOCULATION

61. Détermination de la dose optimale d'inoculum liquide (J. WEY)

L'apport de 5 litres par hectare d'inoculum liquide (concentration 10^7 rhizobium/m²) suffit amplement pour induire une nodulation correcte sur soja. Cependant il est plus prudent de préconiser, pour l'instant, une inoculation à 8-10 litres/ha.

62. Survie de Rhizobium japonicum dans le sol (J. WEY)

Sur une culture de soja succédant à un soja inoculé l'année précédente (1979), les prélèvements de contrôle ont révélé une absence totale de nodosités et ce, quelle que soit la souche de rhizobium utilisée (G3, 46 ZAMBIA, CB 1809, SM 31).

Si ces résultats sont à confirmer sur d'autres types de sol, il est impératif de rechercher activement des souches de rhizobium d'efficacité égale à la souche G3 et capables de se maintenir dans les sols sénégalais d'une campagne à l'autre.

63. Conditionnement de l'inoculum (J. WEY)

Traitement	Nbre nodules /plante	Poids sec nodules /plante	Rendement kg/ha	Remarques
Témoin	16 d	128 d	955	
Tourbe inoculée 20 kg/ha	40 a	240 a	1011	Nodulation très satisfaisante
Micro-granulé 26 kg/ha	51 b	185 b	1015	Confectionné à partir de tourbe inoculée, attapulgite et inoculum liquide
Macro-granulé 22 kg/ha	26 bc	213 ab	954	Résultats encourageants mais inférieurs à la tourbe
Attapulgite 20 kg/ha	2 2 cd	165 cd	865	Résultat équivalent au témoin
Inoculum liquide 10 l/ha	22 cd	157 cd	860	

N.B. : Chaque traitement correspond à une dose de 10 litres d'inoculum liquide/ha.

64. Performances symbiotiques de Rhizobium cowpea
(P. JARA)

641. Réponse à 8 semaines (R3) du soja C.V Malaya

Traitement	Nbre nodules /plante	Poids sec nodules /plante (g)	N parties aériennes %	Azote total partie aérienne (g)
<u>R. Japonicum</u> USDA 138	134	1,61	2,45	56,4
<u>R. Cowpea</u> ORS 406	69	1,28	2,43	48,6
<u>R. Cowpea</u> ORS 407	54	1,09	1,89	41,6
Témoin non inoculé	14	0,38	1,84	40,5

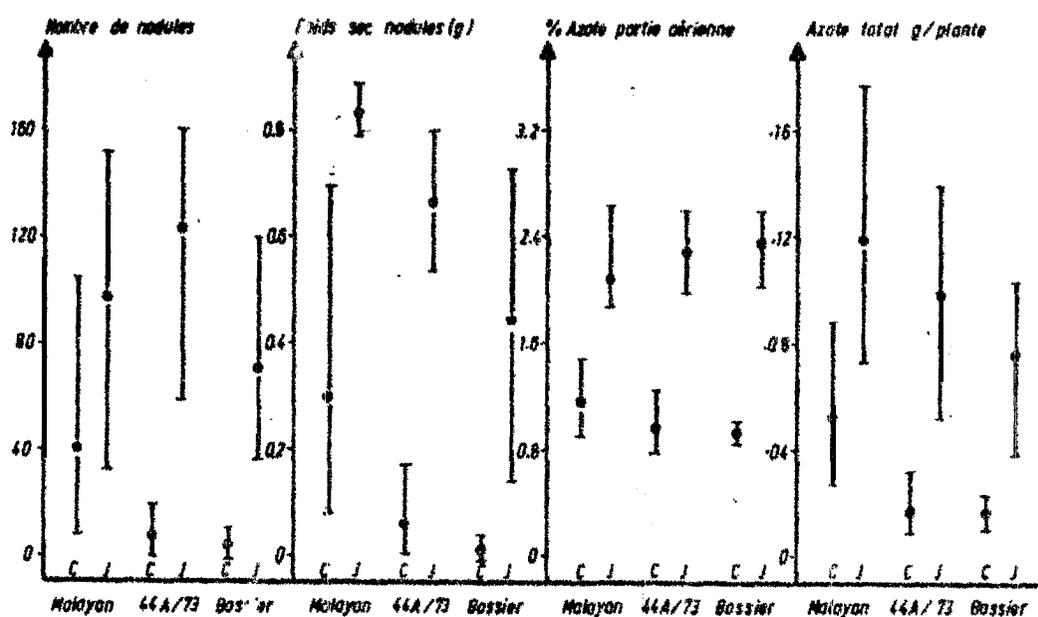
642. Compétition *R. japonicum* X *R. cowpea* sur la nodulation du soja C.V. Malayan (% nodules)

Traitement	USDA 138	ORS 406	ORS 407
USDA 138	100	-	-
ORS 406	-	100	-
USDA 138 x ORS 406	100	0	-
ORS 407	-	-	100
USDA 138 x ORS 407	98,5	-	1,5
Témoin	0	0	0

R. japonicum USDA 138 forme 98,5 à 100 % des nodules

643. Performances symbiotiques de 3 cultivars soja

La nodulation et l'effectivité du groupe *R. cowpea* varient fortement avec le cultivar alors que les performances du groupe *R. japonicum* restent voisines sur les trois cultivars.



Distributions des performances symbiotiques sur 3 cultivars de soja: Malayan, 44A/73, Bossier, inoculés avec des souches de *Rhizobium cowpea* (C) et de *Rhizobium japonicum* (J). Les lignes verticales représentent la variation des distributions. • désigne la performance moyenne.

65. Conditionnement de l'inoculum (M. BOUREAU)

En Casamance, l'ORSTOM a testé, à Guérina, deux inoculums nouveaux.

- enrobage des graines par bactéries incluses dans un alginat (sec) à 0,6 kg/ha. L'alginat provient d'un extrait d'algues brunes qui se polymérise sous l'action d'une solution concentrée d'ion Ca. +
- enrobage des graines par bactéries incluses dans un xanthar (1/2 sec) à 0,4 kg/ha, le xanthar est un polysaccharide sécrété par une culture de Xanthomonas campestris qui se polymérise en présence de grosses molécules d'origine végétale.

Traitement	Rendement, kg/ha 3 13%	graines %	Poids 1000 graines (g)
Témoin		5,58	103,25
Azote : 300 kg/ha (on 3 fois)	2333,	5,53	114,80
Tourbe (150 kg/ha)	2409	6,55	107,7
Enrobage alginat	2 342	6,92	126,4
Enrobage xanthar	2712	6,36	120,1
	(N.S.)		

Sous réserve d'une confirmation de ces premiers résultats l'inclusion de Rhizobium japonicum dans un polymère xanthar séché pourrait être une solution intéressante pour le Sénégal.

66. Unité pilote de production d'inoculum (J. WEY)

L'atelier actuel, de production se compose de quelques modules de fermentation autonomes d'une capacité de 20 litres et capables de produire mensuellement 60 Litres d'inoculum liquide chacun. Ces prototypes sont techniquement au point, et leur modalité d'utilisation définie.

Il est envisagé l'étude d'un module de fermentation d'une capacité de 50 à 60 litres qui représenta, à notre échelle, la limite volumétrique maximum pour un atelier semi-industriel. Par contre il est possible d'augmenter la production d'inoculum en multipliant le nombre de modules de fermentation.

La capacité de production actuelle de l'atelier peut permettre d'inoculer 100 à 150 ha.

VII - Opération recherche : NUTRITION MINERALE71. Amélioration du pouvoir fixateur du soja (F. GAWRY)711. Fumure phosphatée et rendement (kg/ha)

Traitement	Graines	Pailles + cosses	Total plante
Inoculation +50P ₂ O ₅	1840 a	3169 a	5809 a
Inoculation	7356 b	2983 b	4339 b
120 N + 50 P ₂ O ₅	1660 a	3993 a	5313 a
120 N	1322 b	3154 b	4476 b

En présence de phosphate, la fumure azotée ou l'inoculation accroissent les rendements de manière identique. La fumure phosphatée agit positivement sur les deux paramètres suivants :

- nutrition minérale
- fixation de N₂.

712. Fumure phosphatée et fixation N₂

Traitement	Nbre nodules/ plante au stade R2/R3	Poids sec nodules mg/plante au stade R2/R3
Inoculation +50P ₂ O ₅	55 a	268 a
Inoculation	38 b	142 b
120N + 50 P ₂ O ₅	11 c	56 c
120 N	4 c	19 c

La fumure phosphate aurait donc une action positive sur la fixation de N₂, en plus de son rôle dans la nutrition minérale du soja, en accroissant significativement le nombre et le poids des nodosités.

713. Endomycorhizes et rendement

Deux résultats ont été mis en évidence,

- une interaction significative phosphate X endomycorhizes sur les rendements en paille,
- une diminution du coefficient de variation sous l'action de l'inoculation montrant clairement que l'inoculation Par endomycorhizes est un facteur de régulation des rendements,

72. Action de l'enfouissement de compost (F. GANRY)

Traitement	Kg/ha graines	Kg/ha pailles
0,0 (Témoïn)	2310 d	2865 c
1,5 T/ha compost	2602 c	3144 b
3,0 T/ha "	2654 bc	3160 b
4,5 T/ha "	2760 b	3086 b
6,0 T/ha "	2931 a	3389 a

Malgré la richesse du sol de l'essai en matière organique, on observe un effet direct positif significatif de l'enfouissement de compost, dès la première dose, sur le rendement. La réponse est croissante jusqu'à 6 T/ha.

Dans les conditions pluviométriques défavorables de cet hivernage on a pu obtenir des rendements relativement élevés. L'amendement organique, donc, a permis de limiter les effets néfastes de la sécheresse, en diminuant notamment l'hétérogénéité du peuplement.

Une question reste posée : le compost favorise-t-il la symbiose rhizobium-soja ?

73. Diagnostic foliaire (J. LARCHER)

Des trois méthodes testées en 1979, celle qui consiste à prélever la deuxième feuille supérieure ayant les folioles complètement déroulées, a été retenue en 1980, afin d'en préciser les modalités d'application. Pour ce faire, des prélèvements ont été effectués, du stade R1 au stade R6 sur six parcelles à fumure bien différenciée.

Les résultats d'analyses ne sont pas encore disponibles.

VIII - Opération de recherche : DEFENSE DES CULTURES81. Lutte contre les adventices (S. HERNANDEZ)811. Nuisibilité des adventices

Sur un terrain très infesté par Cyperus rotundus traité au glyphosate une semaine avant le semis, 3 binages manuels (12, 33 et 54 jours après semis) ont permis de maintenir propre la culture.

Cependant, du fait d'une concurrence très importants des cyperus, le rendement n'a été que de 650 kg/ha avec trois désherbages, alors qu'un seul désherbage (à 12 jours) ne permet d'obtenir que 25% de ce rendement et deux désherbages (à 12 et 33 jours) 50 à 75 %.

812. Tri logarithmique

De toutes les molécules testées, l'association "butraline linuron" (750 à 3250 g/ha) a montré la meilleure efficacité jusqu'à 30 jours après semis. Cette efficacité diminue rapidement entre le 30 et 45ème jour,

Les autres produits testés se sont révélés peu efficaces ou phytotoxiques.

813. Essai de comportement

Le mélange métribuzine + alachlore (245, 350, 500 et 1000 g ma/ha) appliqué deux jours après semis a donné le meilleur désherbage en maintenant propres les parcelles pendant 45 jours, mais ce mélange présente une forte phytotoxicité à la levée du soja due soit à une application trop tardive de l'herbicide, soit à la toxicité du mélange.

314. Sélectivité du mélange butraline-linuron

Traitement	Nbre pieds levés /50 m*	Phytotoxicité à			Nb.pieds récoltés /50 m	Kg/ha
		15 j	30 j	45 j		
3000 g m. a/ha	1565 a	1,6	0	0	477 ab	1829 a
6000 g m. a/ha	1360 b	2,0	0,6	0,5	420 ab	1619 ab
9000 g m.a/ha	1247 a	3,3	2,3	2,1	368 b	1265 b
Desherbage manuel	1591 a	0	0	0	501 a	1684 ab

* Avant éclaircissage.

Le mélange butraline-Linuron à 3000 g m. a/ha se révèle légèrement supérieur au témoin mais la marge de sécurité est faible et demande à être confirmée.

02. Les ravageurs du soja en Casamance (J. ETIENNE)

Parmi la liste des insectes répertoriés cette année, on peut relever deux groupes de parasites susceptibles d'être nuisibles au soja.

• des dbfoliateurs représentés notamment par les chenilles de Diacrisia punctulata, Spilosoma immaculata, utetheisia pulchella, Spodoptera littoralis et Pyrameis cardui qui sont, pour la plupart, des insectes polyphages ou déjà connus sur légumineuses.

• des piqueurs de grains qui ont Ote relativement importants avec des espèces appartenant aux genres Mirperus et Coptosoma.

Il convient de signaler l'espèce Halticus minutus qui a été trbs fréquente sur la culture mais qui ne semble pas provoquer de dégâts appréciables malgré les nombreuses poqûres de l'insecte sur feuilles.

IX. Action de Recherche : PREVULGARISATION91. Tests en milieu paysan (J. LARCHER)

Le soja a été introduit cette année chez des paysans du Sine-Saloum et de Haute-Casamance. Seuls les résultats de Haute-Casamance sont actuellement disponibles.

Chaque Paysan a cultivé trois parcelles contigües de 420 m² semées respectivement avec :

- soja 44.A/73
- soja 26/72
- maïs

Paysan	44. A/73		26/72		Maïs kg/ha
	kg/ha	1000 graines(g)	kg/ha	1000 graines(g)	
Maoude SABALY	1 154	119	1 023	122	1 154
Malick DIAO	1 638	115	958	120	0
Waly DIAO	2 082	124	1 040	126	2 950

L'introduction en milieu paysan de cette nouvelle culture, qu'est le soja ne rencontre pas de difficultés techniques 3 condition, toutefois, que le Paysan sache utiliser cette légumineuse dans son alimentation.

Les connaissances acquises au Sénégal sur la culture du soja sont suffisantes pour envisager, avec optimisme, le développement de cette culture. Mais la réussite en est Conditionn-e pas une action immédiate de l'ITA qui, malheureusement, ne semble pas acquise.

PROGRAMME 1981

I - AMELIORATION VARIETALE

- * poursuite de la sélection généalogique des lignées 75 et 76
- * fabrication d'un composite à partir de lignées mâle-stériles (J. LARCHER).

II - CHOIX ET ADAPTABILITE VARIETALE

- * essais coordonnés à l'étranger et au Sénégal (J. LARCHER)
- * choix des meilleurs cultivars de la série 74 (J. LARCHER)

III - TECHNIQUE CULTURALES

- * densité de semis (J. LARCHER)
- * dates de récolte / qualité des semences (J. LARCHER)
- * travail du sol (J.L. CHGPART)

IV - GERMINATION

- * préparation du lit de semence (HAVARD)
- * techniques de conservation des semences (J. LARCHER)

V - INOCULATION

- * techniques d'inoculation sous forme de microgranulés (J. WEY)
- * recherche de souches mieux adaptées (J. WEY)
- * survie du Rhizobium japonicum dans les sols (J. WEY-M. BOUREAU)
- * recherche de souches de R. Cowpea efficientis (P. JARA)
- * contrôle de l'inoculation en milieu paysan (J. WEY)
- * production d'inoculum pour les besoins de la recherche et de la pré vulgarisation (J. WEY).

VI - NUTRITION MINERALE

- * diagnostic foliaire (J. LARCHER)
- * effets d'un enfouissement de compost (F. GANRY)
- * fumure phosphatée (F. GANRY)
- * fumure potassique (S. DIATTA)

VII - DEFENSE DES CULTURES

1. Malherbologie

- * essai de nuisibilité des adventices (S. HERNANDEZ)
- * tri logarithmique de nouveaux herbicides (S. HERNANDEZ)
- * essai de comportement et de valeur pratique (S. HERNANDEZ)

2. Entomologie

- * poursuite de l'inventaire de l'entomofaune du soja en Casamance (J. ETIENNE)

3. Phytopathologie

- inventaire des maladies du soja au Sénégal et évaluation du comportement variétal vis-à-vis de ces parasites (D. LOUVEI).

4. Nématologie

- mécanismes d'action des nématodes sur la nodulation (G. REVERSAT)
- criblage des variétés de l'ISRA pour une résistance aux nématodes (G. REVERSAT)

VIII . PREVULGARISATION

- introduction du soja on milieu paysan (A. ANGE, G. POCHIER)

IX - TECHNOLOGIE

- mise au point de recettes à base de soja adaptées aux habitudes alimentaires sénégalaises (ITA ??)