

Science et Technique

Revue burkinabè de la recherche

Sciences naturelles et agronomie

Vol. 25, n° 2 — Juillet-décembre 2001 — ISSN 1011-6028

Centre national de la recherche scientifique et technologique
03 B.P. 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso

Augmentation de la disponibilité de fourrage par l'association céréales et dolique

Salam Richard Kondombo¹, Aimé J. Nianogo²
et Tinrmegson Ouédraogo³

Résumé

Un essai ayant pour objectif d'identifier les céréales et les arrangements spatiaux adaptés à l'association de céréales et de dolique a été conduit à la station de recherche de Kouaré au Burkina. L'essai avait comme dispositif expérimental un criss-cross avec deux facteurs en quatre répétitions et a été conduit durant deux saisons pluvieuses. Le premier facteur était le mode d'association, comprenant quatre traitements assignés aux parcelles principales. Le deuxième facteur était le type de culture, comprenant sept traitements assignés aux parcelles secondaires. Il est ressorti de l'étude que l'association de la dolique avec les céréales n'influence pas négativement les productions des céréales. Les meilleures combinaisons de l'association ont donné des rendements en fanes de dolique de 0,19 à 1,48 t . ha⁻¹. Le maïs et le sorgho se sont révélés être les céréales qui se prêtent les mieux à l'association avec la dolique. Enfin, les semis de la dolique dans les mêmes poquets que la céréale ou entre les poquets de la céréale, les deux étant sur la même ligne se sont révélés être les meilleurs arrangements qui maintiennent les rendements en grains des céréales et assurent de bons rendements en fanes de dolique.

Mots-clés : dolique, céréale, fourrages, association de cultures, Burkina.

Increase of the availability of forage for sheep fattening by the cereals/*Dolichos lablab* association

Abstract

A trial is conducted in the research station of Kouaré in the East of Burkina Faso, in order to identify the appropriate spatial distribution and the type of cereals adapted for the association with *Dolichos lablab*. The experimental design was a criss-cross with 2 factors in 4 replications. The first factor was the method of association, with 4 treatments and the second factor the type of farming with 7 treatments. The study shows that the association cereals/*Dolichos lablab* had no negative effect on cereal yields. Forage yields of 0,19 to 1,48 t . ha⁻¹ were observed with the best cereals/*Dolichos lablab* associations. Maize and sorghum appeared to be the best for cereals/*Dolichos lablab* association. The best spatial distribution for the association seemed to be the seedlings of *Dolichos lablab* in the same hole of the cereal or between two hole than the cereal, both on the same line.

Keywords : *Dolichos lablab*, cereals, forage, association, Burkina.

¹ Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA), CRREA du Centre, Saria BP 10 Koudougou, Burkina Faso. salam_kondombo@hotmail.com

² Union mondiale pour la nature (UICN) BP 7192 Ouagadougou, Burkina Faso.

³ Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA). CREA-F-Kamboinsé, B.P 476 Ouagadougou, Burkina Faso.

Introduction

Malgré les efforts des services d'encadrement des producteurs au Burkina pour vulgariser la culture fourragère, on constate que sa pratique est très peu répandue. Les causes de la non-adoption de la culture fourragère sont multiples, mais on peut noter surtout la faible disponibilité en main-d'œuvre et de terres cultivables chez les producteurs ruraux. En effet, selon la FAO (1983), la pression démographique, l'intensification des cultures et l'accroissement du cheptel conduisent à la diminution des terres riches et la réduction des temps de jachère et accentuent la surexploitation des terres. Une autre cause, non moins importante, est que l'importance de la culture fourragère ne peut être perçue dans le cadre d'une agriculture et d'un élevage de subsistance.

Que faire donc face à l'insuffisance quantitative et qualitative des ressources alimentaires pour les animaux, notamment pour l'embouche ovine en saison sèche, dans les pays sahéliens en général et au Burkina en particulier ? Des travaux antérieurs, notamment ceux de la FAO (1988) ont porté sur le développement des cultures fourragères et améliorantes en zones soudano-sahéliennes. En général, il apparaît qu'une des solutions indispensables demeure sans conteste la pratique de la culture fourragère qui peut permettre d'obtenir du fourrage de très bonne qualité pour l'alimentation des animaux en saison sèche. Pour y parvenir, et en tenant compte des difficultés d'adoption évoquées, l'association des cultures fourragères, notamment la dolique, aux cultures céréalières semble être une des voies appropriées. C'est dans cette optique que la présente expérimentation a été conduite durant deux saisons pluvieuses (1994 et 1995) à la station de recherche de Kouaré au Burkina Faso. L'objectif de l'étude était d'identifier les céréales adaptées pour l'association céréales/dolique et les meilleurs arrangements spatiaux de cette association.

Matériel et méthodes

L'étude a été conduite à la station expérimentale de Kouaré située dans le département de Fada N'Gourma à l'est du Burkina. La description du climat de la station (INERA, 1997) indique qu'il est de type nord-soudanien et comprend deux saisons, une saison pluvieuse qui dure 5 à 6 mois avec une pluviométrie moyenne en année normale variant de 850 à 1 050 mm et en année de sécheresse entre 550 et 850 mm et une saison sèche qui s'étale sur 6 à 7 mois. En 1994, un total cumulé de 836 mm d'eau en 49 jours de pluies a été enregistré contre 1 024 mm en 59 jours de pluies en 1995 (tableau I). La végétation est de type savane arbustive dense avec quelques grands arbres et des herbacées. Les sols de la station sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés à profondeur variable.

Le dispositif expérimental était un criss-cross avec deux facteurs en quatre répétitions. Le premier facteur était le mode d'association comprenant quatre traitements assignés aux parcelles principales d'une superficie de 190,4 m² chacune. Ces traitements ont été : MA1, une ligne de dolique entre deux lignes de céréale avec des écartements entre lignes de 0,80 m ; MA2, une ligne de dolique pour deux lignes de céréale avec des écartements entre lignes de 2,40 m pour la dolique et de 0,80 m ou 1,60 m pour la céréale; MA3, dolique et céréale dans le même poquet avec des écartements entre lignes de 0,80 m ; MA4, une ligne de dolique pour une ligne de céréale avec des écartements entre lignes de 1,60 m pour la dolique et la céréale.

Le second facteur a été le type de culture, comprenant sept traitements assignés aux parcelles secondaires d'une superficie de 22,4 m² chacune. Les traitements ont été : MID, association

mil/dolique) ; SD, association sorgho/dolique) ; MAD, association maïs/dolique) ; MIP, culture pure du mil ; SP, culture pure du sorgho ; MAP, culture pure du maïs ; DP, culture pure de la dolique.

Tableau I. Relevés pluviométriques des campagnes agricoles de 1993-1994 et de 1994-1995 du département de Fada N'Gourma.

Mois	Campagne 1993-1994		Campagne 1994-1995	
	hauteur d'eau (mm)	nombre de jours de pluie	hauteur d'eau (mm)	Nombre de jours de pluie
Octobre	31,1	4	90,5	8
Novembre	0	0	0	0
Décembre	0	0	0	0
Janvier	0	0	0	0
Février	0	0	0	0
Mars	0	0	0	0
Avril	1,2	1	24	2
Mai	78,8	5	124	7
Juin	104,7	11	114,3	5
Juillet	226,2	10	178,1	10
Août	248,9	10	306,4	15
Septembre	139,1	8	186,9	12
Total de la campagne	836	49	1024,2	59

Source : INERA/Station de Kouré, Burkina.

Le même dispositif a été repris au cours de la seconde saison pluvieuse. MA2 a été remplacé par MA2' (semis de la dolique entre les poquets de la céréale sur la même ligne), compte tenu du faible rendement en grains des céréales et en fanes de la dolique de MA2, obtenu la première année de l'essai.

Les céréales utilisées ont été le mil (variété IKMP 3), le sorgho (variété Sariasso 9) et le maïs (variété KPJ) qui sont des variétés améliorées mises au point par l'Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA). La plante fourragère, la dolique *Dolichos lablab* var. High worth a été largement vulgarisée par les services d'encadrement des producteurs dans le pays. Les densités et la date de semis des céréales ont été celles recommandées pour la vulgarisation. La dolique a été semée au premier sarclage des céréales, environ deux à trois semaines après les semis des céréales. Les céréales ont été semées le 6 juillet en 1994 et le 10 juillet en 1995. Les semis de la dolique ont eu lieu le 21 juillet en 1994 et le 31 juillet en 1995.

L'entretien des parcelles s'est fait selon les normes vulgarisées. La fertilisation minérale a été de 100 kg.ha⁻¹ de NPK au semis et de 50 kg.ha⁻¹ d'urée à la montaison pour le mil et le sorgho. Elle a été de 150 kg.ha⁻¹ de NPK au semis et de 100 kg.ha⁻¹ d'urée à la montaison pour le maïs. La dolique a bénéficié de la dose apportée aux céréales lorsqu'elle était en association. Elle a aussi bénéficié de 100 kg de NPK lorsqu'elle était en culture pure. Le sarclage a été fait à la levée

et selon les besoins. Le démariage a été de deux plants par poquet pour la dolique, de trois plants pour le mil et le sorgho, de un à deux pour le maïs.

Le fourrage de la dolique a été coupé dès le jaunissement des feuilles basales et séché afin de mesurer les rendements en fanes. La coupe du fourrage a été faite de manière à assurer des repousses pour la production de semences. Pour les céréales, les mesures ont porté sur la production en grains. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel GENSTAT, la séparation des moyennes a été faite par le test Least significant difference (LSD).

Résultats

Rendement en grains des céréales en fonction du mode d'association

Pour la saison pluvieuse de 1994, les modes d'association de MA1 et MA3 ont assuré les rendements grains les plus élevés pour les céréales (figure 1). Par contre avec les arrangements MA2 et MA4, dans lesquels, la densité de semis de la céréale est moindre ($p < 0,05$) les rendements en grains sont moins importants.

Les résultats de la saison pluvieuse 1995 ont révélé que le semis de la dolique en inter poquets, MA2' et le semis de la dolique dans le poquet de la céréale, MA3, ont eu les meilleurs rendements en grains des céréales (figure 1).

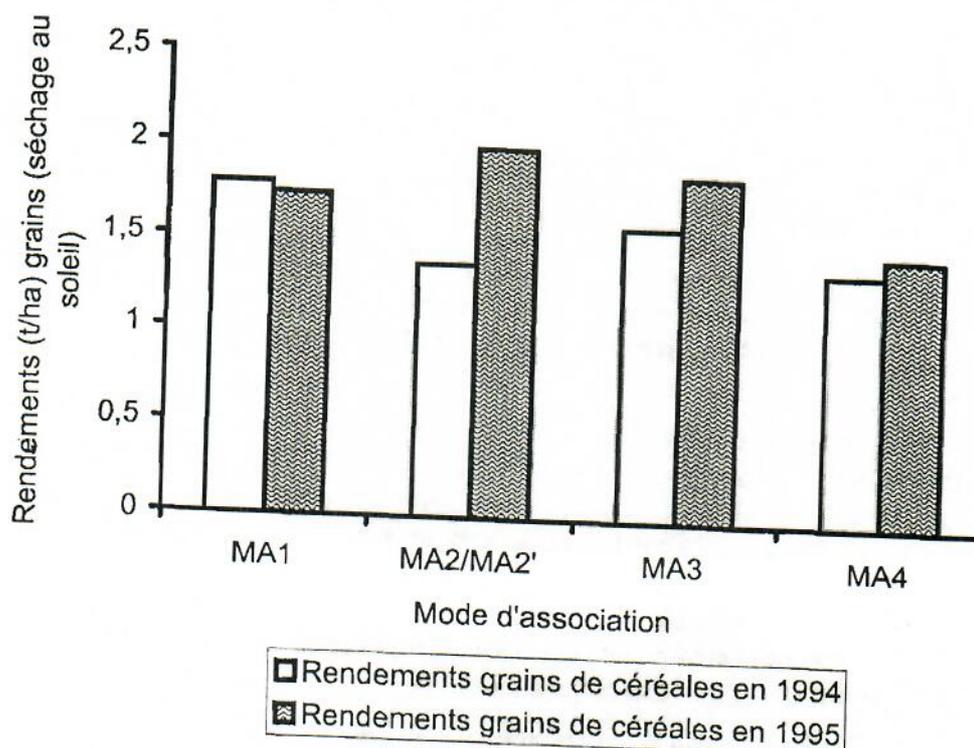


Figure 1. Influence du mode d'association sur les rendements en grain des céréales.

MA1 : une ligne de dolique entre deux lignes de céréales ; MA2 : une ligne de dolique pour deux lignes de céréales ; MA3 : dolique et céréale dans le même poquet ; MA4 : une ligne de dolique pour une ligne de céréale ; MA2' : semis de la dolique entre les poquets de la céréale, les deux étant sur la même ligne.

Rendements en grains des céréales en fonction du type de culture

Pendant la saison pluvieuse de 1994, l'association de la dolique au maïs a influencé négativement ($p < 0,05$) le rendement en grains ; mais cette influence négative n'a pas été observée avec les autres céréales (tableau II). Au cours de la campagne de 1995, l'analyse statistique montre qu'il n'y a aucune influence significativement négative ($p < 0,05$) de l'association avec la dolique, même si la tendance négative était marquée pour le maïs. En effet, il n'y a pas eu de différences significatives ($p < 0,05$) entre les rendements quelle que soit la culture, en association ou en culture pure (tableau II).

Tableau II. Rendements $t \cdot ha^{-1}$ en grains des céréales (séchage au soleil) en fonction du type de culture.

Année	Traitements							LSD
	MAP	MAD	SP	SD	MIP	MID	SE	
1994	3,51a	3,17b	0,62b	0,57b	0,62c	0,64c	0,12	0,25
1995	2,55a	2,35a	1,65b	1,69b	1,15c	1,16c	0,15	0,63

Pour la même céréale, les moyennes portant les mêmes lettres sur la même ligne ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

MAP : culture pure du maïs ; MAD : association maïs/dolique ; SP : culture pure du sorgho ; SD : association sorgho/dolique ; MIP : culture pure du mil ; MID : association mil/dolique ; SE : standard error ; LSD : least significant difference.

Mode d'association, type de culture et rendement en grains des céréales

Pour la première année de l'essai (1994), l'analyse statistique montre une différence significative ($p < 0,05$) entre les rendements en grains du maïs associé à la dolique (MAD) et ceux du maïs en culture pure pour les modes d'association MA1 et MA2 (tableau III). Aucune différence significative ($p < 0,05$) n'a été observée avec les modes d'association MA3 et MA4. Pour la seconde année de l'essai (1995), aucune différence significative n'a été observée entre les deux traitements. Pour le sorgho et le mil, l'effet de l'interaction n'a pas été observé au cours des deux saisons.

Les rendements en grains du maïs ont varié de $2,38 t \cdot ha^{-1}$ à $4,36 t \cdot ha^{-1}$ en 1994 contre $1,72 t \cdot ha^{-1}$ à $3,14 t \cdot ha^{-1}$ en 1995. Les rendements en grains du sorgho ont varié de $0,52$ à $0,70 t \cdot ha^{-1}$ en 1994 contre $1,51$ à $1,85 t \cdot ha^{-1}$ pour 1995. Pour le mil, les rendements en grains ont été de $0,40$ à $0,80 t \cdot ha^{-1}$ en 1994 contre $1,04$ à $1,3 t \cdot ha^{-1}$ pour 1995 (tableau III).

Rendements en fanes de la dolique en fonction du mode d'association

Pour la première année (1994), les meilleurs rendements en fanes de la dolique ont été obtenus avec les arrangements spatiaux MA3, MA4 et MA1 (figure 2), avec une prédominance de MA3. L'arrangement spatial MA2 donne la plus faible production fourragère ($p < 0,05$). Pour la seconde année (1995), le meilleur rendement en fanes de la dolique a été également obtenu avec le mode d'association MA3 (figure 2). On note par ailleurs que pour tous les arrangements spatiaux, il y a eu un faible rendement en fanes de la dolique en 1995 par rapport aux rendements de 1994.

Tableau III. Rendements t.ha⁻¹ en grains des céréales (séchage au soleil) en fonction du mode d'association et du type de culture.

Année	Mode d'association	Type de culture					
		MAD	MAP	SD	SP	MID	MIP
1994	MA1	3,81 b	4,36 a	0,55 a	0,67 a	0,67 a	0,68 a
	MA2	2,38 b	3,07 a	0,54 a	0,64 a	0,80 a	0,75 a
	MA3	3,67 a	3,62 a	0,52 a	0,58 a	0,46 a	0,65 a
	MA4	2,80 a	2,99 a	0,70 a	0,59 a	0,64 a	0,40 a
SE				0,51			
LSD				0,25			
1995	MA1	2,40 a	2,59 a	1,57 a	1,56 a	1,10 a	1,22 a
	MA2'	2,72 a	3,14 a	1,85 a	1,67 a	1,30 a	1,23 a
	MA3	2,58 a	2,69 a	1,83 a	1,82 a	1,15 a	1,10 a
	MA4	1,72 a	1,78 a	1,51 a	1,56 a	1,10 a	1,04 a
SE				0,31			
LSD				0,63			

Pour la même céréale, les moyennes portant les mêmes lettres sur la même ligne ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.
MAD : association maïs/dolique ; **MP** : culture pure du maïs ; **SD** : association sorgho/dolique ; **SP** : culture pure du sorgho ;
MID : association mil/dolique ; **MIP** : culture pure du mil ; **MA1** : une ligne de dolique entre deux lignes de céréale ; **MA2** : une
ligne de dolique pour deux lignes de céréale ; **MA3** : dolique et céréale dans le même poquet ; **MA4** : une ligne de dolique pour une
ligne de céréale ; **MA2'** : semis de la dolique entre les poquets de la céréale, les deux étant sur la même ligne.

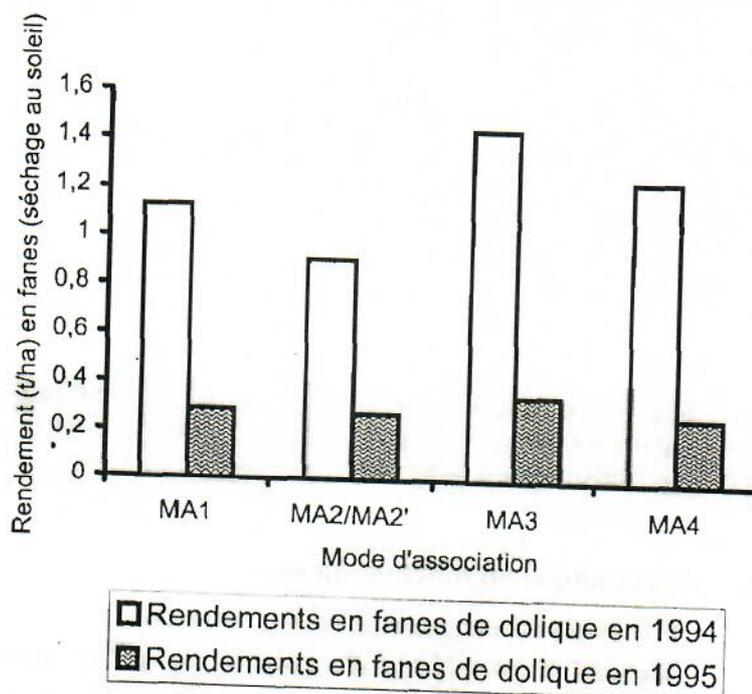


Figure 2. Influence du mode d'association sur les rendements en fanes de dolique.
MA1 : une ligne de dolique entre deux lignes de céréales ; MA2 : une ligne de dolique pour deux lignes de
céréales ; MA3 : dolique et céréale dans le même poquet ; MA4 : une ligne de dolique pour une ligne de céréale ;
MA2' : semis de la dolique entre les poquets de la céréale, les deux étant sur la même ligne.

Rendements en fanes de la dolique en fonction du type de culture

Le type de culture a influencé de façon significative ($p < 0,05$) la production de fanes de la dolique durant les deux saisons (tableau IV). La dolique en culture pure (DP) a permis d'obtenir un rendement de 2,16 t.ha⁻¹, significativement supérieur ($p < 0,05$) au rendement de sa culture en association durant la saison de 1994. Il n'y a pas de différences significatives ($P < 0,05$) entre les rendements en fanes de la dolique obtenus avec les associations maïs/dolique (MAD) et sorgho/dolique (SD). Mais le rendement en fanes de l'association mil/dolique (MID) est significativement inférieur ($p < 0,05$) à ceux des autres types de cultures.

Pour la saison de 1995, les mêmes tendances que celles de 1994 ont été observées. Il ressort en effet que les meilleurs rendements en fanes de la dolique ont été obtenus avec la culture pure de dolique (DP), puis de l'association maïs/dolique (MAD) et sorgho/dolique (SD).

Tableau IV. Rendements t.ha⁻¹ en fanes de dolique (séchage au soleil) en fonction du type de culture.

Année	Traitements					
	MAD	SD	MID	DP	SE	LSD
1994	1,10b	1,06b	0,41c	2,16a	0,16	0,32
1995	0,23b	0,16c	0,11c	0,73a	0,03	0,06

Les moyennes portant les mêmes lettres sur la même ligne ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

MAD : association maïs/dolique ; **SD** : association sorgho/dolique ; **MID** : association mil/dolique ; **DP** : culture pure de dolique ; **SE** : standar error ; **LSD** : least significant difference.

Mode d'association, type de culture et rendements en fanes de la dolique

L'analyse statistique (tableau V) n'a pas décelé, à l'intérieur d'une même culture (maïs, sorgho ou mil) des différences significatives ($P < 0,05$) entre les rendements en fanes de la dolique selon le mode d'association au cours des deux saisons pluvieuses. Donc l'interaction mode d'association et type de culture n'aurait pas d'influence sur le rendement en fanes de dolique. Par contre entre cultures (maïs, sorgho ou mil), c'est le mode d'association MA3 qui a donné des rendements en fanes de la dolique significativement ($p < 0,05$) supérieurs.

Les rendements en fanes de la dolique en culture pure ont varié de 1,51 t.ha⁻¹ (tableau V) pour MA2 à 2,81 t.ha⁻¹ pour MA3 en 1994. En association ils ont varié de 0,32 à 1,48 t.ha⁻¹ en 1994. Pour la campagne de 1995, les rendements en fanes de dolique étaient de 0,59 pour MA4 à 0,93 t.ha⁻¹ pour MA3 en culture pure de dolique contre 0,08 pour MA3 à 0,26 t.ha⁻¹ pour MA4 en association (tableau V).

Il ressort donc une diminution notable de rendement en fanes de la dolique de la saison de 1995 par rapport à celle de 1994.

Tableau V. Rendements t.ha⁻¹ en fanes de dolique (séchage au soleil) en fonction du mode d'association et du type de culture.

Année	Mode d'association	Type de culture			
		MAD	SD	MID	DP
1994	MA1	0,98 a	0,87 a	0,54 a	2,12 cb
	MA2	0,92 a	0,88 a	0,32 a	1,51 c
	MA3	1,18 a	1,48 a	0,34 a	2,81 a
	MA4	1,32 a	1,00 a	0,44 a	2,21 b
SE					
LSD			0,33		
			0,67		
1995	MA1	0,22 a	0,11 a	0,12 a	0,72 b
	MA2'	0,19 a	0,17 a	0,11 a	0,67 b
	MA3	0,25 a	0,23 a	0,08 a	0,93 a
	MA4	0,26 a	0,14 a	0,12 a	0,59 b
SE					
LSD			0,07		
			0,13		

Dans la même année, les moyennes portant les mêmes lettres sur la même colonne ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.
MAD : association maïs/dolique ; **SD** : association sorgho/dolique ; **MID** : association mil/dolique ; **DP** : culture pure de dolique ;
MA1 : une ligne de dolique entre deux lignes de céréale ; **MA2** : une ligne de dolique pour deux lignes de céréale ; **MA3** : dolique et céréale dans le même poquet ; **MA4** : une ligne de dolique pour une ligne de céréale ; **MA2'** : semis de la dolique entre les poquets de la céréale, les deux étant sur la même ligne.

Discussion

Les résultats de la saison de 1994 révèlent que les arrangements spatiaux de l'association céréales/dolique qui donnent les meilleures productions en céréales sont le semis de la dolique en interligne (MA1) et le semis de la dolique dans le même poquet que la céréale (MA3). Quant à la production de fanes de dolique, l'arrangement spatial MA3 donne les meilleurs rendements suivi par celui du semis d'une ligne de dolique pour une ligne de céréale (MA4). Lorsqu'on compare les deux aspects (grains de céréales et fanes de dolique) il ressort que le meilleur arrangement est le semis de la dolique dans le même poquet (MA3) que la céréale. Le semis en interligne (MA1) donne certes une meilleure production en céréales ; cependant, non seulement la production fourragère est relativement faible, mais les tiges de dolique occupent les interlignes et cela ne facilite pas les travaux mécanisés.

En deuxième année, le mode de semis (MA3) indique toujours les meilleurs rendements en fanes de la dolique et en grains des céréales. Le mode de semis en inter-poquet (MA2') s'est révélé aussi très intéressant car il permet de maintenir des niveaux de production élevés en céréales, même si du point de vue production fourragère, les rendements sont relativement faibles par rapport à ceux obtenus avec MA1 et MA3.

Lorsque l'on tient compte de ces résultats, le mode de semis de la dolique et de la céréale dans le même poquet (MA3) et celui du semis en inter-poquet (MA2') apparaissent comme les meilleurs arrangements spatiaux pour l'association céréales/dolique dans les conditions de l'expérience. Nos résultats sont en accord avec ceux de BENGALY *et al.*, (1994) qui ont indiqué aussi que le semis de la dolique en inter-poquet est un bon arrangement. Par contre, VAN DER SHEER cité par les mêmes auteurs donne le semis en interligne comme le meilleur arrangement.

Ces résultats seraient en accord avec les nôtres si dans la présente étude n'avaient pas été prises en compte, les contraintes liées aux travaux mécaniques.

Nos résultats font ressortir également que l'association de la dolique aux céréales n'influence pas négativement les rendements en grains de celles-ci avec les arrangements spatiaux qui se sont révélés les meilleurs (MA3 et MA2'). Un constat similaire a été fait au Mali par (BENGALY *et al.*, 1994) à la station de recherche zootechnique de Sotuba où l'association pois d'angole/sorgho n'a pas eu d'effet notable sur les rendements en grains de la céréale. De même, une étude effectuée au Mali indique que le rendement en sorgho ne semble pas avoir été affecté par le voisinage de la dolique (CILSS /FAO, 1986). Cela pourrait s'expliquer par le fait que dans l'association céréales/dolique, la compétition pour les éléments nutritifs est faible ou limitée en raison de la capacité de la dolique à effectuer une fixation symbiotique de l'azote (CIPEA cité par BENGALY *et al.*, 1994).

Les meilleurs rendements en grains de céréales et en fanes de la dolique sont obtenus avec l'association maïs/dolique et secondairement avec l'association sorgho/dolique. Ces types de culture se sont en effet montrés au cours des deux saisons comme les mieux indiqués pour l'association de la dolique aux céréales. Ces résultats confirment ceux des travaux antérieurs au Burkina Faso (FAO et CILSS, 1984) et au Mali (BENGALY *et al.*, 1994).

Les meilleurs types de culture (maïs/dolique (MAD) et sorgho/dolique (SD) en relation avec les meilleurs modes d'association (MA3 et MA2') font suggérer que les meilleures combinaisons de l'association céréales/dolique sont les combinaisons MAD/MA2', MAD/MA3, SD/MA2' et SD/MA3. Ces associations ont donné des rendements en fanes de la dolique de 0,19 à 1,48 t.ha⁻¹. De telles productions en fanes de dolique sont suffisantes pour servir à emboucher 3 à 26 ovins mâles de 25 kg pendant 90 jours avec une ration utilisant peu de concentrés (KONDOMBO et NIANOGO, 2001). Dans une telle ration, composée de 34,35 % de niébé, 28,4 % de fanes d'arachide, 7,24 % de paille de sorgho et 30 % de concentré, les fanes de dolique peuvent se substituer aux 62,75 % de fanes de niébé et d'arachides. Cette possibilité d'utilisation de fanes de dolique justifie pleinement la pratique de l'association céréales/dolique. En effet, l'association de la dolique aux céréales ne semble être mieux envisageable que dans le cas d'une production à but commercial comme l'embouche ovine, la production de lait ou la vente de fourrage.

On note que les rendements en fanes de la dolique des associations restent en deçà de ceux de la culture pure de dolique. Des observations similaires ont déjà été faites par AYOUD cité par BENGALY *et al.*, (1994).

Les rendements en fanes de la dolique pendant les deux saisons ont varié de 0,08 à 1,48 t . ha⁻¹ pour les cultures en association. Ces rendements obtenus sont comparables aux rendements de 0,13 à 0,9 t . ha⁻¹ enregistrés à Sebba au Burkina dans une association sorgho/dolique (CILSS et FAO, 1986). Nos résultats sont cependant inférieurs à ceux observés au Mali où des rendements de 3,92 à 9,16 t/ha dans des associations céréales/dolique ont été signalés par les mêmes auteurs.

Les rendements grains du maïs (1,72 à 3,67 t.ha⁻¹), de sorgho (0,52 à 3,14 t.ha⁻¹) ou de mil (0,46 à 1,30 t.ha⁻¹) obtenus par association sont dans des fourchettes de rendements acceptables (INERA, 1986 ; INERA, 2000).

Des différences de rendements grains entre saisons sont observées et semblent liées à la bonne pluviométrie enregistrée en 1995 (1 025,2 mm) par rapport à 1994 (839 mm), année de sécheresse dans la région.

En revanche, on observe l'effet inverse pour la production de fanes de dolique, avec une bonne production fourragère durant la saison de 1994 par rapport à la saison de 1995. Les fortes pluies de 1995 pourraient avoir causé des inondations temporaires ayant entraîné une chute de la production fourragère. Un effet d'inondation semblable a été observé dans une étude d'association à Sebba au Burkina où de faibles rendements en fanes de la dolique de 0,15 à 0,9 t.ha⁻¹ ont été obtenus (CILSS et FAO, 1986).

Conclusion

Les résultats de l'étude font ressortir des informations intéressantes sur les techniques d'association de céréales et de dolique. En effet, il apparaît que la dolique peut être associée à toutes les céréales. Toutefois, la dolique produirait mieux lorsqu'elle est associée au maïs qu'avec le sorgho et mieux avec le sorgho qu'avec le mil. Les meilleurs arrangements spatiaux de l'association céréales/dolique sont le semis de la dolique dans le même poquet que la céréale ou le semis de la dolique entre les poquets de la céréale, les deux étant sur la même ligne. Une telle technique de production de fourrage pourrait être utilisée par les petits producteurs qui n'ont pas souvent la possibilité d'acheter les concentrés pour l'embouche des quelques têtes d'ovins dont ils disposent.

Cependant, d'autres investigations s'avèrent indispensables pour situer l'effet à long terme sur la fertilité des sols. En effet, dans le monde paysan deux idées contradictoires sont soutenues (BENGALY *et al.*, 1994). A travers le comportement de la culture qui succède au maïs/dolique, certains pensent que l'association maïs/dolique épuise beaucoup le sol, tandis que d'autres soutiennent le contraire et pour d'autres, cela dépend du type de sol. □

Références citées

- BENGALY M., DEMBELE I. et DEFOR T. , 1994. Le maïs/dolique. Fiche synthétique d'information. Document n° 94/13, SPGRN, Sikasso, Mali, 16 p.
- CILSS et FAO, 1986. Développement des cultures fourragères et améliorantes en zone Soudano-Sahélienne. Projet GCP/RAF/098/SWI. Rapport n° 15, CILSS, FAO, Ouagadougou, Burkina Faso, 188 p.
- FAO, 1983. Développement des cultures fourragères et améliorantes en zone Soudano-Sahélienne. CILSS (Haute Volta, Mali, Niger). Rapport intermédiaire, Projet GCP RAF/098/SWI, FAO, Rome, Italie, 36 p.
- FAO, 1988. Développement des cultures fourragères et améliorantes en Zones soudano-sahéliennes (Mali, Burkina Faso, Niger). CILSS. Conclusion et recommandations du Projet. Projet GCP/RAF/SWI, Rapport terminal. FAO, Rome, Italie, 22 p.
- FAO et CILSS, 1984. Petit manuel de vulgarisation de plantes fourragères et améliorantes en zone soudano sahé-lienne. Projet GCP/RAF/098/SWI, 3^e édition, FAO, Rome, Italie, 13 p.
- INERA, 1986. Fiche techniques IKMP3. Programme SOMIMA, Kamboinsé, Burkina Faso, 3 p.
- INERA, 1997. Présentation du Centre Régional de Recherches Agricoles de l'Est/Kouaré. INERA, Ouagadougou, Burkina Faso. 5 p.
- INERA, 2000. Fiche descriptive de variétés. INERA, Ouagadougou, Burkina Faso, 136 p.
- KONDOMBO S.R. et NIANOGO A.J., 2001. Performance d'ovins Djallonké alimentés à base de résidus de récolte au Burkina Faso. *Agronomie Africaine*, 13 (2) : 59-66.

Science et Technique

Revue burkinabè de la recherche

Sciences naturelles et agronomie

Vol. 25, n° 2 — Juillet-décembre 2001 — ISSN 1011-6028

Résistance à la chaleur chez le niébé en conditions de jours courts
NDIAGA CISSÉ

Rythme d'activité et rythme alimentaire de deux espèces de crevettes d'eau douce ouest africaines : cas de la rivière Bia (Côte d'Ivoire)
GOULI GOORÉ BI, GERMAIN GOURENE, VALENTIN N'DOUBA, JOËL N. KOUASSI

L'élevage traditionnel de la pintade locale dans la zone centre-ouest du Burkina
OLLO CHÉRUBIN HIEN, AIMÉ JOSEPH NIANOGO, LAYA SAWADOGO

Croissance et paramètres reproductifs chez le céphalophe de Maxwell en élevage
B. KADJO, J. ZINSSTAG, H. DOSSO

Association pendiméthaline et triclopyr pour le désherbage chimique du maïs
G. KAMBOU, P. GUISSOU, S. KONÉ

Augmentation de la disponibilité de fourrage par l'association céréales et dolique
SALAM RICHARD KONDOMBO, AIMÉ J. NIANOGO, TINRMEGSON OUÉDRAOGO

Offre alimentaire et pourcentage de concentré optimaux pour l'embouche du mouton peul Bali-Bali avec des rations à base de fourrage
T. OUÉDRAOGO, S. R. KONDOMBO, A. J. NIANOGO

Isolement et caractérisation de bactéries lactiques productrices d'exopolysaccharides à partir de laits du Burkina Faso

ALY SAVADOGO, CHEIK AMADOU TIDIANE OUATTARA, ABOUBAKAR SIDIKI OUATTARA, ALFRED S. TRAORÉ

Expression transitoire du gène de la β -glucuronidase (Gus) dans les protoplastes de mil (*Pennisetum glaucum* (L) R.) : étude comparative de deux promoteurs, CaMV35S et Emu
KOUAKOU TIÉCOURA, LUCIEN LEDOUX, MONIQUE DINANT

Effets des cordons pierreux et du scarifiage sur la régénération du couvert herbacé d'un pâturage naturel dans le terroir de Yakouta (Burkina Faso)

ANDRÉ KIÉMA, TINRMEGSON OUÉDRAOGO, AIMÉ J. NIANOGO, SEYDOU SANOU

Centre national de la recherche scientifique et technologique
03 B.P. 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso