

Valorisation des fanes de niébé et des gousses d'*Acacia raddiana* dans l'embouche ovine en région sahélienne du Burkina Faso

Valorization of the fans of niébé and the pods of *Acacia raddiana* in the fattening sheep in area sahélienne of Burkina Faso

Kiema A.^{1*}, Ouédraogo T.¹, Nianogo A. J.^{2,3}, Somda J.⁴

Résumé

Les effets de la substitution partielle des tourteaux de coton (mélange de tourteau et de graines de coton) par les fanes de niébé et les gousses d'*Acacia raddiana* sur la performances zoo économiques de l'embouche ovine ont été étudiés dans le terroir de Katchari en région sahélienne du Burkina Faso. Les taux de substitution du tourteau ont varié entre 25 et 50 % des taux généralement incorporés. Les résultats indiquent que les rations de substitution ont été performantes. L'apport des fanes de niébé associées aux gousses d'*Acacia raddiana* a donné les meilleures performances avec 7,2 kg de gain de poids pour 58 jours. L'apport des produits de substitution entraîne cependant une baisse de la teneur des rations en azote. L'analyse économique indique que l'embouche est une activité rentable. La substitution permet d'accroître cette rentabilité. En effet, l'investissement de 100 FCFA rapporte à l'embouche effectuée avec les rations de substitution entre 210,24 à 264,58 FCFA et seulement 179,83 FCFA pour la ration témoin utilisant majoritairement les tourteaux de coton dans l'alimentation des animaux.

Mots clés : Tourteau de coton, fane de niébé, *Acacia raddiana*, embouche ovine, rentabilité, Burkina Faso

Abstract

The substitution effects partial of the cotton oil cakes (mixture of oil cake and cotton seeds) by the fans of niébé and the pods of *Acacia raddiana* on the zootechnical and economic performances zoo of the fattening ovine were studied in the soil of Katchari in area sahélienne of Burkina Faso. The rates of substitution of the oil cake varied between 25 and 50 % of the generally built-in rates. The results indicate that the rations of substitution were powerful. The contribution of the fans associated with the pods with *Acacia raddiana* gave the best performances with 7.2 kg of profit of weight for 58 days. The contribution of the substitute products however involves a fall of the content of the rations of nitrogen. The economic analysis indicates that the fattening is a profitable activity. Substitution makes it possible to increase this profitability. Indeed, the investment of 100 FCFA pays to the fattening carried out with the rations of substitution between 210.24 to 264.58 FCFA and only 179.83 FCFA for the pilot ration mainly using the cotton oil cakes in the food of the animals.

Key words : Cotton oil cakes – fan of niébé – *Acacia raddiana* – Fattening sheep – profitability

¹ Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles; CRREA/ Sahel – Dori, Province du Séno, Burkina Faso ; BP : 80.

² Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Institut du Développement Rural (IDR), B.P. 1091, Burkina Faso

³ Union Mondiale pour la Nature (UICN), 01 BP. 3133 Ouagadougou 01, Burkina Faso

⁴ Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA); CREAM / Kamboinsé, Ouagadougou, BP. 476, Burkina Faso

* Adresse pour la correspondance : Kiema André : Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles; CRREA/ Sahel – Dori, Province du Séno, Burkina Faso ; BP : 80, Tél. : (226) 40 46 00 54, Fax : (226) 40 46 04 39.

E-mail : andrc_kiema@yahoo.fr ou andrc.kiema@coraf.org.

Introduction

L'embauche ovine est une activité économique valorisant la production de viande des béliers destinés à la vente. Cette activité prend de plus en plus de l'ampleur dans le monde paysan en raison du nombre croissant des éleveurs qui s'adonnent à cette pratique (DRED, 2003). Les animaux mis à l'engrais sont surtout sortis lors des fêtes de fin d'année, de tabaski, mouloud, etc. Eu égard à cette expansion de l'activité, des problèmes d'intrants hors ferme couramment utilisés par les producteurs se posent avec acuité. D'autre part des auteurs ont montré l'efficacité des ressources alimentaires locales de bonne qualité dans la substitution partielle de ces concentrés hors ferme (Tiendréhogo, 1992 ; Zoundi *et al.*, 1996 ; Somda, 2001). La présente étude a donc pour objet de tester en milieu paysan sahélien les effets de la substitution des fanes de niébé et des gousses d'*Acacia raddiana* sur la rentabilité zoo – économique de l'embauche ovine.

1. Matériel et méthodes

1.1. Matériel biologique

L'étude a été conduite dans le village de Katchari (situé entre les latitudes 13°55' et 14°05' nord et les longitudes 0°00' et 0°10' ouest) entre décembre 2004 et février 2005. Elle a concerné 30 béliers mâles entiers de race sahélienne tout venant, achetés au marché de Dori ou prélevés directement dans les troupeaux des éleveurs. Enfin, elle a été conduite par les éleveurs sous la supervision de l'équipe de recherche.

1.2. Aliments utilisés

Les fanes de niébé et les gousses d'*Acacia raddiana* ont été utilisées pour substituer les tourteaux de coton à hauteur de 25% et 50% selon la composition de la ration indiquée (tableau 1). La base d'incorporation des tourteaux de coton a été fixée à 40 % suivant les pratiques couramment utilisées par les producteurs (Ouedraogo, 2004 ; Kiema et Sanon, 2001).

Les ressources alimentaires localement disponi-

bles (fanés de niébé et gousses d'*Acacia raddiana*) ont été fournies par les chercheurs à titre de subvention pour leur contribution à la conduite de l'essai. Le choix des paysans a été fait sur la base de l'adhésion volontaire au travail. Ceux-ci ont été répartis selon les trois rations testées à raison de trois (03) producteurs par ration. Le nombre de béliers de race sahélienne par producteur était de trois. Enfin, le test a été conduit pendant 58 jours.

Les tourteaux de coton ont été fournis aux producteurs à titre de subvention pour leur contribution à la conduite de l'essai. Les aliments grossiers (foin naturel et les tiges de céréales) ont été apportés en quantité suffisante par les producteurs.

1.3. Conduite de l'activité

Les animaux ont été alimentés individuellement en stabulation permanente, soit sous des hangars soit dans la cour sous des arbres. L'alimentation a été effectuée à raison de 4 % du poids vif par animal. Une période d'adaptation de 10 jours a précédé le début des suivis des performances de chaque essai pour permettre aux animaux de s'habituer aux rations expérimentales. Les aliments ont été distribués quotidiennement ; la pesée des refus et des animaux a eu lieu toutes les deux semaines. Enfin, les animaux ont été vaccinés et déparasités au début de l'essai pendant la phase d'adaptation.

Des échantillons composites de chaque type d'aliment ont été prélevés chez plusieurs producteurs au début, au milieu et à la fin de l'essai pour la détermination de la valeur bromatologique. Les refus au niveau de chaque ration ont subi les mêmes types d'analyses. Celles-ci ont concerné les matières sèches (MS), les matières minérales (MM), les matières organiques (MO), la cellulose brute (CB), les matières azotées totales (MAT). Les matières azotées digestibles (MAD) ont été calculées selon la formule de Demarquilly in Boudet, (1991) et les unités fourragères selon la table de calcul des U.F. de Dijkstra in Boudet, (1991).

Tableau 1: Composition des rations en % des aliments distribués

Types d'aliment	Rations		
	1	2	3
Fanes niébé	0	10	10
<i>Acacia raddiana</i> (gousses)	0	0	10
Tourteau de coton	40	30	20
Tiges céréales	50	50	50
Fourrage naturel	10	10	10
Pierre à lécher	Ad libitum		

1.4. Analyses statistiques

Les données zootechniques ont fait l'objet d'analyse de variance des différentes performances, gain de poids et les refus, en appliquant le test de Fisher.

Les données économiques collectées (les quantités des intrants et les prix, les coûts d'équipements et de la main d'œuvre, les prix de vente et d'achat des ovins) au cours de l'activité d'embouche, ont été analysées à travers l'élaboration de compte d'exploitation et du budget partiel. Le compte d'exploitation est une représentation synthétique de la rentabilité d'une entreprise. Il recense les facteurs et leurs coûts (financiers et économiques) et les compare à la valeur des produits de l'entreprise en vue d'en tirer des conclusions sur les performances financières et économiques. Ces performances ont été appréciées en valeur absolue à travers le calcul de différentes marges nettes et en valeur relative par le calcul de ratio bénéfice coût. Le budget partiel s'intéresse uniquement aux facteurs variables et leurs coûts financiers et/ou économiques (Boughton *et al.*, 1990) en vue d'apprécier la rentabilité relative des différentes alternatives testées qui sont les différentes rations proposées aux producteurs pour substituer la technologie consistant à apporter les SPAI comme compléments dans les opérations d'embouche et représentée par la ration 1. Des taux marginaux de rentabilité ont été calculés pour évaluer le gain en bénéfice consécutif à la réduction des coûts des suppléments lorsqu'un producteur passe de la ration 1 aux rations 2 et 3.

2. Résultats et discussion

2.1. Composition chimique des aliments

L'analyse des principaux composants chimiques montre que les trois rations sont iso énergétiques avec respectivement 0,58 ; 0,52 et 0,59 UF/kg de MS respectivement pour la 1, la 2 et la 3. La matière azotée totale est par contre plus élevée pour la ration 1 avec 13,7%. Elle est de 10,07% pour la ration 2 et de 10,64% pour la ration 3. La matière azotée digestible suit les mêmes tendances avec respectivement 9,18%, 6,09% et 6,37% pour les rations 1, 2 et 3 (Tableau 2). Cette analyse indique que toutes les rations proposées sont de bonne qualité susceptible d'assurer une bonne production (Boudet, 1991)

2.2. Performances de croissance des animaux

Les performances de croissance obtenues en 58 jours d'embouche ont varié de 6,64 kg à 7,18 kg par animal pour les gains de poids totaux. Ceci équivaut à des gains moyens quotidiens de 114,5 à 123,8 g/jour/animal qui sont comparables à ceux rapportés par Tiendrébogo, 1992 ; Kiema et Sanon, 2001 ; Ouédraogo *et al.*, 2004 (entre 100 à 130 g/j/animal de GMQ) ; mais inférieures à ceux de Ouédraogo *et al.*, 2000 et Somda, 2001 (> 130 g/j/animal de GMQ). Par ailleurs, aucune différence significative ($P < 0,05$) de gains moyens quotidiens (GMQ) n'a été statistiquement détectée entre les rations. Le taux de substitution des aliments CITEC par des aliments localement disponibles (fanés et *Acacia raddiana*) n'a donc pas eu d'effet significatif sur le GMQ. En revanche, l'ingestion de la matière sèche par les animaux ayant reçu les rations 1 et 3 a été statistiquement différente de celle des animaux de la ration 2. La substitution des tourteaux de coton par les fanés et les gousses d'*Acacia raddiana* à hauteur de 25% et 50% a amélioré l'ingestion de la matière sèche, ce qui a permis aux animaux des rations 2 et 3 de réaliser des gains poids intéressants, mais pas significativement différents de ceux de la ration 1. En outre, cela s'est traduit par des pourcentages de matières sèches consommées et des indices de consommation plus importants (Tableau 3).

2.3. Évolution comparée des gains de poids par ration distribuée

L'analyse comparée de l'évolution des gains de poids montre la faisabilité technique de la substitution du tourteau de coton par les ressources alimentaires localement disponibles. La ration 3 qui incorpore les fanés et les gousses d'*Acacia raddiana* permettent une croissance supérieure aux deux autres rations (Figure 1). Les gains de poids obtenus par les animaux nourris à cette ration sont restés supérieurs durant toute la période de l'essai. La ration 2 constitue la deuxième meilleure ration en terme de gains de poids des animaux. Toutefois, elle a entraîné des gains de poids en dessous du témoin (ration 1) jusqu'au 20^{ème} jour. Puis, elle a donné lieu à une croissance soutenue pour rejoindre la ration 3 à partir du 44^{ème} jour. En définitive, les rations de substitution (rations 2 et 3) ont engendré des gains de poids supérieurs à la ration témoin.

Tableau 2 : Composition chimique des rations

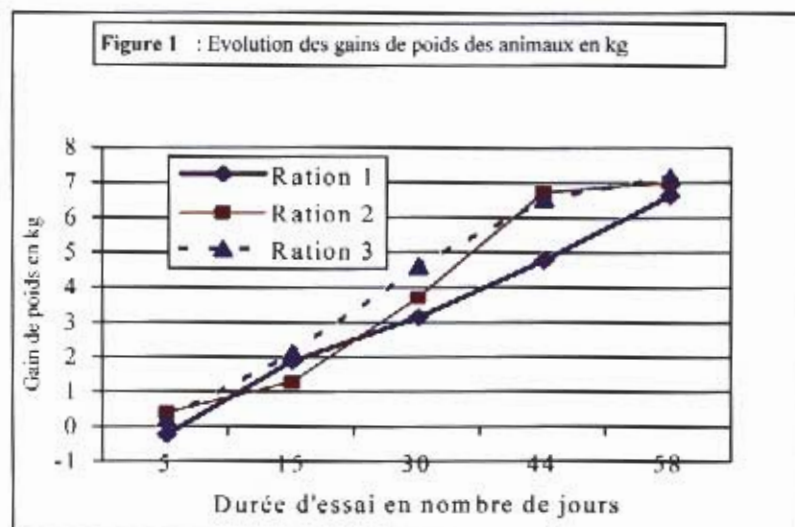
Principaux Constituants	Rations		
	1	2	3
MAT %	13,67	10,07	10,64
MAD %	9,19	6,10	6,38
UF / Kg de MS	0,58	0,52	0,59
g MAD/UF	158,44	117,31	108,14

NB : MAT= matière azotée; MAD= matière azotée digestible ; UF = unité fourragère.

Tableau 3 : Performances de croissance des animaux d'embouche à Katchari

Paramètres	Ration 1		Ration 2		Ration 3		Ecartype
Âge en mois des animaux	10,8	3,5	12,8	2,3	13,3	3,6	1,3
Poids initial en kg	32,1	7,3	34,8	5,9	38,9	8,9	3,4
Poids final en kg	38,7	8,7	42,68	5,7	46,06	7,2	3,7
Gain de poids en kg	6,6	2,4 ^a	7,0	1,6 ^a	7,2	2,5 ^a	0,3
GMQ	114,5		121,1		123,8		4,8
MS distribuée g/animal/j							
* MS totale	1283,2		1393,8		1555,2		1283,2
* Fane niébé	0,0		139,4		155,5		85,5
* <i>Acacia raddiana</i>	0,0	0,0			155,5		89,8
* Tourteau coton	513,3		418,1		311,0		101,2
* Tiges céréales	641,6		696,9		777,6		68,4
* Foin naturel	128,3		139,4		155,5		13,7
MS Ingérée totale							
g/animal/jour	969,6		1201,8		1278,7		160,9
g/j/kgP ^{0,75}	71,9	83,9			82,1		6,5
Refus gMS/animal/jour	313,6 ^a		192 ^b		276,5 ^a		62,31
Kg MS/kg de gain	8,4		9,5		8,8		0,5

Les moyennes marquées par les mêmes lettres (a, b) sur la même ligne ne sont pas significativement différentes à p < 0,05 selon le test de Fisher



2.4. Évolution comparée de l'ingestion des matières sèches

L'analyse comparée de l'ingestion des matières sèches indique également la supériorité des rations de substitution sur la ration témoin (Figure 2). Cependant, la ration 2 a enregistré les meilleurs niveaux d'ingestion, suivie par la ration 3. En effet, la ration 2 a favorisé une plus grande consommation d'aliments par unité de poids métabolique.

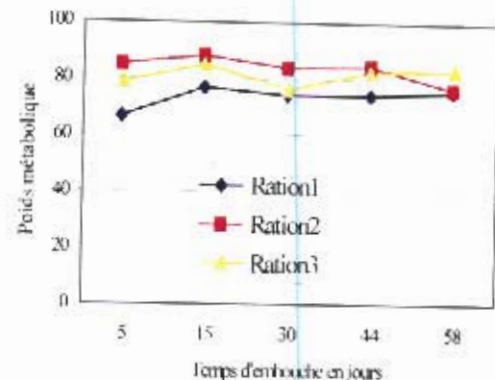
Les différents résultats obtenus démontrent la faisabilité technique de la substitution des tourteaux de coton par les ressources alimentaires localement disponibles. Il reste maintenant à démontrer la faisabilité économique d'une telle technologie dans l'environnement des producteurs ruraux.

2.5. Analyse des performances économiques

L'analyse des performances financière et économique de l'activité d'embouche est faite sous deux perspectives : la rentabilité en terme absolu et relatif de l'opération d'embouche et la profitabilité relative des différentes rations testées. La première perspective répond à la question de savoir si l'embouche est une entreprise rentable étant donné l'environnement économique des producteurs ruraux et en rapport aux investissements consentis. La seconde perspective répond à la question de savoir comment la substitution de la composition alimentaire a permis de faire des économies sur les coûts de production dans l'activité d'embouche et d'accroître le profit net.

L'analyse du compte d'exploitation de l'embouche (Tableau 4) montre que toutes les rations testées ont été financièrement et économiquement rentables. La marge nette des coût variables (coût de l'alimentation) indique que la ration 3 reste la plus rentable avec 12 130 FCFA/animal. Les ratios bénéfice/coût montrent que pour un investissement financier de 100 FCFA, la ration 3 a permis d'obtenir en moyenne 265 FCFA de bénéfice net. Les rations 2 et 1 ont généré respectivement 210 FCFA et 179,8 FCFA pour un investissement de 100 FCFA.

Figure 2: Evolution des matières sèches ingérées en g/kg de poids métabolique



L'analyse du budget partiel (Tableau 5) indique que la ration 3 domine la ration 2. En effet, la première entraîne des coûts bas et génère des bénéfices nets élevés. Les résultats du taux marginal de rentabilité indiquent que pour une économie des coûts de 100 FCFA/animal entre les rations 1 et 3, les bénéfices nets du producteur ayant reçu la ration 3 ont augmenté de 390 FCFA/animal. Les producteurs ayant appliqué la ration 2 ont augmenté les bénéfices nets de 673 FCFA par animal.

3. Conclusion

Cette étude montre bien que les dépenses liées à l'achat des intrants importés dans les rations d'embouche ovine peuvent être réduites sans compromettre les performances de croissance des animaux. Par ailleurs, les effets économiques et financiers liés à cette substitution sont également intéressants pour les producteurs qui accroissent leur rentabilité. Les investigations doivent se poursuivre avec d'autres types de ressources pour la mise au point de rations d'alimentation valorisant les ressources alimentaires locales.

Tableau 4 : Résultat d'exploitation d'embouche ovine à Katchari (FCFA/ovine)

Paramètres d'évaluation	Ration 1	Ration 2	Ration 3
Gain pondéral (kg/ovine)	6,64	7,02	7,18
Durée (jours)	58	58	58
Marge brute (1)	13442,4	14464	15667,2
Coût fourrage naturel	69,74	75,27	81,9424
Coût des tiges de céréales	348,69	376,36	409,712
Coût des fanes de niébé	0	205,35	245,83
Coût d' <i>Acacia raddiana</i>	0	0	122,91
Coût du tourteau de coton	2510,61	2093,71	1474,96
Total coûts variables (2)	2929,05	2750,69	2335,36
Coût de la pierre à lécher	750	750	750
Coût des vaccins	150	150	150
Coût des déparasitent	300	300	300
Coût du petit équipement	1050	1050	1050
Total coûts fixes (3)	2250	2250	2250
Total coûts financiers (4)=(2)+(3)	5179,05	5000,69	4585,36
Coût d'opportunité de la main d'œuvre (5)	1740	1740	1740
Total coût économique (6)=(4)+(5)	6919,05	6740,69	6325,36
Marge net des coûts variables (7)=(1)-(2)	9313,35	10513,32	12131,84
Marge net financière (8)= (7)-(3)	8263,35	9463,32	11081,84
Marge net économique (9)= (8)-(5)	6523,35	7723,32	9341,84
Ratio bénéfice coût financier (10)=(7)/(4) %	179,83	210,24	264,58

Tableau 5: Budget partiel de l'embouche ovine à Katchari (FCFA/ovine)

Paramètres d'évaluation	Ration 1	Ration 2	Ration 3
Marge brute	13442,4	14464	15667,2
Coût fourrage naturel	69,73	75,27	81,94
Coût des tiges de céréales	348,69	376,36	409,71
Coût des fanes de niébé	0	205,35	245,83
Coût d' <i>Acacia raddiana</i>	0	0	122,92
Coût du tourteau de coton	2510,61	2093,71	1474,96
Coût total variable	2929,05	2750,69	2335,36
Bénéfice net	10513,35	11713,32	13331,84
Taux de rentabilité marginale (%)		672,77	389,69

Références Bibliographiques

- Boudet G., 1991.** Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères, collection Manuels et précis d'élevage no. 4, IEMVT, Ministère de la Coopération et du Développement, Paris, 266p.
- Boughton, D., Crawford, E. Krause, M. et Henry de Frahan, B. 1990.** Economic analysis of on-farm trials: A review of approaches and application for research program design. Staff Paper 90-78, Department of Agricultural Economics, Michigan State University.
- DRED. 2003.** Schéma régional d'aménagement du territoire du Sahel, (1998 – 2025). MECV, Direction Régionale de l'Economie et du Développement; Rapport final, 294p.
- Kiema A. et Sanon A. O., 2001.** Etude des potentialités agro-sylvo-pastorales d'un territoire test comme base de réflexion pour la gestion des ressources naturelles en région sahélienne du Burkina Faso. *Rev. Sci. et tech.* Vol. 25 ; 117 - 131.
- Ouédraogo D., 2004.** Caractéristiques de l'embouche ovine en région sahélienne du Burkina Faso : cas du terroir de Katchari. Mémoire de fin d'étude ENESA, 34p.
- Ouédraogo T., Kiema A., Kafando A., Kaboré D., Ouédraogo B., 2004.** Alimentation des animaux dans la province du Soum. INERA / PDES II, 26 p.
- Ouédraogo T., Sawadogo L., Kiema A., Sanou S., Soubeiga P., 2000.** Valorisation des produits ligneux dans l'alimentation des ruminants. Le concentré de gousses d'*Acacia raddiana*. PPR – DPA / INERA, 6p.
- Somda J., 2001.** Performances zootechniques et rentabilité financière des ovins en embouche au Burkina Faso ; *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 5 (2), 73 – 78
- Tiendrébéogo J. P., 1992.** Embouche ovine améliorée : étude comparée de différentes rations alimentaires à forte proportion de fourrages naturels locaux. *Rev. Sci. et tech.* 20, 2 : 68 – 78.
- Zoundi J. S., Nianogo A. J., Sawadogo L.** Utilisation de gousses de *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst. et de feuilles de *Cajanus cajan* (L.) Millsp., en combinaison avec l'uréc pour l'engraissement des moutons Djallonké type Mossi et du Sud au Burkina Faso. *Tropicultura* 1996 ; 14 (4) 149 – 152