

L'utilisation du compost est-elle une solution pour une production agricole durable des savanes africaines ?

Derla N. BEKAYO

ITRAD, N'Djamena, Tchad

Résumé — La fragilité intrinsèque des écosystèmes des « savanes africaines » est accentuée par des techniques culturales inappropriées, basées sur un système de culture sans restitutions organiques ou minérales. Cela conduit assez rapidement à la baisse de la fertilité des sols. Des technologies simples et facilement accessibles aux producteurs devraient être mises au point pour restituer aux sols leur fertilité afin de garantir la durabilité de leur utilisation. Une étude conduite en 1998 sur deux périmètres irrigués au Nord de N'Djamena (Tchad) a montré que l'incorporation au sol de 7,5 t/ha de compost de paille de riz avec du fumier comme activateur, avait le même effet sur le rendement en riz paddy que 200 kg/ha d'engrais minéral NPK 15 15 15.

Abstract — **Is the use of compost conducive to a sustainable agricultural production in African savannahs?** The intrinsic frailty of "African Savannas" ecosystems emphasized by inappropriate cultural methods based on a system despising any organo-mineral restitution, leads rapidly to the drop of soil fertility. Straightforward technologies, easily accessible to producers should be developed to restore fertility to soils in order to guarantee their sustainable management. It results from a study carried out in 1998 on two irrigated plots in the North of N'Djamena (Chad) that the integration into the soil of 7.5t/ha of rice straw compost with dung as an activator had the same effect on paddy yield as 200kg/ha of mineral fertilizer NPK 15 15 15; this experience can be used with other similar ecosystems.

Introduction

Même si la fertilité intrinsèque des sols des savanes africaines peut être considérée comme globalement acceptable, les pratiques agricoles, souvent basées sur un système de culture sans restitution organiques ou minérales, conduisent rapidement à la baisse de fertilité des sols. Les niveaux de production vivrière sont dans la plupart des cas en dessous des besoins alimentaires.

La matière organique du sol est considérée, à raison, comme indicateur du potentiel de durabilité des écosystèmes de culture des savanes d'Afrique de l'Ouest (Feller, 1994). Sa très faible teneur dans ces sols (en général inférieure à 1 %) ne permet pas de soutenir des niveaux de production convenables. Pour corriger cela, il est nécessaire d'avoir recours à des fumures organiques accessibles aux producteurs, afin d'assurer une bonne alimentation des plantes et de gérer de manière durable ces écosystèmes.

Matériels et méthodes

Le travail présenté ici a été réalisé en riziculture irriguée. Le compost de paille de riz a été utilisé. La variété de riz cultivée est TOX 728-1, adoptée dans la zone depuis longtemps.

Plusieurs traitements, composés de doses variables de compost et d'engrais minéral NPK 15 15 15 et d'un témoin absolu, ont été utilisés et leurs effets sur le rendement en riz paddy comparés. Le compost et l'engrais de fonds ont été incorporés au labour, une semaine avant le repiquage du riz. L'engrais de couverture (100 kg/ha d'urée) a été apporté pour moitié au tallage, pour moitié en début d'épiaison. Les autres opérations culturales sont les mêmes pour tous les traitements (tableau I).

Tableau I. Traitements mis en comparaison.

Traitement	NPK (kg/ha)	Compost (t/ha)
T0	0,0	0,0
T1	100	0,0
T2	100	2,5
T3	100	5,0
T4	100	7,5
T5	200	0,0
T6	0,0	7,5

Résultats

Les rendements en riz paddy, ramenées à 14 % d'humidité, ont été statistiquement analysés au moyen du logiciel STAT-ITCF (tableau II).

Tableau II. Moyennes de rendement paddy par traitement (Test de Newman-Keuls à 5 %).

Traitement	NPK (kg/ha)	Compost (t/ha)	Rendement (t/ha)	Groupes homogènes
T4	100	7,5	10,96	a
T6	0,0	7,5	10,13	a
T5	200	0,0	9,76	ab
T2	100	2,5	9,74	ab
T3	100	5,0	9,66	ab
T1	100	0,0	8,98	ab
T0	0,0	0,0	8,20	b

Discussion des résultats

Il ressort des résultats et de l'analyse de variance que :

- les niveaux de rendements sont élevés, entre 8,2 et 10,9 t/ha¹ ;
- l'analyse de variance montre des différences significatives entre traitements au seuil de 5 % ;
- l'apport de 7,5 t/ha de compost avec 100 kg/ha de NPK (T4) donne un rendement significativement supérieur à celui obtenu avec le témoin (T0) ;
- l'apport de 7,5 t/ha de compost seul (T6) donne un rendement équivalent à celui obtenu avec 200 kg/ha de NPK (T5).

¹ Notons que cela correspond au potentiel de rendement du riz irrigué dans le Sahel qui se situe entre 8 et 12 t/ha (Miezan, 1998). Le rendement moyen du périmètre voisin (site de Sagour) était de 8,5 t/ha en 1991 (Arditi *et al.*, 1992 ; Legal, 1996).

Conclusion

Ce travail montre l'effet bénéfique du compost sur le rendement paddy. Ce résultat confirme ceux obtenus par plusieurs études antérieures sur le riz irrigué et sur les cultures sèches. L'Office national de développement rural (ONDR) a montré en 2000 que l'apport de 5 t/ha de fumier + 100 kg/ha de NPKSB améliore le rendement du sorgho de 186 % et celui du mil pénicillaire de 419 % par rapport au témoin. En 2001, il a été démontré en zone soudano-sahélienne (à Bongor et à Tchendjou) que l'enfouissement de 5 t/ha de fumier + 50 kg/ha d'urée améliore le rendement du sorgho de 44 % (Bekayo et Ngartoloum, 2001). Tous ces résultats montrent l'intérêt que la matière organique du sol a pour l'alimentation minérale des plantes.

Privilégier la fumure organique pourrait donc être une solution alternative pour les producteurs des savanes d'Afrique, vu le coût des engrais minéraux. Toutefois, pour extrapoler les résultats que nous avons obtenus en petites parcelles à l'échelle d'exploitations et de périmètres irrigués, il conviendra de faire des études complémentaires pour prendre en compte les contraintes de main-d'œuvre et de transport ainsi que la question de l'intégration avec les systèmes d'élevage.

Bibliographie

ARDITI C., BOSC P.M., POCTHIER G., 1992. Evaluation de quatre périmètres irrigués au nord de N'Djamena. Ministère du Plan et de la Coopération, CEE, CIRAD/SAR, n°63/92, 137 p.

BEKAYO N. D., 1998. Etude d'amélioration de la fertilité de sol sous culture de riz irrigué par le compost. Rapport d'étude, ITRAD, N'Djamena.

BEKAYO N. D., NGARTOLOUM N., 2001. Fertilisation organo-minérale sur sorgho. Rapport d'étude, ITRAD, N'Djamena.

FELLER C., 1994. La matière organique du sol, un indicateur potentiel de la durabilité des systèmes de culture dans les zones tropicales arides et sub-arides de l'Afrique de l'Ouest. *In* Réseau Erosion Bulletin 14, ORSTOM, p. 82-97.

LEGAL P.Y., 1996. Aide à la gestion des petits périmètres irrigués le long du Chari (Tchad). Rapport de mission. CIRAD-SAR, Montpellier, France.

MIEZAN, T., 1996. Les périmètres irrigués du Sahel. Rapport, présenté à la réunion des groupes d'action ADRAO.