

JA/NDK
REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE

CW0100723
P350
ALL

EXPERIMENTATION MULTILOCALE

RESULTATS DES ESSAIS

"amendement organique" et "travail du sol"
conduits à Thilmakha, Thyssé-Kaymor et. Maka

Par J.L ALLARD

DIVISION BIOCHIMIE DES SOLS

Mai 81

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I. S. R. A)

ESSAI COURBE DE REPONSE A DES DOSES CROISSANTES DE FUMIER
THYSSE-KAYEMOR - THILMAKHA

RAPPEL

BUT : Etude de l'arrière-effet d'un apport unique de fumier.
L'apport se faisant à doses de : 0 - 1 - 3 - 5 - 7 t/ha la première année de l'essai..

Rotations : Thilmakha : Mil - Arachide

Thyssé-Kaymor : Maïs - Arachide - Mil - Arachide -

DISPOSITIF :

2 séries de 8 blocs de Fisher

5 traitements par bloc 0, 1, 3, 5, 7 t/ha fumier appliqués
en juin 1970.

RESULTATS

Portent sur 3 campagnes 1978, 1979, 1980.

- Résultats de l'essai de Thilmakha

a) Mil (Tab. 1 et 2)

On n'observe pas d'influence nette de l'apport de fumier, même à dose de 7 t/ha, sur le poids de paille récolté. On observe par contre une différence significative entre les poids de grain des différents traitements (+50%). Une hétérogénéité trop élevée dans les résultats ne permet cependant pas de définir l'action à faible dose du fumier.

b) Arachide

Les résultats obtenus pour cet essai avec l'arachide figurent dans le tableau 3. On observe seulement en 1980, soit plus de deux ans après l'application de fumier un effet positif du traitement (+75%) ; à la fois sur les quantités de fanes et de gousses récoltées. Cet effet semble se manifester aussi à faible dose (traitements 1 et 3 t/ha + 30%). On remarquera cependant les faibles rendements obtenus tant pour les gousses que la fane (600 kg/ha en moyenne).

Tableau 1 : Thilmakha - Mil, poids moyen de paille en kg/parcelle,
8 répétitions

Fumier t/ha	1978	1979	1980	
0	11,2	9,7	(1)	
1	13,2	10,3		
3	12,2	9,8		
5	13,5	10,1		
7	13,8	11,6		
F traitement	1,6	2,7		
ppds		2,9		F lim 2,7

Tableau 2 : Thilmakha - Mil, poids de grain moyen en kg/parcelle,
8 répétitions

Fumier t/ha	1978	1979	1980	
0	2,4	2,2	(1)	
1	2,8	2,6		
3	3,1	2,6		
5	3,4	3,1		
7	3,6	3,6		
F traitement	18,6	5,4		
ppds	0,8	1,6		F lim 2,7

(1) Mauvais semis - remplacement du mil Souma III par du Sanio
par erreur

Tableau 3 : Thilmakha : Arachide, poids moyen en kg/parcelle fanes et gousses 8 répétitions.

Fumier t/ha	FA N ES			GOUSSES		
	1378	1979	1980	1978	1979	1980
0	6,2	3,5	2,3	7,3	2,6	2,2
1	6,0	4,2	3,2	7,6	2,7	2,7
3	6,3	4,1	3,3	7,7	2,7	2,8
5	5,5	3,8	3,6	6,9	2,4	2,9
7	6,1	4,3	4,1	7,5	2,5	3,2
F traitement	1,7	2,2	8,1	2,1	1,4	8,7
ppds			1,5			0,8

F 5%
2,7

F limite fanes = 2,7

F limite gousses = 2,7

Essai Thyssé Kayemor

Les résultats de cet essai figurent dans les tableaux 4 pour le maïs et le mil et 5 pour l'arachide,

a) Céréale

Pas d'effet traitement sur le poids de grain récolté et ceci pour les trois années. On observe un léger effet positif en 1979 et négatif en 1980 du traitement sur le poids de paille récolté.

b) Arachide

On observe en 1979 un léger effet positif du traitement sur le poids de gousses récolté (+20%).

Tableau 4 : Thyssé Kayemor - Céréale, poids moyen en kg/parcelle, 8 répétitions

Fumier t /ha	PAILLE			GRAIN		
	Maïs 1978	MIL 1973 , 1980		Maïs 1978	Mil 1979 , 1980	
0	5,9	14,9	23,4	6,3	2,7	3,1
1	6,3	15,4	24,7	7,0	2,7	3,2
3	6	13,1	25,1	6,3	2,6	2,9
5	6,9	17	20,2	7,6	3,4	2,6
7	6	17,7	21,8	6,3	4,2	2,4
F traitement	0,9	3,4	3,0	0,7	2,4	0,9
ppcis		5,5	6,5			

F lim.
5% 2,7

Tableau 5 : Thyssé Kayemor - Arachide, poids moyen en kg/parcelle 8 répétitions.

Fumier t/ha	F A N E S			G O U S S E S		
	1978	1977	1980	1978	1979	1980
0	13,3	6,1	7,6	7,2	1,7	2,7
1	12,2	6,6	7,1	6,3	1,7	2,6
3	12,2	6,7	7,3	6,4	1,7	2,4
5	12,9	6,3	7,6	6,9	2,0	2,7
7	12,9	7,1	8,1	7,5	2,1	2,5
F traitement	0,7	1,0	0,4	1,7	4 , 3	0 , 1
ppds						

F lim.
5% 2,7

CONCLUSION :

Les résultats obtenus au cours de ces trois campagnes n'ont pas permis d'atteindre le but fixé : définition de la dose optimale de fumier à appliquer et quantification de son arrière-effet.

Les résultats de l'essai de Thyssé Kayemor ont été en particulier faussés du fait d'une mauvaise surveillance (vaches dans l'essai) et d'un mauvais entretien (mauvais désherbage).

L'essai de Thilmakha permet cependant de conclure que le mil répond bien en première année à une application de fumier. L'arrière-effet a été net sur le mil.

Il serait sans doute souhaitable de reprendre, de préférence sur sols dégradés, une nouvelle série d'essais à moyen terme avec apports annuels de fumier à dosages plus faibles en combinaison ou non avec un chaulage, afin de suivre l'effet combiné de ces deux traitements sur la fertilité du sol.

ESSAIS SYSTEME DE CULTURE - MAKA, THYSSE KAYEMOR

Ménés en collaboration entre POCTHIER et SR/SOL N

RAPPEL :

BUT : Etude de l'évolution de la fertilité d'un sol dans un système de culture intensivo à deux niveaux de travail du sol en présence ou en absence d'un apport de fumier.

DISPOSITIF D'ETUDE

Essai en parcelles subdivisées (split-plot) avec huit répétitions.
Par bloc deux parcelles principales = labour ou dent.
Chaque parcelle principale est subdivisée en deux parcelles secondaires avec ou sans fumier.

Rotation : Maïs-Arachide à Thyssé

Maïs-coton à Maka

Une série de Maïs et une série de arachide ou cotonnier chaque année.

Apport de fumier bisannuel 2,5 t/ha sur maïs.

RESULTATS :

Portent sur 3 campagnes d'expérimentation : campagne 1978, 1979 1980,

Paramètres étudiés :

- . Nombre de pieds/ha
- . Poids de pailles ou fanes
- . Poids de gousses ou grains.

- Résultats de l'essai de Maka

Les différents traitements n'ont eu aucun effet sur le premier paramètre (nombre de pieds/ha).

Les résultats concernant les poids de grains obtenus avec le maïs sont représentés dans le tableau 1, ceux concernant le coton dans le tableau 2, Il n'existe pas de données concernant les poids de tiges,

On constate que les traitements appliqués, apport de fumier ou travail du sol, ont en 1978 un effet nul aussi bien sur maïs que sur coton. En 1979 on observe un effet positif du labour sur maïs (+40%) et un arrière effet de l'apport de fumier sur le cotonnier (+20%).

En 198d an retrouve la situation de 1978. La faible différence entre les traitements étant sans doute due à La bonne fertilité des sols du PAPEM.

Tableau 1 : Essai de Maka - Maïs, Poids de grain moyen par traitement en kg/parcelle - 8 répétitions.

	1978	1979	1980	
Labour + Fumier	10,9	13,2	11,9	
Labour	10,9	11,7	11,4	
Dent + fumier	10,7	9,1	11,7	
Dent	10,0	8,9	10,9	FL 5%
F système (labourou dent)	0,1	16,6	0,1	5,6
F apport fumier	0,3	3,8	0,8	4,6
F interaction	0,2	2,1	0,02	4,6

Tableau 2 : Essai Maka - Coton, poids de graines moyen en kg/parcelle 8 répétitions

	1978	1979	1980	
Labour + Fumier	9,3	7,88	4,2	
Labour	9,3	6,7	3,4	
Dent + Fumier	9,1	7,8	4,4	
Dent	10,1	6,7	4,2	FL 5%
F système(labour ou dent)	0,2	0,005	1,4	5,6
F apport fumier	2,1	8,7	2,4	4,6
F interaction	2,5	0,0011	0,3	4,6

FL : F limite

• Résultats de l'essai de Thyssé Kayemor

a) Maïs

Les poids de pailles (tab.3) récoltés sont augmentés de façon significative Par le labour en 1979 (+30%) et l'apport de fumier en 1980 (+20%). L'effet des deux traitements reste cependant irrégulier.

Les poids de grains (tab.4) sont augmentés de façon nette et régulière par le labour (+45% en 1978, + 35% en 1979, + 85% en 1980). On observe un effet faible de l'apport de fumier en 1978. Cet effet devient significatif en 1980. Il n'a cependant à aucun moment interaction entre l'effet dû à la matière organique et l'effet dû au travail du sol.

b) Arachide (voir tab. 5 et 6)

Le labour n'a pas eu d'effet tant sur les poids des fanes et gousses que sur les poids de gousses seules sauf Pour les résultats des poids de gousses et fanes de l'année 1980 où un léger effet de ce paramètre est à noter. L'arrière effet de l'apport de fumier a été en 1978 positif, en 1979 négatif et en 1980 nul.

Tableau 3 : Essai de Thyssé Kayemor - Maïs

Poids de paille moyen par traitement en kg/parcelle
8 répétitions.

	1978	1979	1980	
Labour + Fumier	10,9	21,4	16,9	
Labour	9,6	18,6	14,2	
Dent + Fumier	11,0	15,4	13,2	
Dent	10,6	15,8	11,0	EFL 5%
F Système(labour ou dent)	0,2	82,1	2,6	5,6
F apport fumier	3,1	1,3	25,2	4,6
F interaction	0,8	2,1	0,3	4,6

Tableau 4 : Essai Thyssé Khaypor - Maïs

Poids de paille moyen par traitement en kg/parcelle
8 répétitions.

	1978	1979	1980	
Labour + Fumier	15,0	13,3	6,9	
Labour	13,4	13,6	5,1	
Dent + Fumier	10,0	10,3	3,7	
Dent	9,5	9,6	2,8	FL 5%
F système(labour ou dent)	77,3	118,1	12,9	5,6
F apport fumier	4,1	0,1	1,6	4,6
F interaction	1,0	0,7	1,6	4,6

Tableau 5 : Essai de Thyssé Kaymor : Arachide, poids de fanes et
gousses moyennes par traitement 8 répétitions.

	1978	1979	1980	
Labour + Fumier	16,1	24,6	18,4	
Labour	13,1	25,8	17,1	
Dent + Fumier	14,3	25,5	15,6	
Dent	12,2	28,1	17,0	FL 5%
F système(labour ou dent)	1,7	1,4	10,5	5,6
F apport fumier	20,6	7,1	0,002	4,6
F interaction	0,5	0,4	2,1	4,6

Tableau 6 : Essai Thyssé Kayemor - Arachide, poids gousses en kg/parcelle, moyenne par traitement, 8 répétitions,

	1978	1979	1980	
Labour + Fumier	5,1	6,6	3,4	
Labour	4,7	7,3	3,6	
Dent + Fumier	5,1	7,1	3,2	
Dent	4,5	7,8	3,5	FL 5%
F système (labour ou dent)	0,1	1,7	0,3	5,6
F apport fumier	10,0	10,2	3	4,6
F interaction	0,10	0,0	0,5	4,6

CONCLUSION

Du fait du bon niveau de fertilité du sol de Maka, il n'a pas été possible et il paraît illusoire à moyen terme de mettre en évidence un effet positif des apports de matière organique. Le labour a de plus dans ce sol un effet améliorant faible sur les rendements obtenus sur maïs et coton,

A Thyssé Kaymor on a observé un effet positif régulier du labour sur les rendements en maïs, Sur maïs l'effet améliorateur provoque par l'apport de fumier en 1978 et 1980 sur les quantités de grains récoltées demande à être confirmé.

Sur arachide on note un effet très inégal de l'apport de fumier sur les rendements en fanes et gousses et pas ou peu d'effet du labour.