

GP/AD
REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
DIRECTION GENERALE DE LA PRODUCTION
AGRICOLE

CN0100 343
FONO/F080
POC

RAPPORT ANNUEL DE LA REUNION
"EXPERIMENTATION MULTILOCALE"
CAMPAGNE 1981-1982

- I - AMELIORATION FONCIERE
II - SYSTEMES DE CULTURE

Par
G. POCHIER

Mai 1982

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. S. R. I. L.)

I - CHAMPS AMELIORATIONS FONCIERES

Ce dispositif vise à aider à une appréciation régionale de la production grâce à la pratique d'améliorations foncières de longue durée et à dégager les effets du travail du sol et de la fertilisation minérale et organique à 3 niveaux.

Ce dispositif a été remanié en 1976 pour tenir compte de l'évolution du paysannat et des nouveaux acquis de la recherche.

On compare les techniques traditionnelles FO x T1
les thèmes semi-intensifs F2 x T2
et les thèmes intensifs F3 x T3

F3 correspond à une compensation complète des exportations y compris le calcium (exportation + lessivage) et T3 à un travail du sol à 20 cm de profondeur.

1- /' ARACHIDE /

Résultats 1981 (kg/ha) Zone Centre Nord

Localité	Rdt			Différence		
	FO	F2/FO	F3/FO	T1	T2/T1	T3/T1
THILMAKHA	670	+ 230	+ 390	750	+ 170	+ 190
THIENABA	1215	+ 225	+ 720	1065	+ 3.25	+1075
BOULEL	1225	+ 340	+ 385	1605	- 60	- 355
Moyenne	1035	+ 265	+ 500	1140	+ 145	+ 305

Pluviométrie : 340,8 mm à THILMAKHA
4-38,9 mm à THIENABA
468,5 mm à BOULEL

Dates semis : THILMAKHA : 4 juillet
THIENABA : 25 juin
SOULEZ : 25 juin

Observations :

À THILMAKHA, les semis n'ont été effectués que sur la deuxième pluie de semis.

. Levée excellente pour la 73-30 et médiocre pour la 73-35.

La 73-30 a souffert apparemment de la période de sécheresse du 11 au 26 août 1981 plus que la 73-33 mais le résultat final est meilleur notamment grâce à une excellente densité à la récolte.

. La densité à la récolte a été bonne (189.000 pieds/ha) pour la 73-30, et médiocre pour la 73-33 (42.000 pieds/ha) à THILMAKHA.

. Le rendement à l'égoussage est très variable pour la 73-30 (14 à 37 %) et plus uniforme et faible pour la 73-33 (15 à 25 %), ce qui traduit bien un échaudage général plus ou moins important selon les variétés et les traitements.

. Le poids maximum de matière sèche produit (fanés + gousses) est de 4.340 kg/ha pour la 73-30 et de 4.305 kg/ha pour la 73-33 sur le traitement 13/T3.

- A THIEN/DA, la densité est moyenne pour la 57-422 (de 41.300 à 77.500 pieds/ha) mais le rendement à l'égoussage est bon, en particulier sur l'arachide 2 (supérieur à 50 %).

- A BOULEL, la densité est médiocre pour la 73-33 (61.200 pieds/ha) et pour la 28-206 (65.000 pieds/ha). Le rendement à l'égoussage pour la 73-33 varie de 41,90 % à 57,70 % et pour la 28-206, de 32,80 % à 58,20 % ; il décroît avec l'intensité du travail du sol.

	T1	T2	T3
73 --- 33	56,10	51,20	45,70
28 -206	52,10	49,90	37,60

Cela est plus net sur la 28-206 où l'on a constaté un dessèchement accéléré sur les parcelles en T3 et une chute importante de folioles.

Le poids maximum de matière sèche (gousses + fanés) est de 4.380 kg/ha pour la 73-33 et de 4.100 kg/ha pour la 28-206, la production moyenne étant de 3.280 kg pour la 73-33 et celle de la 28-206 de 2.980 kg/ha (90 %).

Résultats 1976-81 (kg/ha)

Localité	Rdt	Différence		Rdt	Différence	
	FO	F2/FO	F3/FO	T1	T2/T1	T3/T1
THILMAKHA	830	+ 240	+ 330	960	+ 40	+ 125
THIENABA	635	+ 135	+ 325	625	+ 130	+ 305
BOULEL	950	+ 115	+ 300	1040	+ 105	0
Moyenne	800	+ 165	+ 320	875	+ 90	+ 145

N.B. : Pour la période 1971-75, à THIENABA, effet moyen de F2 : + 460 kg/ha (FO = 970 kg/ha)

Tableau récapitulatif des résultats complets 1976-81 (kg/ha et %)

	T1	T2	T3	Moyenne	%
F0	655	830	915	800	100
F2	925	940	1030	965	120
F3	1045	1150	1150	1115	139
Moyenne	875	975	1030	960	-
%	100	111	118	-	-

SENEGAL MERIDIONAL

Résultats 1981 (kg/ha)

Localité	Rdt	Différence		Rdt	Différence	
	F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T1
NIORO	2120	+ 790	+ 875	2580	+ 115	+ 175
MAKA	1500	+ 675	+ 550	2090	- 225	- 325
SINTHIOU	1090	+ 925	+ 570	1600	- 45	+ 20
MISSIRA	1770	+ 390	+ 850	2040	+ 150	+ 285
Moyenne	1620	+ 695	+ 710	2075	0	+ 40

Pluviométrie :

- 785 mm à NIORO dont 31 en juin, 233 en juillet, 271 en août, 174 en septembre, 66 mm en octobre; 42 mm entre le 14 septembre et le 15 octobre.
- 758 mm à MAKA dont 52 en mai, 12 en juin, 203 en juillet, 264 en août, 185 en septembre et 54 en octobre;
première pluie de semis le 3 juillet; dernière décade de septembre sèche. Arrêt des pluies le 11 octobre.
- 686 mm à SINTHIOU dont 50 en mai, 18 en juin, 261 en juillet, 182 en août, 132 en septembre, 41 en octobre.
première pluie de semis le 24 juin; suspension des pluies du 21 septembre au 8 octobre.

-- 642 mm à MISSIRA dont 55 en mai, 45 en juin, 166 en juillet, 235 en août, 98 en septembre et 41 en octobre

Ralentissement des pluies dès la deuxième décennie de septembre.

Dates de semis :

NIORO : 11 juillet MAKKA : 7 juillet
SINTHIOU : 25 juin MISSIRA : 26 juin

Observations

Les quantités d'eau enregistrées en mai ont été supérieures à celles de juin au Sérégal-Oriental, et juin a été anormalement sec.

Les pluies ont été parcimonieuses et très étalées en fin d'hivernage.

. La densité à la récolte est bonne dans l'ensemble de l'ordre de 100.000 plants/ha.

. Le rendement à l'égoussage est bon à MISSIRA et NIORO (supérieur à 40 %), moyen à MAKKA et médiocre à SINTHIOU.

Il a été noté à MAKKA une chute prématurée des folioles d'où une interprétation du rendement à l'égoussage à nuancer dans cette localité.

L'action du travail du sol sur ce critère est nette à SINTHIOU et à MAKKA (déficit hydrique en fin de cycle), l'effet moyen de la fertilisation est excellent de l'ordre de 700 kg/ha ; pas de différence entre F2 et F3 et pas d'effet moyen du travail du sol ; il est à remarquer néanmoins une plus value perceptible à NIORO et MISSIRA, localités où l'arachide a fini normalement son cycle en raison de la répartition pluviométrique et de la texture sableuse des sols.

Résultats 1976-81 (kg/ha)

Localité	Rdt.			Différence		
	F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T1
NIORO	1515	+ 455	+ 465	1685	+ 175	+ 245
MAKKA	1240	+ 440	+ 205	1450	+ 140	- 115
SINTHIOU	1675	+ 310	+ 155	1885	- 35	- 115
MISSIRA	1555	+ 515	+ 725	1825	+ 230	+ 215
Moyenne	1495	+ 430	+ 390	1710	+ 125	+ 65

Pluviométrie :

1977, 1979 et 1980 ont affecté les cultures à des degrés divers : deux années médiocres sur cinq pour NIORO, SINTHIOU et MISSIRA et quatre années médiocres sur cinq pour MAKA.

1981 doit être considéré comme une année moyenne pour SINTHIOU et MAKA.

Pour la période 1971-75, le témoin FO étant au niveau de 1.405 kg/ha, la plus-value due à la fumure F2 était de 515 kg/ha ; le témoin T1 étant de 1.670 kg/ha, la plus-value due au labour T2 était de + 60 kg/ha.

Tableau récapitulatif des résultats complets 1976-81 (kg/ha et %)
(pour information)

	T1	T2	T3	Moy.	%
FO	1425	1570	1525	1500	100
F2	1910	1995	1830	1925	128
F3	1790	1970	1905	1890	126
Moyenne kg/ha	1710	1835	1770	1770	-
%	100	107	104	-	-

L'action de la fumure F2 est de 425 kg/ha et celle de F3 de 390 kg/ha.

L'effet du travail du sol T2 est de 125 kg/ha et celui de T3 de 60 kg/ha.

CISALANCE

Résultats 1981 (kg/ha)

Localité	Rdt	Différence		Rdt	Différence	
	FO	F2/FO	F3/FO	T1	T2/T1	T3/T2
VELINGARA	835	+ 170	+ 370	1015	+ 70	- 70
SEPA	1190	+ 420	+ 720	1555	+ 100	- 155
Moyenne	1015	+ 295	+ 545	1300	+ 85	- 110

Pluviométrie :

- 964 mm à VELINGARA dont 60 en mai, 108 en juin, 292 en juillet, 305 en août, 117 en septembre et 96 en octobre.

Séquence très pluvieuse du 30 juillet au 7 août (220 mm).

Ralentissement des pluies dans la deuxième quinzaine de septembre octobre pluvieux et bien réparti.

- 1058 mm à SEFA dont 30 en mai, 120 en juin, 351 en juillet, 292 en août, 149 en septembre, 115 en octobre.

Dates semis :

VELINGARA : 29 juin - SEFA : 22 juin.

Observations :

La pluviométrie importante de juillet et d'août cumulée à celle de juin n'a pas favorisé la production de gousses.

La densité à la récolte est médiocre à VELINGARA (47.200 à 58.800 pieds/ha) et bonne à SEFA (de 85.100 à 101.700 pieds/ha).

Comme en 1980, on remarque un rendement à l'égoussage et corollairement un poids moyen de gousses par pied plus élevé sur le précédent cultural cotonnier et maïs que sur le précédent riz.

L'action de la fumure F2 en 1981 est inférieure très nettement à celle des années antérieures et les niveaux de la production sont médiocres à VELINGARA car, à l'excès d'eau de juillet-août s'est ajoutée l'incidence de la faible densité (problème de la conservation des semences).

Résultats 1978-81 (kg/ha)

Localité	Rdt.		Différence		Rdt.		Différence	
	F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T2		
VELINGARA	1550	+ 320	+ 530	1730	+ 165	+ 125		
SEFA	1380	+ 730	+ 745	1845	+ 60	- 5		
Moyenne	1465	+ 525	+ 635	1785	+ 110	+ 65		

La plus-value de la fumure F3 dans les deux points demeure constante, en particulier à SEFA.

Tableau récapitulatif des résultats complets 1976-81 (kg/ha et %)
(pour information)

	T1	T2	T3	Moy.	%
F0	1410	1500	1490	1465	100
F2	1940	2020	2005	1990	136
F3	2020	2195	2090	2100	143
Moyenne	1790	1905	1860	1850	-
%	100	106	104	-	-

2 -

M I L

SOUNA III

Résultats 1981 (kg/ha)

Localité	Rdt.	Différence		Rdt.	Différence	
	FC	F2/FC	F3/FC	T1	T2/T1	T3/T1
THILMAKHA	75	+ 415	+ 500	335	+ 80	+ 50
THIENABA	270	+ 965	+ 515	560	+ 240	+ 365
Moyenne	170	+ 690	+ 505	445	+ 160	+ 205

Déficit pluviométrique aggravé par une mauvaise répartition à THILMAKHA (340 mm au total) ; période de sécheresse du 11 au 26 août et arrêt quasi total des pluies à compter du 13 septembre.

Dates semis : 24 juin et 4 juillet à THILMAKHA
26 juin et 4 juillet à THIENABA.

Dans les deux situations, dégâts importants des oiseaux et des rongeurs dus à un gardiennage insuffisant.

THILMAKHA

La densité de chandelles/ha varie de 9800 à 15000 sur la bande F0
26400 à 45900 " " " F2
41400 à 56400 " " " F3

La densité croît avec l'intensité de travail du sol pour un même niveau de fumure ;

Le rendement au battage varie de 42,9 % (F0) à 45,4 (F2) et 46,6 (F3) ;

Le rapport grain/matière sèche stérile de 0,05 (F0) à 0,08 (F2) (F3), ce qui traduit un échaudage conséquent.

THIENABA

La densité de chandellos à l'hectare passe de 15400 en F0 à 37300 en F2 et à 39700 en F3 ; elle est moyenne par rapport aux normes.

Le rendement au battage varie de 33 à 67 % : moyenne 50,1% en F0, 62,4 % en F2 et 57,9 % en F3, ce qui est correct.

Le rapport grain/matière sèche stérile de 0,15 (F0) à 0,32 en F2 et 0,34 en F3.

Période 1976-81 (kg/ha)

	T1	T2	T3	Moyenne	% témoin
F0	70	260	350	225	-
F2	365	800	895	820	364
F3	825	970	1018	940	417
Moyenne	525	675	785	360	-
% témoin	100	128	150	-	-

N.B. : Moyenne sur cinq ans à THIENABA.

L'effet de la fumure F2 demeure au niveau de 600 kg/ha de grain et celui de F3 à celui de 700 kg/ha.

L'action du labour T2 est de 150 kg/ha et celle de T3 de 260 kg/ha

MIL ICRISAT

Résultats 1981 (kg/ha)

Localité	Rdt.	Différence		Rdt.	Différence	
	F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T1
THILMAKHA	-	-	-	-	-	-
THIENABA	445	+ 630	+ 925	935	- 70	- 130
BOJLEL	1045	+ 590	+ 240	1870	- 480	- 250
Moy (2 sites)	745	+ 510	+ 580	1275	- 275	- 190

Pluviométrie : cf \$ arachide

Dates semis :

- THILMAKHA : 4 et 15 juillet
- THIENABA : 26 juin et 15 juillet
- BOULEL : semis manuel le 26 juin

Observations

THILMAKHA

- Qualité de la levée très médiocre sur les parcelles F0 et F2

Floraison perturbée par la sécheresse d'où un échaudage quasi total ; seules les pailles ont été récoltées :

280 kg/ha en F0
2220 kg/ha en F2
5475 kg/ha en F3

A THIENABA, levée moyenne du mil due à un semis trop clair.

La densité de chandelles à la récolte varie de 3.600 (F0 x T1) à 81700 (F3 T2), le poids de grain par chandelle de 6,45 g (F0 x T2) à 19,6 g (F2 x T2); le rendement au battage de 41 à 76,6 % ; le rapport grain/matière sèche stérile de 0,15 à 0,32

A BOULEL, la densité de chandelles à la récolte est moyenne (74.150 en F0) à bonne (89.180 en F2 et 95.150 en F3) ; le poids de grain par chandelle varie de 12,7 g à 27,9 g.

. Le rendement au battage est bon : 59,6 % en F0, 59,9 % en F2 et 58,3 en F3.

. Le rapport grain/matière sèche stérile passe de 0,27 en F0 à 0,29 en F2 et à 0,26 en F3.

Période 1976-81 (kg/ha)

Localité	Rendt.			Différence		
	F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T2
THIENABA	140	+ 400	+ 615	395	+ 90	+ 145
BOULEL	580	+ 650	+ 845	1065	- 10	+ 50
Moyenne	360	+ 525	+ 730	750	+ 40	+ 95

Tableau récapitulatif des résultats complets 1976-81 (kg/ha)

	T1	T2	T3	Moy.	%
FO	295	380	405	360	100
FL	880	850	940	885	245
F3	1010	1125	1130	1090	302
Moyenne	730	775	825	780	-
%	100	106	113	-	--

L'action de la fumure F2 est de 525 kg/ha et celle de F3 de 730 kg/ha.

L'action du travail du sol est faible.

3 --

SORGHO

Centre : BOULEL

Variété : 623 A x 76-8
cycle 90 jours

Résultats 1981 (kg/ha)

Rendement	Différence		Rendement	Différence	
	F2/FO	F3/FO		T1	T2/T1
385	+1815	+ 1835	1115	+ 440	+ 1010

Pluviométrie : og \$ arachide ; arrêt des pluies le 14 septembre

Date de semis : 4 juillet

Observations : excellente implantation de la culture

. La densité paniculaire est satisfaisante :

- 43.800/ha en FO
- 83.000/ha en F2
- 72.500/ha en F3

. Le rendement au battage varie de 65,1 % à 73,1 %, la moyenne étant de 72,9 %, ce qui est excellent.

. Le rapport grain/matière sèche stérile varie de 0,28 à 0,67 ; il est de 0,31 en F0, 0,51 en F2, et de 0,61 en F3.

Malgré un hivernage court, cet hybride a pu boucler son cycle et donner des résultats très satisfaisants (2.200 kg/ha de grain avec la fumure F2 recommandée par la recherche).

Un hybride, de cycle 105 jours, le 77-19 A x 7514, semé à la même date et cultivé dans les mêmes conditions, n'a donné que 1200 kg/ha de grain en F2, du fait d'un échaudage important.

Tableau récapitulatif des résultats complets, période 1976-81 (kg/ha et %)

Traitement	T1	T2	T3	Moyenne	% témoin
F0	260	380	605	415	100
F2	740	1060	1120	975	234
F3	645	1250	1390	1095	263
Moyenne	550	895	1040	830	-
% témoin	100	163	188	-	-

L'action de F2 est de 560 kg/ha et celle de F3 de 680 kg/ha ; l'effet du labour T2 est de 345 kg/ha, et celui de T3 de 490 kg/ha.

SENEGAL MERIDIONAL

Variété : 51-69

Résultats 1981 (kg/ha)

Localité	Rendt. A			Différence		
	F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T1
NIORO	540	+ 345	+ 950	875	+ 200	+ 3.00
MISSIRA	320	+1405	+1010	985	+ 240	+ 185
Moyenne	430	+ 875	+ 980	930	+ 220	+ 140

Pluviométrie : cf \$ arachide

Dates semis : en humide, le 25 juin à NIORO
c-n humide, le 24 juin à MISSIRA.

Observations :

A NIORO et à MISSIRA , pluies parcimonieuses de mi-septembre à mi-octobre, à une période très critique pour la floraison et pour la formation des grains.

	F0	F2	F3
<u>A NIORO</u> : La densité paniculaire/m ²	5,6	6,9	7,7
Le poids moyen de grain par panicule	9,99g	13,95	19,99
Le rendement au battage	65,1%	64,0%	70,6%
Le rapport grain/matière sèche stérile	0,02	0,08	0,10

La production maximum de matière sèche (panicules + tiges) a été de 21.600 kg/ha et la production maximum de grain de 1.840 kg/ha (F2 x T2).

Ces données mettent en évidence une densité paniculaire excellente, un échaudage important des panicules et une production globale de matière sèche importante non en rapport avec la production de grain.

Rappelons qu'en 1980 à NIORO, l'effet de F² sur la production de grain avait été de 2630kg/ha et celui de F³ de 1970 kg/ha, l'action de T2 et de T3 étant égale à 650 kg/ha.

<u>A MISSIRA</u>	F0	F2	F3
-- Densité paniculaire/m ²	3,5	4,8	4,5
-- Poids de grain par panicule	7,8 g	37,1 g	28,6 g
-- Rendement au battage	48,2 %	70,0 %	66,5 %
- Rapport grain/matière sèche stérile	0,05	0,14	0,08

La production maximum de matière sèche (panicules + tige) a été de 17.995 kg/ha (F3 x T3).

A la différence de NIORO, la densité paniculaire est moyenne mais elle est compensée, en F2 et F3, par le poids de grain par panicule.

L'effet de la fumure est bon à moyen, le niveau du témoin étant anormalement bas (F0 = 320 kg/ha).

Tableau récapitulatif résultats période 1976-81 (kg/ha et %) NIORO

Traitement	T1	T2	T3	Moyenne	% témoin
F0	465	825	800	695	100
F2	2055	2380	2240	2225	320
F3	2125	2330	2435	2295	330
Moyenne	1550	1845	1825	1740	-
% Témoin	100	119	117	-	-

N.B. : La récolte de MISSIRA en 1976 avait été brûlée et les moyennes de

Action voisine de F2 et F3 supérieure à + 1.500 kg/ha
et de T2, T3 légèrement inférieure à 300 kg/ha.

4 - / M A I S /

Variété utilisée : BDS ou HBV1 (A10 x B10)

Résultats 1981 (kg/ha)

Localité	Rendt.			Différence		
	FO	F2/FO	F3/FO	T1	T2/T1	T3/T1
NIORO (1)	680	+ 3270	+ 4205	1995	+ 1735	+ 1785
MAKA (1)	1335	+ 1695	+ 2395	2410	+ 255	+ 610
SINTHIOU (1)	1140	+ 2205	+ 2820	1975	+ 1155	+ 1370
MISSIRA (1)	685	+ 2780	+ 3780	2550	+ 830	+ 430
VELINGARA (2)	1430	+ 2895	+ 3305	3175	+ 410	+ 560
SEFA (2)	370	+ 1930	+ 1395	595	+ 1330	+ 1275
Moyenne	940	+ 2460	+ 2985	2115	+ 910	+ 1005

1 BDS ; 2 HBV1.

Pluviométrie : cf § 1 arachide

Dates semis : NIORO : 4 juillet ; SINTHIOU : 6 juillet ; MAKA : 8 juillet ;
MISSIRA : 25 juin ; VELINGARA : 29 juin et SEFA : 25 juin.

Observations :

Le cycle végétatif s'est effectué dans des conditions satisfaisantes sauf à Séfa où l'hydromorphie a été la principale contrainte.

Grâce à un cycle de 90 jours, la sécheresse observée en certaines localités fin septembre début octobre n'a pas eu d'incidence.

Les données, qui vont suivre, ont été obtenues sur les parcelles bénéficiant de la fumure F2 recommandée à la vulgarisation.

. La densité de plants à l'ha est médiocre à MAKA (31.500 à 41.000) ; bonne à NIORO et VELINGARA (40 à 47.000), excellente pour les autres points.

. La densité d'epis à l'ha est moyenne à bonne.

. Le poids moyen de grain par épi est moyen à MISSIRA, SINTHIOU et SEFA (inférieur à 70 g), correct à NIORO et MAKKA (75 à 100 g), excellent à VELINGARA (supérieur à 100 g).

. Le rendement à l'égrenage est bon dans l'ensemble (75 à 85 %).

. Le rapport moyen grain/matière sèche stérile oscille entre 65 % (SEFA) et 100 %.

L'effet de la fumure a été très élevé à NIORO, excellent à VELINGARA et MISSIRA, satisfaisants ailleurs.

L'action du labour a été remarquable à NIORO, légèrement supérieure à la tonne/ha à SINTHIOU et SEFA, très moyen dans les autres localités.

Dans le cas de SEFA, on peut y voir un effet positif sur le drainage.

Tableau récapitulatif des résultats période 1976-81 (kg/ha en %)

	T1	T2	T3	Moyenne	% Témoin
F0	485	1000	990	825	100
F2	2020	3045	3155	2740	332
F3	2435	3375	3410	3075	372
Moyenne	1645	2475	2520	2210	-
% Témoin	100	150	153	-	-

. L'action du labour est de l'ordre de 500 kg/ha en F0, de 1000 kg/ha en F2 et de 900 kg/ha en F3.

. L'action de la fumure F2 est de l'ordre de 1.500 kg/ha en T1 et de 2.000 kg/ha en T2, T3.

. L'action de la fumure F3 est de 1.950 kg/ha en T1 et de 2.400 kg/ha en T2, T3.

5 - COTONNIER

SENEGAL MERIDIONAL ET HAUTE CASAMANCE

Résultats 1981 (kg/ha)

Localité	Rendt.			Différence		
	F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T1
NIORO	895	+ 1230	+ 2150	1910	+ 160	- 105
MAKA	865	+ 545	+ 995	1010	+ 610	+ 490
SINTHIOU	455	+ 820	+ 1210	1155	- 45	- 30
MISSIRA	645	+ 635	+ 1595	1530	- 150	- 280
VELINGARA	300	+ 160	+ 985	570	+ 170	+ 165
Moyenne	615	+ 680	+ 1385	1235	+ 150	+ 50

Pluviométrie : cf \$ arachide

NIORO : 785 mm ; MAKA : 753 mm ; SINTHIOU : 686 mm ;
 MISSIRA : 642 mm ; VELINGARA : 984 mm

Dates semis : NIORO : le 26 juin ; ressemis le 13 juillet

MAKA : le 6 juillet

SINTHIOU : le 5 juillet ; ressemis partiel (25 %)
 le 15 juillet

MISSIRA : le 24 juin

VELINGARA : le 28 juin.

Observations :

La densité à la récolte est bonne partout; la végétation a été quasiment stoppée à VELINGARA début août (acidification, carence en magnésium ?) ; elle a été moyenne à NIORO et bonne ailleurs.

Le poids de coton graine par plant varie de 5,6 g (VELINGARA) à 18,2 g (MAKA) sur la bande F0 : de 8,7 g (VELINGARA) à 34,35 g (NIORO) sur la bande F2 : de 18,5 g (VELINGARA) à 49,7 g (NIORO) sur la bande F3.

Deux récoltes ont été effectuées sur les parcelles à l'exception de NIORO.

A MAKA, la deuxième récolte a représenté 29 % de la production sur la bande F0, 33 % sur F2 et 40 % sur F3.

Les résultats obtenus ont dépassé toutes les prévisions grâce à l'ouverture des capsules de tête (les plus tardives) qui, d'habitude, restent momifiées du fait de l'arrêt de végétation.

Par rapport à 1980, l'action de la fumure F2 est double (122 %) excellent et celle de F3 est supérieure de 84 % ; l'action du labour est minime et de même niveau qu'en 1980.

Tableau récapitulatif résultats 1976-81 (kg/ha)

Localité	Traitement	Rendt.		Différence			
		F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T1
NIORO		565	+ 465	+ 1125	985	+ 220	+ 105
MAKA		615	+ 750	+ 840	1035	+ 645	+ 280
SINTHIOU		235	+ 345	+ 715	465	+ 265	+ 150
MISSIRA		605	+ 335	+ 1150	1075	+ 60	+ 30
VELINGARA		620	+ 200	+ 725	385	+ 25	+ 110
Moyenne		570	+ 420	+ 915	890	+ 245	+ 135

. L'action de F2 varie de 200 à 465 kg/ha de coton graine, sauf à MAKAL où elle atteint 750 kg/ha (sol de fertilité initiale plus élevée).

. L'action de la F3 est importante de 715 à 1.180 kg/ha ; en moyenne, 900 kg/ha, grâce à un apport d'azote élevé (56 unités) 100kg Urée+50 kg/ha de sulfate d'ammonique, qui compense le faible taux de matière organique du sol, et à un apport plus important de potasse. Elle est particulièrement remarquable à NIORO et MISSIRA où les sols sont légers.

. L'action du labour T2 varie de 25 à 645 kg/ha, et il n'est bien valorisé que dans les sols non dégradés (MAKA).

. Le labour T3 (théoriquement de 19 à 20 cm de profondeur) est inférieur arithmétiquement à T2 ; une trop grande dilution de la matière organique pourrait en être la cause.

Tableau récapitulatif résultats complets 1976-81 (kg/ha et %)

	T1	T2	T3	Moyenne	% F0
F0	530	645	555	575	100
F2	850	1085	1030	990	171
F3	1195	1665	1490	1485	257
Moyenne	890	1130	1025	1015	-
% T1	100	126	115	-	-

6 - REZ FLUVIALMAKA

Variété utilisée : 144 B9 ou IRAT 10

Date semis : 7 juillet

Résultats 1981

Localité	Rdt.		Différence		Rdt.		Différence	
	F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T1		
MAKA	560	+1255	+ 1065	+ 1055	+ 710	+ 135		

La suspension des pluies fin septembre s'est traduite par échaudage complet à SINTHIOU et partiel à MAKA.

La production de paille a varié de 260 à 3620 kg/ha à SINTHIOU. A MAKA, le paddy obtenu était de très mauvaise qualité.

L'action de la fumure est moyenne, supérieure à la tonne/ha. L'effet de T2 est de l'ordre de 700 kg/ha et satisfaisant ; celui de T3 a été perturbé par la concurrence d'une bande forestière.

CASAMANCE

Variétés utilisées : 144 B9 à VELINGARA
IRAT 112 à SEFA

VELINGARA - SEFA

Résultats 1981 (kg/ha)

Traitement	Rdt.		Différence		Rdt.		Différence	
	F0	F2/F0	F3/F0	T1	T2/T1	T3/T1		
VELINGARA	75	+1265	+1575	1065	+ 200	- 435		
SEFA	685	+1555	+1975	810	+1400	+1755		
Moyenne	380	+1410	+1775	935	+ 800	+ 660		

Pluviométrie : cf \$ arachide : VELINGARA : 984 mm
SEFA : 1058 mm

Dates semis : 23 juin à VELINGARA ; le 24 juin à SEFA.

Observations :

La levée du riz à VELINGARA a été défectueuse, les semences ayant été enterrées trop profond ; le semis avait été réalisé avec un polyculteur à grand rendement. L'émergence des plants de riz a été laborieuse et le retard n'a jamais été rattrapé.

La valeur des résultats obtenus est donc à considérer avec prudence.

SEFA	F0	F2	F3	T1	T2	T3
Densité de panicules/m ²	203	242	276	234	241	247
Poids moyen d'une panic. (g)	1,29	3,03	3,61	1,62	3,06	3,25
Poids de grain par panic. (g)	0,35	0,91	1,03	0,34	0,90	1,05
Rendement battage	27,65	28,91	27,25	22,60	29,20	32,01

Il s'est constaté en fin de cycle un léger échaudage sur les parcelles intensives dû à un ralentissement des pluies.

La nouvelle variété IRAT 112 s'est bien comportée et a manifesté une bonne productivité.

L'action de la fertilisation est équivalente à celle du labour et supérieure à 1500 kg/ha.

Tableau récapitulatif des résultats 1976-81 (kg/ha et %)

	T1	T2	T3	Moyenne	% Témoin
F0	370	695	570	545	100
F2	1420	1895	1945	1755	321
F3	1650	2185	1905	1980	363
Moyenne	1215	1590	1475	1425	-
% T1	100	130	121	-	-

N.B. : Récolte nulle à SEFA en 1977 et à VELINGARA en 1979.
Les moyennes incorporent les résultats nuls.

L'action de F2 croît avec l'intensité du travail du sol :
+ 1050 kg/ha en T1, + 1200 kg/ha en T2, + 1375 kg/ha en T3.

L'action de F3 varie de 1335 kg/ha à 1490 kg/ha selon les
traitements.

II - SYSTEMES DE CULTURE

a/ Ndièmane (sol deck)

Objet : comparai son de trois rotations en thèmes semi-intensifs
(traitement additionnel Fumier j.

- fourrage - souna -- arachide - sorgho
- souna - arachide - sorgho
- souna - sorgho - arachide.

Résultats (kg/ha)

Culture	Précédent	1981		Moyenne sur 7 ans	
		Fumier	+ Paille	Fumier	+ Paille
Mil Souna III	Niébé	1585	1535		
	Arachide	2510	2365	2090	1845
	Sorgho	1730	1967	1705	1590
Sorgho (145-661)	Souna	740	460	1290	970
	Arachide	1265	955	1510	1300
Arachide (73-30)	Souna	900	1030	1060	1040
	Sorgho	480	370	790	720
Niébé fourrage (58-74)	Sorgho	<u>Graines</u>		<u>Graines</u>	
		685	525	480	335
		<u>Fanes</u>		<u>Fanes</u>	
		2455	1835	3190	2590

N.B. : Niébé fourrage - introduction 1977 (moyenne sur 6 ans).

Pluviométrie : 380 mm dont 44 en juin, 54 en juillet, 125 en août
et 112 en septembre ; la répartition a été très mauvaise.

Interruption des pluies du 5 au 23 juillet et du
13 septembre au 15 octobre.

Dernière pluie (19 mm) les 15 et 16 octobre facilitant
le soulèvement de l'arachide.

Dates semis : mil le 5 juillet ; arachide : 25 juin ;
sorgho les 5 et 9 juillet ; niébé le 26 juin.

Arachide : L'implantation de la culture a été moyenne à bonne ; grâce
au semis précoce et à la forte pluie du 12 septembre
(75 mm), le cycle s'est achevé dans des conditions rela-
tivement correctes.

La densité à la récolte varie de 50 à 120.000 plants/ha ; il a été constaté une mortalité en cours de végétation et des prélèvements ont été effectués par le service de phytopathologie.

Le précédent cultural sorgho a eu un effet dépressif marqué sur l'arachide en 1981, même sur le traitement effet résiduel fumier.

Mil : Excellent développement végétatif.

Le nombre de chandelles au m² est supérieur à 5 et le rendement au battage est excellent, dépassant 68 %.

Le précédent arachide vient nettement en tête.

Sorgho : La densité varie de 5.000 à 90.000 panicules/ha, la moyenne se situe autour de 50.000 ; le rendement moyen au battage est de 71,66 %.

Le sorgho a été éprouvé par la sécheresse de début de cycle.

Niébé : Mortalité en cours de végétation

Une seule récolte de gousses le 24 septembre du fait de son état phytosanitaire.

Sur sept ans : -- influence du fumier supérieur à celle de la paille, sur les céréales en effet direct sur sorgho et résiduel sur souma ;

-- action positive du précédent cultural arachide sur souma et sorgho et du précédent souma sur arachide.

Sur trois ans :- L'arachide est un meilleur précédent que le niébé fourrager pour le mil (différence : 20 %).

b/- Thiénaba : Comparaison de trois rotations à deux niveaux de travail du sol et à deux niveaux de fumure dont un avec un traitement additionnel fumier.

Résultats 1981 (kg/ha)

Rotation	Culture	Travail léger		Travail lourd	
		F0	F2	+Paille	+Fumier
Arachide continu	Arachide	275	325	(660) pm	
Triennale (A1-A2-M)	Arachide 1	130	225	1435	1370
	Arachide 2	465	475	1375	730
	Mil Souma III	170	395	1035	1135
Quadriennale (M1-A1-M2-A2)	Arachide 1	860	1225	1925	1405
	Arachide 2	140	405	1450	695
	Mil ICRISAT	0	570	655	665
	Mil Souma III	0	870	1315	1035

Pluviométrie : 438,9 mm au total

Dates semis : mil souna le 36 juin, ressemis le 4 juillet
arachide le 27 juin
mil intermédiaire le 26 juin ; ressemis le 15 juillet.

Le ressemis a été rendu nécessaire, suite à des dégâts d'oiseaux d'une part, et à une dormance de la variété 809-1, d'autre part.

Arachide: Végétation normale en cours de cycle ; une invasion de pucerons à noter au début de la fructification.

La densité à la récolte varie de 24 à 88.600 pieds/ha avec un semis à 0,50 m d'interligne (disque arachide de bouche) ; elle est de 49.000 plants/ha en FO T1, 46.400 en F2 T1, supérieure à 55.000 en T2.

Le rendement à l'égoissage varie de 6 à 42 % ; il est de 24 % en T1 et de 30 % en T2.

Mil Icrisat

La levée a été moyenne ; la densité de chandelles/ha passe de 0 (FO x T1) à 52.000 (F2 x T2).

Le rendement au battage varie de 60 à 78 %.

Le rapport grain/matière sèche stérile (paille + déchets battage) est de 0,19 en F2 x T1 et de 0,23 en F2 x T2.

Souna III

La densité de chandelles à la récolte/ha varie de 3.333 (FO T1) à 42.800 (F2 T2) ;

Le rendement au battage est de l'ordre de 66,9 % sur les différents systèmes de culture.

Le rapport grain/matière sèche stérile varie de 4 % (FO T1) et 26 % (F2 T2).

Résultats 1975-81 (kg/ha)

Rotation	Traitement		Travail léger		Travail lourd fumure forte	
	Variété		Fumure	Forte ^y	Paille	Fumier
Arachide continue	Arachide	57-422	370	605	(850)* pm	-
Triennale (A1-A2-M)	Arachide 1	57-422	440	680	1295	1.000
	Arachide 2	57-422	415	635	1170	955
	Mil 1 Souna III		120	525	830	835
Quadriennale (M1-A1-M2-A2)	Arachide 1	57-422	495	880	1345	1.115
	Arachide 2	57-422	455	865	1285	1.080
	Mil 1 Mil GAM		60	455	675	650
	Mil 2 Souna III		55	560	790	825

N.B. : *850 kg/ha, pour l'arachide continue, correspond à un travail du sol + fumure minérale (150 kg/ha 8-18-27) (dépendant du sol).

Fumure vulgarisée sur arachide et sur cotonnier dans les deux cas

Pluviométrie : 680 mm dont 10 en mai, 12 en juin, 153 en juillet, 310 en août, 142 en septembre et 54 en octobre.

Première pluie de semis le 4 juillet - Etablissement de l'hivernage à partir du 20 juillet ; ralentissement très net du 17 au 30 septembre - Arrêt le 10 octobre.

Dates semis : Cotonnier le 1/7 en sec ; Arachide le 5/7 ; Maïs et sorgho le 4/7.

Observations

Arachide

- la densité à la récolte varie de 58475 à 83050 kg/ha (moyenne 7450 pieds/ha)
- le rendement à l'égoussage varie de 25 à 45 % (moyenne 38,47%)
- la production de matière sèche (gousses + fanes) de 3310 à 7620 kg/ha.

Cotonnier

- la levée a été bonne et régulière ;
- la densité à la récolte varie de 36075 à 58230 plants/ha (moyenne 46.950)
- le poids de coton-graine par plant oscille entre 22 et 40 grammes (moyenne 31 g)
- le rapport coton graine/tiges est, en moyenne de 0,68 (0,58 - 0,79).
- le poids de coton graine + tige varie de 2525 à 5.060 kg/ha selon les traitements.

Sorgho

- la levée du sorgho a été correcte
- la densité de panicules à l'ha varie de 24620 à 53635 (moyenne 43.175)
- le poids de grain par panicule de 33,6 à 47,40 g
- le rendement au battage de 54,50 à 76,90 % (moyenne 68,75%)
- le rapport grain/matière sèche stérile (tiges + déchets battage) de 0,10 à 0,18 (moyenne 0,13)
- le poids de matière sèche varie de 11515 à 15100 kg/ha.

Maïs

- la densité de plants à la récolte varie de 41.630 à 49.500 à l'ha et celle d'épis de 42040 à 51370
- le poids moyen des épis est de 136 g et le rendement à l'égrenage est de 80,9 %.

- le rapport grain/matière sèche stérile est de 0,87
- le poids de matière sèche produit à l'ha est de 11.015 kg

COMMENTAIRES SUR LES RESULTATS

- En 1981, on observe une remontée des rendements en arachide, plus nette sur les traitements bénéficiant des thèmes semi intensifs.

La rotation étant la même (J-A, S-M), les thèmes semi intensifs assurent une plus value moyenne de 660 kg/ha de gousses et de 750 kg/ha de fanes.

Tous les traitements en F2 T2 dépassent les 2000 kg/ha.

- La production du cotonnier a varié de 1225 à 1660 kg/ha, ce qui est correct, mais elle n'a pas retrouvé le niveau des rendements des années 1971 et 1972, même sur la rotation comportant un enfouissement de matière organique.

- Quant au sorgho, bien que la production de matière sèche atteignent les 15 tonnes, celle de grain n'a pas dépassé les 2 tonnes; le rapport grain/matière sèche stérile montre à l'évidence un échaudage partiel dû à un déficit en fin d'hivernage; La variété utilisée 51-69 a un cycle de 135 jours.

- Le maïs est arrivé à maturité avant la période sèche et les rendements sont excellents (plus de 5 t/ha de grain)

- Jachère : La production en matière sèche a varié entre 2500 à 6160 kg/ha.

Moyenne 1970-81 (kg/ha)

Culture	R		S		U	V
	1	3	1	2	2	2
Arachide 1	1.995	2.375	-	-	-	-
Arachide 2	1.720	2.020	1.350	2.220	2.170	2.205
Cotonnier	-	-	955	1.720	1.595	1.335
Sorgho	1.545	2.320	1.635	2.090	2.145	1.985
Maïs	-	-	-	-	2.590	-

d/- Missira (17ème année)

Deux rotations comparées en thèmes semi-intensifs :

- cotonnier - sorgho - arachide
- jachère - cotonnier - sorgho - arachide.

Culture	Résultats 1981		Moyenne 69-81	
	Triennale	Quadrien.	Triennale	Quadrien.
Cotonnier L 299	1470	1370	1375	1225
Sorgho 51-69	1640	1930	2250	2450
Arachide 57-313	2755	1980	2275	2225
Maïs HB V1	-	3775	-	2705

- Pour le maïs, moyenne 76-81 (6 ans de culture)
- Pour le sorgho, moyenne 69-80 (année 77 exclus : incendie).

Pluviométrie

- 642 mm dont 58 en mai, 45 en juin, 166 en juillet, 235 en août, 98 en septembre et 41 en octobre.

Période de sécheresse du 17 septembre au 4 octobre.

Dates semis

- Arachide : 26 juin ; Cotonnier et Sorgho : le 24 juin à sec ;
- Maïs : le 25 juin.

Vu la pluviométrie enregistrée et sa répartition, les rendements des cultures sont très moyens, compris entre 1330 à 1980 kg/ha, à l'exception du maïs et de l'arachide de la triennale.

Peu de différence entre les niveaux de production de la rotation triennale et de la rotation quadriennale ; ceci s'explique en partie par la faible turn over de la triennale car il n'y a pas de restitution de matière organique et les rendements se maintiennent tant pour le sorgho que pour l'arachide.

e/- Maka

Comparaison de deux rotations en thèmes semi-intensifs :

- maïs - cotonnier - riz pluvial - arachide -
- jachère - maïs - cotonnier - riz pluvial - arachide.

Culture		Résultats 1981		Moyenne 70-80	
		Quadrien.	Quinquen.	Quadrien.	Quinquen.
Maïs	BDS	2.775	2.705	3.700	3.605
Cotonnier	L 299	865	1.440	1.505	2.325
Riz	144 B9	335	2.535	1.320	1.160
Arachide	57-313	1.480	2.190	1.695	1.975

Dates semis

Les semis n'ont pas été effectués au même moment pour une même culture, ce qui enlève tout intérêt à la comparaison des rendements des deux rotations.

	<u>Maïs</u>	<u>Cotonnier</u>	<u>Riz pluvial</u>	<u>Arachide</u>
Quadriennale	21/7	15/7	21/7	21/7
Quinquennale	09/7	6 et 20/7	07/7	07/7

Vu l'arrêt des pluies à compter de la deuxième décade de septembre, les cultures semées tardivement et de cycle supérieur à 100 jours ont été échaudées.

e/- Dianaba "Sols gris" (près de Diana Malari)

Etude de l'influence de la nappe sur la productivité de quatre variétés de riz de cycle différent (90 à 125 jours), en thèmes semi-intensifs, dans le cadre d'une culture continue.

-- dispositif en place depuis 1973 pour la série I

-- la 308 G a été remplacée par 144 B9 en raison de sa tolérance à la Pyriculariose, et IR 8 par 1529, du fait de sa forte productivité et de sa bonne acceptabilité par les paysans.

Résultats Série I (kg/ha)

Année	Variété	144 B9	IKP	Dj 684 D	1529
1979		2.275	3.965	3.365	4.045
1980		4.655	4.135	3.790	4.340
1981		3.285	3.070	2.850	2.690

Pluviométrie 1981

1.174 mm dont 34 en mai, 107 en juin, 411 en juillet, 275 en août, 141 en septembre et 204 en octobre

L'enherbement a été préjudiciable aux cultures en juillet et la pluviométrie excessive de ce mois n'a pas favorisé la production de grain. La densité de panicules au m² varie de 177 à 226, ce qui est faible. Ces trois faits expliquent la modicité du niveau des rendements, par rapport aux années antérieures.

Incidence de la position sur la toposéquence (kg/ha paddy)

Position	1981	1974-81
1 (basse)	3.275	5.510
2	3.145	3.745
3 Gradient	2.470	3.075
4 Dénivelée	2.705	3.135
5 (haute)	2.260	2.755

N.B. : 1977 exclu , attaque de pyriculariose
Moyenne de 2 variétés type 684 D et IR 8.

Une deuxième série a été implantée en 1981 sur la même toposéquence en vue de comparer les nouvelles obtentions de Djibélor Dj 12519-5-4 (110 j), Dj 12.223 (100 j) et Dj 12,539-1 (110 j) à la 144 B9 (100 j).

	144 B9	Dj 12519	Dj 12223	Dj 12539-1
Rendement kg/ha	3035	4160	3290	3303

La densité paniculaire varie de 173 à 207 au m². Il s'agit d'une culture sur jachère pluriannuelle et il convient donc de ne pas tirer de conclusions cette année.