

CN0100359
F040
TBO

M.MB/ID
REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

1318/49

DELEGATION GENERALE
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

- REUNION - ESSAIS MULTILOCAUX -

ETUDE DE L'INFLUENCE DE LA FUMURE ORGANIQUE
(FUMIER) SUR LA PRODUCTION FOURRAGERE DU
PENNISETUM PEDICILLATUM'

Mahawa MBODJ

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	22-05-78
Numéro	035307
Mois Bulletin	
Destinataire	SR/Doc

M A I 1978

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

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

1 - INTRODUCTION

Les sols sénégalais sont pauvres en matière organique (0,1 % sol dior; 0,8 à 1 % sol deck) et de structure précaire. Leur exploitation intensive exige un apport régulier de fumier ou toutes autres sources de matière organique (compost - paille - engrais vert...) pour augmenter leur niveau de production sans provoquer leur dégradation.

Cette expérimentation a pour objet d'étudier les potentialités fourragères du *Pennisstum pedicellatum* sous l'effet du fumier apporté à différentes doses.

L'intégration du bétail dans l'exploitation est devenue une option impérative mais dont l'obstacle majeur demeure le disponible fourrager au niveau de la ferme. En effet la sédentarisation du cheptel pendant toute l'année nécessite l'accroissement des potentialités fourragères. Pour ce faire, deux moyens sont à conjuguer :

- l'introduction des parcelles fourragères dans l'assolement ;**
- la mise en stock des sous produits de récolte.**

Si pour le second on assiste à des débuts prometteurs, l'opération intervenant après la période de pleine activité, la première quant à lui connaît moins de succès car constitue une activité supplémentaire à des moments où l'agriculteur est très sollicité. Ajouter à cette difficulté la non motivation financière ; il faut en effet que le producteur animal soit encouragé dans ces activités par une politique incitative en matière d'élevage : crédit du bétail, organisation des marchés.

II - TECHNIQUE ET METHODE

Le dispositif expérimental est le bloc de Fisher avec quatre (4) traitements sur six (6) répétitions :

- | | | |
|---|------------|------------|
| . 00 T/ha de matière sèche (m.s) de fumier | | |
| . 10 | -"- | -"- |
| . 20 T/ha | -"- | -"- |

En 1977/78 l'essai a été repris et complété à 6 traitements avec les apports de 30 et 40 T/ha, compte tenu des observations faites les années antérieures.

Le semis s'est fait manuellement, en humide, avec un écartement de 0,50m x 0,50 m.

Le Pennisetum pedicellatum (écotype maroua P 63) a été cultivé durant deux campagnes consécutives sur les mêmes parcelles.

La fumure minérale appliquée, en plus du fumier, est la 9 - 18 - 27 à raison de 150 kg/ha.

Observations :

Au cours de l'expérimentation, les observations ont porté sur :

- la densité de levée ;
- le développement végétatif ;
- la production fourragère.

Résultats et discussion :

Tableau 1 - Production (T/ha) de matière verte et de matière sèche.

		0	10	20
M.V	1 ^{re} Année	67,500	63,825	67,350
	2 ^e Année	32,725	33,630	38,640
M.S	1 ^{re} Année	6,075	5,400	5,610
	2 ^e Année	3,740	4,075	4,820
Différence entre année I et année II %		(+) 49	(+) 24	(+) 14

L'écotype Maroua P 63 présente une levée lente et échelonnée pour tous les traitements. On n'observe cependant pas de différence significative entre traitements du point de vue pourcentage de poquets levés, le niveau de fumure organique n'ayant pas eu d'influence sur le pouvoir germinatif de l'espèce et dans les conditions de l'expérimentation,

Du point de vue de la production fourragère, les traitements ne montrent pas de différences marquées entre eux en 1^{ère} année d'épandage 1975/76. Le niveau de production est satisfaisant, la pluviosité bonne (1015,8 mm). En deuxième année, 1976/77, avec un hivernage tardif et une pluviométrie déficitaire (706 mm), on enregistre des productions plus faibles, la technique d'exploitation des parcelles ayant été la même qu'en première année (1^{ère} coupe à 60 j. après semis, 2^{ème} coupe 45 j. après la 1^{ère}). Si du point de vue statistique les traitements n'offrent point de différences significatives, on constate un accroissement de la production de C1.S de 18 % entre les niveaux 10 T et 20 T et de 9 % entre les niveaux 0 et 10 T.

En comparant les productions en matière sèche des mêmes traitements au cours des deux années, on remarque que la différence décroît quand le niveau de fumure augmente (tableau 1). Ceci laisse supposer que :

- 1°/ les effets du fumier, la 1^{ère} année d'épandage sont moins marqués qu'en 2^{ème} année ;
- 2°/ le fumier marque mieux lorsqu'on se situe à des niveaux élevés d'apport.

C'est ainsi qu'il nous a paru utile de reprendre l'expérimentation en 1977/78 en y incorporant deux niveaux supplémentaires de fumure, 30 T/ha et 40 T/ha afin de préciser jusqu'à quel niveau l'apport de fumier influence la production fourragère du Pennisetum pedicellatum et comment évoluent les rendements à mesure que le niveau des apports augmente.

L'hivernage 77/78 a été plus défavorable que les campagnes précédentes, pluviométrie de 515 mm, démarrage très tardif (semis le 22 juillet) ; ainsi seule une fauche a pu être effectuée.

Tableau 2 : Production fourragère (T/ha) du Pennisetum pedicellatum écotype P 63 et P 44 dans les conditions de l'hivernage 77/78.

Production	Traitements				
	OT	10T	20T	30T	40T
<u>M.V</u>					
P 63	33,875	32,875	44,325	43,560	54,190
P 44	37,720	39,320	47,830	47,140	53,380
<u>il.5</u>					
P 44	7,430	8,195	9,090	8,250	8,540
P 63	4,740	4,930	6,205	5,880	7,590

L'écotype P 63 a réagi moins bien par rapport à la 1^{ère} année d'épandage. Sa production reste du même ordre qu'en 2^{ème} année pour les niveaux 0-10 T/ha de fumier. Pour les niveaux d'apport plus élevés (supérieur ou égal à 20 T/ha) on observe des productions plus importantes et qui sont supérieures à celles du témoin (tableau 3). A 40 T/ha de fumier, la production de matière verte et de matière sèche augmenta de 60 ; par rapport au témoin. Autrement dit, dans les conditions de l'expérimentation, les apports de fumier supérieurs ou égaux à 20 T/ha entraînent des productions fourragères significativement supérieures par rapport au témoin pour l'écotype P 63,

Tableau 3 : Ecart de productions fourragères entre le témoin et les autres traitements (1977/78)

Matière verte

	P 63		P 44	
	Absolu (T/ha)	%	Absolu (T/ha)	%
0 - 10	- 1	- 0,3	1,6	+ 4
0 - 20	10,450	+ 30	4,250	+ 11
0 - 30	9,685	+ 28,6	9,440	+ 25
0 - 40	2,845	+ 60	1,11	+ 15

Matière sèche

	P 63		P 44	
	Absolu (T/ha)	%	Absolu (T/ha)	%
0 - 10	0,19	+ 4	- 0,23	- 3
0 - 20	1,46	+ 30,8	0,54	7,3
0 - 30	1,16	+ 24,5	0,82	+ 11
0 - 40	2,845	+ 60	1,11	+ 15

Avec l'écotype P 44 on observe le même phénomène, les niveaux 0 et 10 T/ha étant significativement inférieurs aux autres, au seuil de 5 %. A ce même seuil, le traitement 40 T/ha s'est avéré supérieur aux autres traitements du point de vue de la production de matière verte (M.V), le fait étant moins net avec la matière sèche (M.S). Ceci s'explique par le faible taux de matière sèche du fourrage obtenu avec ce traitement, l'azote provenant de la minéralisation du fumier ayant favorisé un développement végétatif important des plantes. On a d'ailleurs observé que la teneur en M.S des fourrages décroît quand le niveau d'apport de fumier augmente, elle passe de 19,7 % à 16 % de 0 à 40 T/ha.

L'accroissement de la production fourragère (Tableau 3) de l'écotype P44 au delà de 20 T/ha est un phénomène régulier mais moins intense qu'avec le P 63, autrement dit, il semble que P 63 répond mieux à l'apport azoté que le P 44 au delà de 20 T/ha de fumier.

Tableau 4 : Composition du fumier Qpandu g/kg ms
quantités (en kg) de ces éléments
apportées par traitement.

	MS	N	P	K	C
<u>Composition</u>	517	26,3	3,50	9,83	265
0	0	0	0	0	0
10	263	35	98,3	2650	
20	526	70	196,6	5300	
30	789	105	294,9	7950	
40	1052	140	393,2	10600	

Tableau 5 : Ecart de production fourragère
entre 2 niveaux consécutifs
(1977/78 en %)

	Matière verte		Matière sèche	
0 - 10	- 0,3 %	+ 6 %	+ 4 %	3,5
10 - 20	34,8	6,7	25,8	10,7
20 - 30	- 1,7	- 5,2	- 4,8	3,5
30 - 40	10,6	6,2	28,5	3,5

En suivant les écarts de production enregistrés, en 1977/78, 1ère année d'épandage, entre deux niveaux consécutifs d'apport, on constate qu'ils sont plus élevés entre les niveaux 10 et 20 T/ha. Autrement dit l'accroissement de la production fourragère entraîné par l'unité de fumier fourni est plus élevé entre ces deux niveaux.

Remarque : Après deux années d'implantation du Pennisetum pedicellatum sur les parcelles de la première série d'expérimentation, il a été semé du niébé fourrager (variété 58-74) la 3ème année pour étudier les effets résiduels du fumier sur la production fourragère de l'espèce. Aucune différence significative n'a été observée.

Conclusion : Les effets du fumier sur la production fourragère du Pennisetum pedicallatum sont plus ou moins marqués suivant :

- les conditions pluviométriques de l'année (facilité de décomposition) ;
- le niveau des apports.

Ils sont d'autant plus importants que le taux initial de matière organique du sol est faible. Ainsi en 1977/78 l'apport de fumier a marqué dès l'année d'épandage avec une intensité d'autant plus élevée que le niveau des apports est grand. L'intervalle 10 - 20 T entraîne l'accroissement le plus élevé de la production provoqué par l'unité d'apport le plus élevé. Aussi avec les faibles capacités de production de fumier des exploitations agricoles actuelles (possibilité d'élevage sédentaire modeste) on peut adopter le niveau 20 T/ha. Ceci correspond à la production de 11 UST entretenus en stabulation pendant un an, ce qui nécessite la fourniture de 24 T de matière sèche. Un tel cheptel peut être entretenu dans une exploitation de 13 ha répartis entre :

- 5 ha de céréales (mil - maïs - sorgho) 5 x 4T = 20T paille
- 7 ha d'arachide 7 x 2T = 14T fanes
- 1 ha de sole fourragère 1 x 6T = 6T foin,