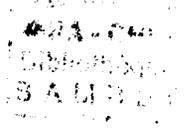


1978/81

REPUBLICQUE DU SENEGAL

DELEGATION GENERALE
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PRIMAIRE
CNO100382
FO11-CNRA



LA CULTURE DU SOJA AU SENEGAL
ESSAI DE PROGRAMMATION DES ACTIVITES DE RECHERCHES
(1978 - 1983)

CNRA - BAMBEY - C. 111	
Date	22/08/78
Projet	048601
Motif	
Destinataire	SRI Doc

Juillet 1978

Centre National de Recherches agronomiques
-BAMBEY-

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

INTRODUCTION

Le présent document présente notre second essai d'une programmation par produit, après celui du mil fait en 1976, et concerne la culture du soja au Sénégal. L'approche est pluridisciplinaire. Il rassemble l'ensemble des activités qui doivent concourir à la mise au point de la culture du soja (sélection, phytotechnie, biochimie, agronomie, malherbologie, économie et l'étude de la biologie des semences).

Les actions sont programmées dans le temps, les échéances d'évaluations sont indiquées, en même temps que les produits attendus aussi bien au niveau Recherche que Développement.

Les moyens à mettre en oeuvre, tant en personnel chercheur expatrié ou national, et d'exécution que les besoins en fonctionnement et en investissements sont indiqués par année et pour la durée du projet.

Enfin les régions du pays qui sont concernées sont clairement indiquées.

FI CHE DE PROGRAMME

TITRE : SOJA

MOTIVATIONS

Le marché mondial du soja, en progression constante depuis de nombreuses années, est un quasi monopole des U.S.A., plaçant les pays consommateurs dans une situation de dépendance de plus en plus étroite vis-à-vis des producteurs américains.

Le soja possède un taux de protéine supérieur à toutes les autres sources végétales : 38 % contre 26 % pour l'arachide décortiquée.

Le prix de la protéine soja est le plus bas si on le compare aux autres sources de protéines, tant végétales qu'animales.

Les besoins du Sénégal en protéines ne cessent d'augmenter tant pour l'alimentation humaine que pour l'alimentation animale.

Les travaux du CNRA de Bambey ont montré que la culture du soja est possible dans toute la zone de culture pluviale du maïs (Sine-Saloum - Casamance - Sénégal-Oriental) et mettent à la disposition des agronomes, les premiers cultivars adaptés à l'écologie de cette zone.

OBJECTIF

La culture du soja est pour le Sénégal, une culture nouvelle en aucun cas comparable à celle de l'arachide,

L'objectif de ce programme est d'obtenir, dans un délai aussi bref que possible, les informations techniques permettant une culture rationnelle et rentable du soja.

OPERATIONS DE RECHERCHES

- 1 - amélioration variétale
- 2 - choix de variétés et adaptabilité variétale
- 3 - techniques culturales
- 4 - définition de la zone de ~~soja~~ culture
- 5 - germination du soja
- 6 - inoculation du soja
- 7 - nutrition du soja
- 8 - désherbage chimique du soja
- 9 - structure d'exploitation
- 10 - multiplication des semences de base.

ECHEANCIER PREVU

- 1978 - début des opérations de recherches
 - premier choix de cultivars (F5) de la série 1974
- 1979 - premier choix de cultivars (FS) de la série 1975
 - première proposition de cultivars à large adaptabilité et à haut potentiel (séries 1972 et 1973)
 - esquisse de la zone de ~~soja~~ culture
 - mode d'inoculation du soja
 - rapport provisoire sur le calendrier cultural et les temps de travaux
 - rapport provisoire sur la nutrition minérale du soja et premier bilan des exportations minérales
 - premier approche des besoins en...

- 1980 - premier choix de cultivars (F5) de la série 1976
 - première proposition de cultivars à large adaptabilité et à haut potentiel dans la série 1974. Confirmation des potentialités des cultivars retenue des séries 1972 et 73,
 - rapport provisoire des potentialités du soja à divers niveaux d'intensification, choix d'un système de culture
 - définition de la zone de sojaculture et des dates de semis
 - synthèse sur la germination du soja dans les conditions de culture du Sénégal, Conséquences sur les systèmes de culture et la technologie des semences,
 - rapport provisoire sur la survie des rhizobium spécifiques du soja dans les sols sénégalais
 - formulation d'une fumure minérale,

- 1981 - première proposition de cultivars à large adaptabilité et à haut potentiel dans la série 1975. Confirmation des résultats obtenus dans les séries précédentes.
 - production d'inoculum - Synthèse des travaux et orientation future des recherches en matière de fixation symbiotique de l'azote chez le soja
 - établissement des temps de travaux
 - établissement des fiches techniques du désherbage chimique.

- 1982 - première proposition de cultivars à large adaptabilité et à haut potentiel dans la série 1976. Confirmation des résultats obtenus dans les séries précédentes.
 - place du soja dans la succession culturale.

- 1983 - Synthèse des travaux - Orientations futures des recherches sur le soja au Sénégal en fonction des problèmes techniques rencontrés et des données économiques du moment.

REVISION DU PROGRAMME

Ce programme devra faire l'objet de révisions annuelles :

- en fonction des problèmes soulevés à l'intérieur d'une action de recherches
- dans des domaines non encore abordés et qu'il est difficile de prévoir actuellement (parasitismes en particulier ; maladies et insectes).

FICHE D'OPERATION DE RECHERCHES N°1

TITRE DE L'OPERATION : Amélioration variétale

PROGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF : Rechercher, dans les lignées issues des hybridations réalisées de 1974 à 1976, des cultivars à haut potentiel et bien adaptés aux conditions écologiques du Sud Sénégal.

ACTIONS DE RECHERCHES :

- Sélection des lignées de la série 1976
- Sélection des lignées de la série 1975
- Sélection des lignées de la série 1974

LOCALISATION : Station de Séfa

CHERCHEUR RESPONSABLE : 3. LARCHER

CHERCHEUR PARTICIPANT A L'OPERATION :

FONCTION DE RECHERCHES CONCERNEES : Amélioration des plantes.

LIAISONS SCIENTIFIQUES : GERDAT/MONTPELLIER

ECHÉANCIER PREVU :

- 1978 - Tests de rendements des lignées F5 retenues dans la série 1974 ;
- 1979 - Tests de rendement des lignées F5 retenues dans la série 1975 ;
- 1978 - Tests de rendement des lignées F5 retenues dans la série 1976.

FICHE D'OPERATION DE RECHERCHES N° 2

TITRE DE L'OPERATION : Choix et adaptabilité variétale

PRGGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF : Rechercher dans les lignées issues des hybridations réalisées entre 1972 et 1976 des cultivars à haut potentiel et à large adaptabilité.

ACTIONS DE RECHERCHE :

• Criblage des cultivars pour leur potentialité et leur adaptabilité aux conditions de culture du Sud du Sénégal (rendement supérieur à 25 qx, résistance à la verse, résistance à l'égrenage, qualités de grain, richesse en protéine et en huile, adaptabilité à la culture mécanique) y

• Criblage à l'étranger pour déboucher sur des cultivars à large adaptabilité.

LOCALISATION :

Au Sénégal : Séfa - Maniora II - Vélingara - Sinthiou - Maka - Thyssé-Kayemor - Niore-du-Rip - Missira - Manpelago,

A l'étranger : Côte d'Ivoire - Mali - Haute Volta - Guyane - Togo - U.S.A. (INTSOY) - Niger - Cameroun,

CHERCHEUR RESPONSABLE : J. LARCHER

CHERCHEURS PARTICIPANTS A L'OPERATION :

FONCTIONS DE RECHERCHES CONCERNEES : Phytotechnie - Défense des cultures.

LIAISONS SCIENTIFIQUES :

GEROAT	Montpellier
IOESSA	Côte d'Ivoire
I. E. R.	Mali
Mission	IRAT Haute-Volta
Mission	IRAT Guyane
Mission	IRAT Togo
INTSOY	U.S.A.
IRAT	Cameroun

ECHEANCIER ?REVV :

1978 - Début de l'opération au Sénégal et à l'étranger pour les cultivars des séries 1972 et 1973.

1979 - Début de l'opération pour les cultivars de la série 1974 premières propositions de cultivars 1972 - 1973.

- 1980 - Début de l'opération pour les cultivars 1975
premières propositions de cultivars 1974
- 1981 - Début de l'opération pour les cultivars 1976
premières propositions de cultivars 1975
- 1982 - Premières propositions de cultivars 1976.

FICHE D'OPERATION DE RECHERCHES N° 3

TITRE DE L'OPERATION : Techniques culturales du soja

PROGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF : Obtention des données techniques nécessaires pour une culture de soja rentable dans les conditions écologiques du Sud du Sénégal.

ACTIONS DE RECHERCHES :

Tester, en semi-vraie grandeur, les trois niveaux d'intensification actuellement proposés

Place du soja dans la rotation.

LOCALISATION : Station de Séfa

CHERCHEUR RESPONSABLE : 3. LARCHER

CHERCHEURS PARTICIPANTS A L'OPERATION : J.L. CHQPART
J. LARCHER
S. HERNANDEZ

FONCTIONS DE RECHERCHES CONCERNEES : Phytotechnie - travail du sol
Rhyzobiologie - Défense des cultures.

LIAISONS SCIENTIFIQUES : GERDAT - MONTPELLIER
Laboratoires du CNRA de Bambey

ECHEANCIER PREVU :

1980 - Première approche des potentialités du soja pour chaque niveau d'intensification

1982 - Place du soja dans la succession culturale

1983 - Synthèse des travaux - Orientation future des recherches.

FICHE D'OPERATION DE RECHERCHES N° 4

TITRE DE L'OPERATION : Définition de la zone et de la période de soja-culture au Sénégal

PROGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF : Dans la région située au Sud de l'isohyète 900 mm, définir les limites, dans l'espace et dans le temps, de la zone de sajaculture.

ACTIONS DE RECHERCHES :

- Influence de la date de semis sur la germination et le rendement,
- Choix de cultivars pour une zone climatique donnée

LOCALISATION : Maniora II, Séfa, Vélingara, Maka, Thyssé-Kayemor, Nioko, Missirah, Mampelago,

CHERCHEUR RESPONSABLE : J. LARCHER

CHERCHEURS PARTICIPANTS A L'OPERATION : G. POCHIER - C. DANCETTE

FONCTIONS DE RECHERCHES CONCERNEES : Phytotechnie - Bioclimatologie - Application à la recherche.

LIAISONS SCIENTIFIQUES : GERDAT - MONTPELLIER

ECHÉANCIER PREVU :

- 1978 - Début de l'opération
- 1979 - Esquisse de la zone de sajaculture
- 1980 - Synthèse des résultats - orientation future des recherches.

FI CHE D'OPERATION DE RECHERCHES N° 5

TITRE DE L'OPERATION : Germination du soja

PROGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF : Etude des divers paramètres agissant sur la germination du soja dans les conditions écologiques de la zone présumée de soja culture du Sénégal. Conséquences pratiques pour la culture du soja.

ACTIONS DE RECHERCHE :

- Température du milieu
- Profondeur de semis
- Conservation des semences - Technologie post-récolte
- Grosseur et qualité des graines
- Travail du sol
- Humectation du milieu.

LOCALISATION : Rambey - Séfa

CHERCHEUR RESPONSABLE : J. LARCHER

CHERCHEURS PARTICIPANTS A L'OPERATION : R. PIROT
G. DELAFOND

FONCTIONS DE RECHERCHES CONCERNEES : Phytotechnie - Physiologie

LIAISON SCIENTIFIQUE :- GERDAT - MONTPELLIER
- Machinisme agricole Bambeu.

ECHEANCIER PREVU :

1978 - Début de l'opération
définition de la profondeur de semis

1979-80 - Rapport de synthèse.

FICHE D'OPERATION DE RECHERCHE N° 6

TITRE DE L'OPERATION : Inoculation du soja

PROGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF : Induire la fixation symbiotique de N₂ sur le soja par l'inoculation de Rhizobium spécifique.

ACTIONS DE RECHERCHES :

- Sélection de souches de rhizobium
- Production d'inoculum
- Mode d'inoculation
- Etude de la survie du rhizobium

LOCALISATION : Station de Séfa - CNRA Bambey

CHERCHEUR RESPONSABLE : J. WEY

CHERCHEURS PARTICIPANTS A L'OPERATION : DOMMARGUES
F. GANRY
J. LARCHER

FONCTION DE RECHERCHE CONCERNEE : Rhizobiologie - Agronomie - Phytotechnie,

LIAISONS SCIENTIFIQUES : INRA/Montpellier
GERDAT/Montpellier
ORSTOM/Dakar

ECHEANCIER PREVU :

- 1978 - 79 : Mode d'inoculation - Sélection de souches
- 1979 - 80 : Survie du rhizobium
- 1980 - 81 : Production d'inoculum
Rapport de synthèse et suite à donner aux recherches.
- 1982 - : Unité pilote de production d'inoculum.

FICHE D'OPERATION DE RECHERCHES N° 7

TITRE DE L'OPERATION : Nutrition minérale du soja

PROGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF : Réunir les informations de base sur les exportations du soja et sur les périodes d'intense absorption des éléments fertilisants permettant ainsi de bâtir des plans de fumure adaptés à cette culture.

ACTIONS DE RECHERCHES :

- Exportations minérales du soja
- Recherche de la/ou des périodes d'intense absorptions, base d'un diagnostic foliaire
- Formules de fumure adaptées à la culture du soja au Sénégal.

LOCALISATION : Séfa

CHERCHEUR RESPONSABLE : J. LARCHER

CHERCHEURS PARTICIPANTS A L'OPERATION : 3. PICHOT
R. OLIVER

FONCTIONS SCIENTIFIQUES : GERDAT - Montpellier
Laboratoires CNRA/Bambey

ECHÉANCIER PREVU :

- 1978 - Début de l'opération
- 1979 - Rapport provisoire
- 1980 - Formule de fumure minérale du soja au Sénégal, orientations futures des recherches,

FICHE D'OPERATION DE RECHERCHE N° 8

TITRE DE L'OPERATION : Désherbage chimique du soja

PROGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF-0 Mise au point du désherbage chimique du soja dans les conditions écologiques de la zone présumée de sojaculture du Sénégal.

ACTIONS DE RECHERCHES :

- Essais de tri des herbicides utilisés aux U.S.A.
- Essais de comportement pour tester l'efficacité des herbicides sur les adventices
- Essais de sélectivité pour tester la toxicité vis-à-vis du soja et définir la marge de sécurité d'emploi des herbicides
- Essais de valeur pratique pour suivre dans les conditions d'application, le comportement et la rentabilité des herbicides ayant donné de bonnes performances,

LOCALISATION : Station de Séfa

CHERCHEUR RESPONSABLE : S. HERNANDEZ

CHERCHEURS PARTICIPANTS A L'OPERATION : S. HERNANDEZ
J. LARCHER

FONCTIONS DE RECHERCHES CONCERNEES : Techniques culturales - Malherbologie.

LIAISONS SCIENTIFIQUES : GERDAT/Montpellier

ECHÉANCIER PREVU :

- 1978 - Essais de tri et de comportement
- 1979 - Essais de tri, de comportement, de sélectivité.
- 1980 - Confirmation des essais menée en 1978 - 1973 et essais de valeur pratique
- 1981 - Fiche technique du désherbage chimique du soja,

FICHE D'OPERATION DE RECHERCHES N° 9

TITRE DE L'OPERATION : Structure d'exploitation * Parcelles de comportement.

PROGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF : Etude en parcelles de comportement (minimum 0,5 ha), de l'incidence de l'application de techniques culturales intensives à la culture du soja sur le facteur travail (main-d'oeuvre et équipement). possibilités et contraintes de l'introduction du soja dans les systèmes de cultures.

ACTIONS DE RECHERCHES :

- * Calendrier cultural
- Temps de travaux
- * Problèmes de récoltes

LOCALISATION : Nioro, Séfa, Sinthiou-Malème

CHERCHEUR RESPONSABLE : E. TCHAKERIAN

CHERCHEURS PARTICIPANTS A L'OPERATION : G. POCHIER
J. LARCHER

FONCTIONS DE RECHERCHES CONCERNEES : Agronomie
Economie rurale

LIAISONS SCIENTIFIQUES : GERDAT/Montpellier
CEEMAT/Antony

ECHEANCIER PREVU :

- 1979 - Premiers résultats
- 1980- 1981 * Etablissement des fiches de temps de travaux
orientation future des travaux,

PROGRAMME D'OPERATION DE RECHERCHES _ N° 10

TITRE DE L'OPERATION : Multiplication de semences de base

PROGRAMME DE REFERENCE : Soja

OBJECTIF : Assurer une production de semences de base permettant, au service semencier, la multiplication et la fourniture aux agriculteurs de semences sélectionnées.

ACTIONS DE RECHERCHES :

- Conservation de la G0 de chaque cultivar retenu
- Multiplication de semences de base G1 et G2.

LOCALISATION : Séfa

CHERCHEUR RESPONSABLE : J. LARCHER

FONCTION DE RECHERCHE CONCERNEE : Phytotechnie

LIAISON SCIENTIFIQUE : P.M

ECHEANCIER :

Choix et multiplication chaque année des G0, G1 et G2, des cultivars vulgarisés,

BESOINS EN MATERIEL
(Investissements)

ACTIONS DE RECHERCHES	1977	1980	1981	1982
Phytotechnie 1-2-3-4-5-7 et 10	2 semoirs 2 distributeurs inoculant 1 numigral	1 binoculaire 1 doseur humidité	1 véhicule	m. - w. . . * 1 batteuse 1 étuve
FIXATION 6 AZOTE 7 - w -	1 semoir Aménagement Laboratoire	Aménagement Laboratoire	Aménagement Laboratoire	Unité pilote de production d'inoculum
DESHERBAGE 8 CHIMIQUE	1 Pulvérisateur Logarithmique 1 binoculaire balances	1 Véhicule		
STRUCTURE D'EXPLOITATION 9	1 Distributeur Nitragin			

BESOINS EN PERSONNEL PERMANENT

ACTIONS DE	CHERCHEUR EXPATRIE	CHERCHEUR NATIONAL	PERSONNEL D'EXECUTION	
			OBSERVATEUR	OUVRIER
Phytotechnie 1-2-3-4-5- 7 et 10	1	1 (à partir de 1980)	2	3
Fixation Azote 6	1/2	1 (à partir de 1980)	2	
Désherbage Chi mi que 8	1/2	-	1	
Structure Exploitation 9	1/5	-		

BUDGET PREVISIONNEL EN MILLIERS CFA

ES	ACTIONS DE RECHERCHES	CHEERCHEUR EXPATRIE	CHEERCHEUR NATIONAL	PERSONNEL PERMANENT	PERSONNEL TEMPORAIRE	FONCTIONNEMENT	INVESTISS.	FRAIS GENERAUX 15%	TOTAL
	Phytotechnique	pm	-	2 200	1 200	1 890	1 500	1 019	7 809
	Azote	pm	-	1 200	600	1 500	2 150	817	6 267
	Désherbage	pm	-	500	600	500	1 700	495	3 795
	Structure	pm	-	-	200	330	200	110	840
	TOTAL			2 500	2 600	4 220	5 550	2 441	18 711
	Phytotechnique	idem	2 500	2 500	1 400	2 200	1 250	1 478	11 328
	Azote	idem	1 400	1 380	750	1 770	1 000	945	7 245
	Désherbage	idem	-	560	700	1 000	2 500	714	5 474
	Structure	idem	-	-	300	480	-	117	897
	TOTAL		3 900	4 440	3 150	5 450	4 750	3 254	24 944
	Phytotechnique	idem	2 800	2 800	1 600	2 190	2 700	1 814	13 904
	Azote	idem	1 590	590	1 850	2 080	1 000	1 066	8 176
	Désherbage	idem	-	640	800	1 200	400	456	3 496
	Structure	idem	-	-	350	535	-	133	1 018
	TOTAL		4 390	5 030	3 600	6 005	4 100	3 469	26 594
	Phytotechnique	idem	1 830	1 830	1 800	2 730	3 400	1 606	16 250
	Azote	idem	-	-	920	2 130	4 000	-	12 316
	Désherbage	idem	-	-	-	-	-	-	-
	Structure	idem	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		4 930	4 930	2 720	4 860	7 400	3 726	28 566
TOTAL		pm	12 220	10 300	12 070	20 535	21 800	12 890	98 815

Arrondi à..... 99 000

PRODUITS ATTENDUS PAR LA
VULGARISATION

- 1979
- Premiers choix de cultivars adaptés aux conditions écologiques du Sénégal.
 - 1ère fiche technique sur la phytotechnie du soja (cultivars - semis - inoculation - fumure - temps de travaux)
- 1980
- Nouveaux cultivars
 - Intégration du soja dans une système de culture
 - 2ème fiche technique (cultivars - zone de soja - culture - dates de semis - semis et germination - inoculation - fumure - temps de travaux)
 - Formule de fumure
- 1981
- Nouveaux cultivars
 - Production sénégalaise d'inoculum
 - Fiche des temps de travaux
 - Fiche technique du désherbage chimique
- 1982
- Fiche technique définitive sur la culture du soja
 - Production d'inoculum en quantité importante
- 1983
- Synthèse des travaux.
-