

e N° 10034
F011
CNRA

78/AA

REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

DELEGATION GENERALE
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

EXPERIMENTATION MULTI LOCALE

DOCUMENT SYNTHETIQUE
RECHERCHE - COTONNIERE

CAMPAGNE 1977-78

Avril 1978

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	22-05-78
Numéro	0359 01
Mois Bulletin	
Destinataire	SR/Doc

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

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

Document Synthétique Recherche Cotonnière 77-78

GENETIQUE COTONNIERE.

A/ AMELIORATION VARIETALE

I - Resultats en Vulgarisation (cf. rapport Sodofitex)

Les résultats obtenus avec la variété BJA SM 67 (unique variété cultivée sur de grandes surfaces) sont les suivantes.

	Superficie	Tonnage	Rendement. kg/ha
Sine Saloum	6616	2921	339
Sénégal Oriental	18347	10701	583
Région Vélingara	12746	114974	1174
Région Kolda	7397	8481	1146
total	47108	37077	787

Nous remarquons de très mauvais résultats sur le Sine-Saloum et Sénégal Oriental s'expliquant en partie par le déficit pluviométrique prononcé (surtout Sine-Saloum) et la très mauvaise répartition des pluies. Par contre les régions de Vélingara et Kolda ont bénéficié d'une bonne répartition ayant assuré la productivité d'une proportion sensible de semis précoces.

II - Résultats de la Recherche

II - 1 Pluviométrie relevée au niveau des points d'essais (génétique).

.../...

	<u>Micro du Rip</u>	<u>H'Diamdy</u>	<u>Sinthiou H.</u>	<u>Vélingara</u>	<u>Kolda.</u>
Mai	1,0	0	0	0	0
Juin	18,0	59,0	82,5	74,5	66,9
Juillet	63,1	83,0	116,9	125,7	85,8
Août	162,5	108,0	148,0	181,7	119,1
Sept.	248,0	199,0	242,5	310,8	226,6
Octobre	22,0	18,0	18,5	29,5	37,6
Total	515,1	467,0	606,4	675,2	536,0

II-2 Résultats moyens pour les principales variétés et Commentaires.

	PMC	Production kg/ha %T	Prod.F. %F kg/ha	L.en mm 2,5% SP	Finosse IN	Pressloy 1000 PSI	Seed index
BJA	5,56	1664	38,08 641	28,37	4,86	96,88	10,98
9028	4,51	1649 99,6	41,37 689 + 3,29+ 8%	28,57	4,57	85,66	9,08
BJA	5,57	1709	38,06 657	28,42	4,86	96,68	10,75
NK73	5,23	1589 91,8	38,33 615	29,94	4,74	91,93	10,58
BJA	5,78	1771	38,55 686	28,30	5,31	97,25	11,11
L299- 10/75	4,93	1828 104,1	41,74 769 +3,19+12 %	29,18	5,10	93,8	9,22
BJA	5,92	1736	38,37 671	28,4	5,05	97,98	11,10
B-163	5,51	1870 108,6	39,93 751,5 +1,5 +12%	30,04	4,84	95,56	10,34
BJA	5,36	1864,3	38,23 725	28,35	4,88	98,2	10,52
SR1F4	4,09	1711,490,9	38,66 673	28,32	4,68	93,75	9,34
BJA	5,36	1864,3	38,23 725	28,35	4,88	98,2	9,52
LyB53-K76	5,02	1859,4 98,8	39,90 754 +1,6 +4 %	30,05	4,7	93,9	9,71

.../...

- Les variétés à retenir de l'expérimentation 77-78 sont les suivantes :

B-163 108 % du témoin BJA en Productivité (moyenne sur 5 essais), supérieure en rendement fibre (+1,5) et longueur (+1,64mm) - bel ensemble de caractéristiques (Finesse, résistance) pour la technologie de la fibre L29910/75 104 % du BJA (6 essais, très bon rendement fibre (+3,19%) longueur légèrement supérieure, graines petites et vêtues, petites capsules (-1g en moyenne par rapport au BJA)

IRCO 5028 99,6% du BJA en productivité, cette variété n'a pas confirmé en 77-78 les potentialités affichées lors de la précédente campagne - fort rendement fibre (+3,29) - défauts en technologie de fibre : fort allongement lié à une faible résistance Prossley (-10.000 PSI), présence de seed coat reps dans les filés.

K76 Composite créé au Sénégal en 1976 - Comportement moyen satisfaisant.

Nous abandonnons l'expérimentation du SR1F4/71, variété précoce non adaptée aux conditions du Sénégal et MK 73 : variété proche du BJA (quoiqu'ayant un cycle plus long) présentant une bonne longueur de fibre mais particulièrement sensible aux mauvaises conditions d'alimentation en eau.

L'orientation de l'expérimentation portera sur la confirmation et l'étude approfondie des variétés B-163 L299-10/75 ainsi que de nouvelles reselections dans les MAR 299-10 - Nous rechercherons aussi de nouvelles variétés précoces (introductions du Tchad, Cameroun et Mali).

B- SELECTION CREATRICE :

1- Selection Pédigree : nous poursuivrons l'analyse des croisements suivants au Stade F3,

Reba B5C x DPSL) x IRCO 5028

- x B-163

- x Coker 417

La selection sera axée sur la précocité de floraison et la vigueur germinative.

2- Analyse de Population F3 et Isolement de Souches.

3 - Analyse des Segregations F2 pour les croisements suivants

BJA x SR,F4

BJA x 5028

Reba P279 x I193

F 280 x Coker 74 glandless (selection d'une variété gloss adaptée au Sénégal),

Les autofécondations des F₁ sont réalisées à Bambeï (2ème Contre-saison).

ENTOMOLOGIE :

23.

La campagne d'expérimentation insecticide 1977 a été caractérisée d'une part, par des pressions parasitaires faibles à très faibles, d'autre part par une pluviométrie extrêmement réduite : souvent moins de 50 % des moyennes enregistrées les années précédentes ; ces deux facteurs, n'ont pas permis, d'obtenir sur tous les essais des résultats probants.

En effet, l'essai de programme de traitement, implanté à Nioko du Rip, Vélingara, Kolda, ne nous a jamais permis de différencier les divers objets. Il nous est impossible de dire quel est parmi les 6 traitements insecticides actuellement recommandés en Vulgarisations quel est celui ou ceux qui sont les plus importants et qu'il est impératif de ne pas rater en grande culture.

Grâce aux essais de doses - fréquences et de comparaison de produits nous pouvons retenir de cette campagne les points suivants :

- Le pyrethrinofide Décis à 16 g de matière active hectare et par traitement assure une protection très efficace contre le complexe parasitaire du Sénégal ; bien que ne présentant pas de gain notable de récolte par rapport aux autres matières actives testées, cet insecticide semble assurer un état phytosanitaire de la culture meilleur que ceux obtenus avec Péprothion, Nuvacon DDT et Triazophos DDT.

En application ULV, on a pu remarquer d'autre part que la formulation de Décis de très bonne qualité ne laisse aucun dépôt sur le disque de micronisation des appareils de traitement ; ce qui est donc une amélioration par rapport aux formulations ternaires notées ci-dessus qui elles, présentent à l'utilisation un dépôt plus ou moins important et difficile dans certains cas à éliminer.

- Grâce à l'essai Doses-Fréquences, il semble que Décis présente une "persistance d'action" plus longue que celle jusqu'à présent rencontrée avec la plupart des autres matières actives testées ; en effet à un intervalle de traitement de 15 jours l'on n'enregistre aucune baisse de protection ; ce résultat bien sûr est à confirmer par une série d'essais lors de la prochaine campagne.

- Le pyrethrinofide Ripcord à la dose de 75 g de matière active hectare et par traitement assure un contrôle du complexe parasitaire du Sénégal équivalent ou même légèrement meilleur que celui enregistré avec Décis. Ce nouveau produit devra être testé à des doses plus faibles.

.../...

- Le pyrethrianoïde Belmark à la dose de 75 g de matière active hectare et par traitement semble assurer un bon contrôle du parasitisme mais a un niveau légèrement inférieur à ceux enregistrés avec Décis et Ripcord. L'efficacité de ce produit sera à confirmer lors de la prochaine campagne.

- Ambush à la dose de 100g de matière active hectare et par traitement, présente une efficacité moindre que celle obtenue avec Décis, Ripcord et Belmark ; le contrôle parasitaire obtenu avec ce produit semble être équivalent ou légèrement inférieur à celui que l'on enregistre avec Péprothion !

Des résultats obtenus cette campagne, deux thèmes de recherche pour la prochaine saison d'expérimentation semblent pouvoir être mis en avant ; tous les deux axés sur la réduction du calendrier des applications.

- Tester, grâce aux nouvelles matières actives, s'il est possible de ramener la fréquence de traitement à 14 jours.

- Tester, s'il est possible de commencer les applications au 50ème ou 55ème jour après la levée, et, avec une fréquence du traitement tous les 14 jours, économiser ainsi une application insecticide sur les 6 actuellement recommandées.

PROGRAMME - AGRICULTURE 1977.

1 - Essai Potassium - Calcium.

Selon C. Pierri il serait difficile de remplacer le potassium sur un complexe saturé par des ions H et Al, il serait nécessaire pour y arriver de passer par l'intermédiaire de l'ion Ca. Cet aspect de la disponibilité du potassium pour les plantes et le rôle du fractionnement des apports ont été étudiés dans une série d'essais régionaux.

Objets mis en essai :

Objets principaux : 1 - K2O = 0
2 - K2O, 60 kg/ha au semis
3 - K2O, 30 kg/ha au semis+30kg/ha à 45 jours

Objets secondaires : a - 500 kg/ha Ca (OH)² au semis
b - sans Ca (OH)²

Fertilisation de base : 60 kg/h triple super
42 kg/h Sulfate de chaux
77 kg/h Urée
2,5kg/h Boracine.

1 - Résultats expérimentaux :

2.1.1. Darou Thyssé (Sine Saloum)

Tableau 2 - Rendements en kg/ha

	K2O = 0	K2O = 60k/ha	K2O = 30+30k/ha	PPDS : inter- action = 81 kg/ha
Ca (OH) = 0	785	921	885	
Ca (OH) = 500	569	595	697	

Quel que soit le niveau du Ca (OH)² 60 kg/ha K2O apportés au semis ou en deux fois ont un effet positif sur le rendement.

En l'absence de K2O la chaux a un effet dépressif significatif.

60 kg/ha de K2O donnent un supplément de récolte de 186kg/ha.

2.1.2 - Vélingara - (Haute Casamance).

Tableau 3 : Rendements en kg/ha

	K20= 0	K20=60kg/ha	K20=30+30 kg/ha	Effet chaux	
Ca(OH)=0	2355	2756	2581	2564	PPDS potasse = 240kg chaux 101 kg
Ca(OH)=500	1922	2622	2299	2294	
Effet:kg	2155	2689	2440		

Effet positif du potassium : 60 kg/ha de K20 donnent un supplément de récolte de 400 kg/ha de coton-graine. Le fractionnement n'a aucun intérêt et serait même à déconseiller.

La chaux a un effet dépressif significatif.

2.1.3 - Gerobakounda (Gambie, proche Vélingara)

tableau 4 (Rendements en kg/ha)

	K20= 0	K20=60kg/h	K20=30+30/ kg/ha	EFFET CHAUX	
Ca(OH)=0	2115	2326	2220	2210	PPDS = Potasse 110kg chaux= 86kg
Ca(OH)=500	1960	2224	2064	2098	
Effet K20	2038	2275	2142		

Effet significatif du potassium donnant 210 kg/h de coton grainé par 60 kg/h de K20. Le fractionnement est inutile et l'on observe à nouveau un léger effet dépressif du chaulage, significatif cependant à P005.

2.1.4 - Djida Mariétou (Moyenne Casamance)

Tableau Rendements en kg/ha

	K20= 0	K20=60kg/ha	K20=30+30	
Ca (OH) = 0	1683	2133	1940	PPDS interac- tion K20-Ca 128kg/h
Ca (OH) = 500	1563	2230	2125	

L'interaction entre potassium et calcium significative à P005. Il n'y a pas d'action du potassium en l'absence de chaux, l'effet est alors de 667 kg/ha de coton-graine pour 60 kg/h de K20. Le coefficient de variation est de 10,7 %.

2.1.5 - Baïtimou-Khadas (Moyenne Casamance)

Tableau 6 - Rendements en kg/ha

Ca(OK) = 0	1945	2202	2357	2100	PPDS Potasse 376 kg chaux = 396
Ca(OK) = 500	2068	2402	2738	2401	
Effet K ₂₀	2006	2302	2545		

Les deux effets ; potassium et calcium sont significatifs mais il n'y a pas de différence au niveau de leur interaction. Nous observons dans cet essai un effet additif des deux éléments, alors que dans d'autres essais l'interaction était négative. L'effet du fractionnement n'est pas significatif.

2.1.6 - Conclusion sur les essais K. Ca.

Il se confirme en 1977 que le potassium à la dose de 60 kg/ha de K₂₀ a un effet très positif sur le rendement, variant de 200 à 600 kg/ha de coton grainé, et que le fractionnement n'est pas nécessaire ; des informations nouvelles recueillies dans ces essais concernant le calcium dans ses effets sur la production et ses relations avec le potassium.

Les réactions sont variées puisque l'on observe un effet positif sans interaction avec le potassium à Baïtimou Khadas, un effet positif du potassium seulement en présence de calcium à Djida Hariétou et des interactions négatives Ca et K plus ou moins importantes dans les autres essais.

Cette diversité des réponses est difficilement explicable tant que nous n'avons pas les résultats des analyses des sols mais nous sommes vraisemblablement en présence d'un facteur limitant calcium en Moyenne Casamance et d'un antagonisme K. Ca au niveau de la plante dans les autres régions - où le calcium serait moins limitant et même en léger excès.

D'autres facteurs auraient eu, d'après A. Angé, un effet limitant, dans certaines répétitions de quelques essais on observe une moindre réponse aux apports de potassium lorsque les cotonniers présentent des accidents racinaires dus à un mauvais état physique du sol.

3 - Courbe d'action potassium à Vélingara sur cotonnier.

En 1976 une courbe d'action du potassium avait été établie sur riz.

TRAITEMENT	RENDEMENT
Témoin absolu	467 kg/ha
K ₂₀ = 0 kg/ha	776 "
" = 40	985 "
" = 30	1033 "
" = 120	1324 "

Les rendements s'ajustent à une régression linéaire.

En 1977 cet essai a été répété avec les mêmes doses sur cotonniers il y avait donc effet cumulé de la fertilisation 1976 et 1977.

TRAITEMENT	RENDEMENT
Témoin	1472 kg/ha
K ₂₀ = 0	1452 "
" = 40	1778 "
" = 80	1831 "
" = 120	1913 "

Les rendements s'ajustent à une regression exponentielle.

$$\text{Rendement} = 1925 - 478$$

95 % du rendement potentiel (1925) est obtenu avec $x = 1,6$ soit K₂₀ = 65 kg/ha.

Même après une fertilisation potassique l'année précédente la dose optimale se situe : nouveau à 65 kg/ha de K₂₀ donnant un accroissement de production de 478 kg/ha de coton graine.

La fertilisation potassique doit être conseillée sans réticence aux cultivateurs à la dose de 60 kg/ha de K₂₀, ses effets sont toujours positifs et rentables mais les agronomes devront poursuivre l'étude de ses interactions avec des facteurs variés concernant la chimie et la physique des sols et sans doute aussi les pratiques culturales.

3 - PRECEDENTS CULTURAUX ET FERTILISATION AZOTEE A VELINGARA :

Tableau 6 rendements coton-graine en kg/ha.

Objets 1976	Objets avec azote	1977		Effet Précédent
		sans azote		
1-Jachère brûlée	949	814		381
2-Mais avec brulis des pailles	906	896		901
3-Mais avec enfouissement pailles	921	968		944
4-Mais avec pailles compostées	1100	971		1035
5-Arachide	1136	1132		1134
6-Riz avec brulis des pailles	1059	955		1007
7-Riz avec enfouissement des pailles	1082	955		1018
Effet azoté :	1022	956		

PPDS : P005 Précédents : 142 kg/ ha

Azote = 28 "

Précédent + azote = 59 kg/ha

Le fait essentiel de cet essai est le bon effet du précédent arachide et de son intraction négative avec la fertilisation azotée sur coton. Ce résultat confirme l'action de l'arachide sur la nutrition azotée du cotonnier qui lui succède.