

# EFFETS DE LA FANE DE *CASSIA TORA* SUR LES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DES BELIERS DJALLONKE EN STATION

Seydou Sidibé<sup>1</sup>,  
Moussa Tangara<sup>2</sup>,  
Sekou Mouhamadou Cisse<sup>1</sup>,  
Siaka Doumbia<sup>2</sup>,  
Arhamatou Moussa Maïga<sup>1</sup>,  
Bakary Mallé<sup>2</sup>,  
Hamidou Nantoumé<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Nutrition Animale du Centre Régional de Recherche Agronomique de Sotuba de l'Institut d'Economie Rural (IER).

<sup>2</sup> Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée de Katibougou (IPR/IFRA)

Auteur principal : Moussa Tangara<sup>2</sup>  
Email : [moussatangara2000@yahoo.fr](mailto:moussatangara2000@yahoo.fr)  
Téléphones : (00223) 65124404/ (00223) 90664441

## Résumé

Le but de cette étude est d'évaluer les effets de la fane de *Cassia tora* sur les performances zootechniques des moutons djallonké en embouche. Une expérimentation a été conduite au laboratoire de nutrition animale de Sotuba sur 15 béliers. Trois rations ont été préparées. La ration témoin RT était constituée de 50% de tourteau de coton et 50% de fane d'arachide. Dans les 2 autres rations R1 et R2, la fane d'arachide a été substituée respectivement à 25% et à 50% par la fane de *Cassia tora*. Tous ces animaux ont bénéficié un suivi zootechnique approprié. Les gains moyens quotidiens obtenus sont 86,0 ; 80,7 et 71,1 g/animal/j respectivement pour RT, R1 et R2. Les indices de conversion sont de 10,8 pour RT, 11,4 pour R1 et 12,3 pour R2. La quantité d'eau consommée par les animaux qui ont reçu la ration R2 (2,16 kg/animal/j) est supérieure ( $p < 0,05\%$ ) à la quantité d'eau consommée par les animaux de la ration témoin RT. La ration témoin RT a donné en moyenne un rendement carcasse de 43,59%, la ration R1 45,79% et la ration R2 46,49%. *Cassia tora* pourrait constituer une alternative de choix face aux coûts des aliments conventionnels utilisés en embouche.

**Mots clés :** Fane de *Cassia tora* ; béliers djallonké ; embouche ovine, paramètres zootechniques.

## Abstract

The purpose of this study is to evaluate the effects of *Cassia tora* leaves on zootechnical performances of djallonke sheep in fattening. An experiment was conducted in the animal nutritional laboratory of Sotuba using 15 male sheeps. Three rations were prepared. Control ration RT was constituted by 50% cottonseed oil cake and 50% of groundnut hay. In the two other rations R1 and R2, groundnut hay was substituted respectively at 25% and 50% by *Cassia tora* leaves. Animals benefited zootechnical support to ensure a good animal welfare. Average daily weight gains obtained were 86.0; 80.7 and 71.1 g/animal/j respectively for RT, R1 and R2. Feed conversion efficiency was 10.8 for RT, 11.4 for R1 and 12.3 for R2.

Quantity of consumed water by animals received R2 (2.16 kg/animal/j) is significantly higher ( $p < 0.05\%$ ) in comparison with the control ration RT. The carcass yield was 43.59% for the control ration RT, 45.79% for R1 and 46.49% for R2. *Cassia tora* may constitute an alternative choice to reduce the cost of conventional feeds used in fattening.

**Key Words:** *Cassia tora* leaves; male Djallonké sheep; sheep fattening; zootechnical parameters.

## 1. Introduction

La production de viande ovine est confrontée à des problèmes alimentaires liés à l'insuffisance cruciale des ressources fourragères nutritives pendant la période de soudure et au coût des intrants zootechniques entrant dans le mode de production. Dans la recherche d'une complémentation alimentaire efficace pouvant diminuer le stress nutritionnel et les pertes de poids des animaux pendant les périodes de déficit fourrager, l'exploitation de nouvelles ressources alimentaires non conventionnelles très peu utilisées dans l'alimentation animale devient une opportunité zootechnique. Il s'agit de fourrages d'intérêt alimentaire très peu exploités de nos jours pour l'alimentation des animaux domestiques.

*Cassia tora* est une légumineuse annuelle, retrouvée sur les terres incultes surtout en saison pluvieuse. Ses feuilles sont relativement riches en protéines qui ont un meilleur profil en acides aminés essentiels variant de 12 à 30% (Adjoudji et al. 2005 ; Mbaiguinam et al. 2005). Elles contiennent une proportion variable de cellulose brute (2 à 27% MS) et une faible teneur (4 à 5%) de matières grasses (Mbaiguinam et al. 2005). La teneur en énergie métabolisable (1495,2 kcal/kg) déterminée par Limcangco-Lopez, (1989) pour les farines de feuilles légumineuses en général est inférieure à celles obtenues (2688,5 kcal/kg) pour les feuilles fraîches de *Cassia tora* par (Nuha et al. 2010). Certaines études ont rapporté une teneur en énergie métabolisable de 2050,5 kcal/kg avec la farine de feuilles séchées de *Cassia tora* (Ossebi, 2010).

L'utilisation de *Cassia tora* comme fanes dans l'alimentation des animaux par les producteurs peut être une stratégie nutritionnelle d'amélioration des gains économiques lors de la finition des animaux d'embouche, en substituant les tourteaux et les fanes d'arachide ou de niébé, plus chères et moins disponibles pendant la saison non pluvieuse. La maîtrise de l'incorporation des fanes de pourrait constituer une alternative de choix face aux coûts élevés des aliments conventionnels utilisés en embouche ovine. Le but du présent travail est d'évaluer les effets de la fane de *Cassia tora* incorporée dans les rations alimentaires sur les performances zootechniques des moutons djallonké en embouche.

## 2. Matériel et méthodes

Le laboratoire de nutrition animale a approuvé ce protocole de recherche conformément aux directives du Centre Régional de Recherche Agronomique de Sotuba.

### 2.1 Site et dispositif expérimental

#### 2.1.1 Le matériel animal

L'étude a été conduite à la station de Sotuba sur 15 moutons mâles entiers de race Djallonké. L'âge des animaux variait de 12 à 18 mois. Tous les animaux étaient maintenus en stabulation totale sous abri. Ils ont fait l'objet d'un suivi zootechnique et vétérinaire approprié. Le contrôle pondéral des animaux s'effectuait régulièrement à l'aide d'un peson de 50 kg. La quantité moyenne d'eau consommée par jour par animal a été déterminée pendant toute la durée de l'expérience.

### **2.1.2 Le matériel végétal**

Le matériel végétal utilisé était constitué de fane d'arachide, de fane de *Cassia tora* et de tourteau de coton. Les feuilles de *Cassia tora* ont été collectées sur les parcelles expérimentales de Sotuba, étalés de façon homogène et peu épaisse sous un hangar semi ouvert et bien aménagé et séchés pendant 2 à 3 jours. Le séchage avait pour but de réduire dans les feuilles les teneurs en éventuels facteurs toxiques sensibles à la dessiccation. Le tourteau de coton et les fanes d'arachide ont été acquis au niveau des marchés de Bamako, Baguinéda et Sanankoroba. Les aliments ont été distribués quotidiennement. Les quantités proposées et les refus d'aliments étaient pesés quotidiennement pendant toute la durée de l'expérience.

## **2.2 Procédures d'expérimentation**

Les échantillons représentatifs des différentes matières premières ont fait l'objet d'analyses bromatologiques au laboratoire de nutrition animale pour la détermination des paramètres suivants : matière sèche, cendre brute, cellulose brute, azote/protéines brutes, calcium, phosphore et énergie brute. Suivant leur composition en éléments nutritifs, les différentes rations expérimentales ont été formulées.

### **2.2.1 Pesée des aliments**

Une balance électronique « Camry » (modèle EK 3650/EK 3651) d'une portée de 5kg avec une précision de 80g a été utilisée pour la pesée du tourteau et des fanes.

### **2.2.2 Détermination de la quantité moyenne d'eau consommée (Pesée de l'eau)**

Un peson à ressort « Constant Hanging scale » d'une portée de 25 kg avec une précision de 100g qui a été utilisé pour la pesée de l'eau.

### **2.2.3 Pesée des animaux**

Pour la pesée, un berceau a été confectionné pour porter les animaux. Ce dernier est accroché à un peson à ressort « Constant Hanging scale » d'une portée de 50 kg avec une précision de 200 g.

### **2.2.4 Formulation des rations expérimentales**

A partir des résultats d'analyses bromatologiques des diverses matières premières, trois rations expérimentales (traitements) ont été formulées (tableau 1). La ration témoin (RT) est constituée de 50% de tourteau de coton et de 50 % de fane d'arachide. Dans les 2 autres rations T1 et T2, le niveau de tourteau de coton a été maintenu à 50% et la fane d'arachide a été substituée respectivement à 25 et à 50% par la fane de *Cassia tora*.

**Tableau 1** : Composition des rations expérimentales

Ingrédients	Traitements		
	RT	T1	T2
Tourteau de coton (%)	50	50	50
Fane d'arachide (%)	50	25	0
Fane de <i>Cassia tora</i> (%)	0	25	50
Total (%)	100	100	100

RT : ration témoin ; R1 : ration n°1 ; R2 : ration n°2

### 2.2.5 Expérimentation animale

Après l'identification et la pesée des animaux, 3 béliers ont été choisis au hasard et abattus pour la détermination du rendement carcasse de départ. Les 12 béliers restant ont été répartis en 3 lots expérimentaux homogènes de 4 béliers chacun. Les 4 animaux de chaque lot ont été logés dans un box. Ils ont été nourris individuellement pendant 75 jours après une période d'adaptation de 9 jours. L'attribution des rations aux lots a été faite au hasard. Les aliments ont été distribués 3 fois par jour, une fois pour le tourteau de coton le soir à 16 heures et 2 fois pour la fane d'arachide et la fane de *Cassia tora* à 8 heures et à 12 heures. Ils ont également été abreuvés 3 fois par jour à 8 heures, 12 heures et 16 heures. Des sels minéraux et des vitamines ont été donnés sous forme de bloc multi-nutritionnel. Après chaque repas, les refus ont été pesés pour évaluer l'ingestion quotidienne. Les animaux ont été pesés au début, ensuite tous les 15 jours et à la fin de l'essai.

Durant le processus d'expérimentation, les performances zootechniques (ingestion volontaire d'aliments, gain moyen quotidien, indice de conversion, rendement carcasse et consommation d'eau) ont été déterminées selon les traitements.

#### 2.2.5.1 Ingestion volontaire de la matière sèche (MS)

La consommation alimentaire individuelle (CAI) ou la matière sèche volontairement ingérée (MSVI) a été calculée à partir des données recueillies sur la fiche de consommation alimentaire. Elle permet d'évaluer la quantité d'aliment consommée par sujet sur une période déterminée. Elle est exprimée en gramme (g) par jour et se calcule à partir de la formule ci-après :

$$CAI = \frac{QAD(g)/période(j) - QAR(g)/période(j)}{Période(j)}$$

QAD : Quantité d'aliment distribuée ; QAR : Quantité d'aliment refusée.

De la même façon, la quantité d'eau consommée par jour et par animal est déterminée (en kg).

#### 2.2.5.2 Gain moyen quotidien (GMQ)

Le *GMQ* a été calculé à partir de mesures quotidiennes tous les 15 jours du poids des animaux, s'exprime en g et est déterminée à partir de la formule suivante :

$$GMQ = \frac{\text{Gain de poids (g) pendant une période}}{\text{Durée de la période (j)}}$$

#### 2.2.5.3 Indice de conversion (IC)

Il se calcule à partir des données relatives au poids et à la consommation alimentaire. La formule utilisée pour le déterminer est la suivante :

$$IC = \frac{UF}{Gain\ d\ poids\ (g)}$$

#### 2.2.5.4 Rendement carcasse (RC)

Pour la détermination du rendement carcasse, 3 moutons ont été choisis au hasard dans chaque (traitement). Ils ont été abattus, éviscérés et pesés. La formule suivante a été utilisée pour calculer le rendement carcasse :

$$RC = \frac{Poids\ Carcasse\ x\ 100}{Poids\ Vif}$$

#### 2.2.3 Analyses statistiques

Les données ont été analysées avec le logiciel MINITAB. Les données sur l'ingestion volontaire d'aliment, le gain moyen quotidien, l'indice de consommation, le rendement carcasse et la consommation d'eau ont été analysées par ANOVA (Analyse de Variance) avec le logiciel SAS (1996) à un facteur au seuil de probabilité de 5%.

### 3. Résultats

Les résultats par rapport à la composition chimique et à la valeur énergétique des aliments, à l'ingestion d'aliments, au gain moyen quotidien, à l'indice de conversion, à la consommation d'eau et au rendement carcasse sont répertoriés dans les tableaux (2, 3 et 4).

#### 3.1 Détermination de la composition chimique et de la valeur énergétique de la fane de *Cassia tora*, de la fane d'arachide et du tourteau de coton.

Les résultats des analyses bromatologiques des deux fanes ont montré que la fane de *Cassia tora* et la fane d'arachide ont des teneurs en matière sèche, en cellulose brute, en matière grasse et en phosphore à peu près semblables. Toutefois, la teneur en cendres brutes de la fane de *Cassia tora* (17%) est plus que le double de celle de la fane d'arachide (8,12%). Tandis que la fane de *Cassia tora* contient un peu plus de protéines que la fane d'arachide, c'est le contraire qu'on observe quant à la teneur en énergie brute avec 3908 kcal/kg pour la fane d'arachide contre 3746 kcal/kg pour la fane de *Cassia tora* (tableau 2).

**Tableau 2 :** Composition chimique et valeur énergétique de la fane de *Cassia tora*, de la fane d'arachide et du tourteau de coton.

Ingrédients	Composition chimique et valeur énergétique							
	MS %	CB %	CEB %	PB %	MG %	Ca %	P %	EB kcal/kg
FCT	94,40	17,00	29,34	18,81	2,81	0,21	0,11	3746,90
FA	94,50	8,12	29,75	17,32	2,11	0,77	0,08	3908,49
TC	86,35	4,59	28,54	21,94	11,62	0,09	0,37	1864,36

FCT : Fane de *Cassia tora* ; FA : Fane d'arachide ; TC : Tourteau de coton; MS : Matière sèche; CB : Cendre brute; CEB : Cellulose brute; PB : Protéine brute ; MG : Matière grasse; P : Phosphore; Ca : Calcium; EB : Énergie brute.

### 3.2 Ingestion volontaire de la matière sèche (MS)

L'analyse du tableau 3 montre que l'ingestion de tourteau de coton a été la plus élevée au niveau du traitement T1 (50% de tourteau de coton + 25% de fane d'arachide + 25% de fane de *Cassia tora*) avec 509,8 g de MS par animal et par jour, suivis respectivement de traitement T2 (50% de tourteau de coton + 50% de *Cassia tora*) et RT (50% de tourteau de coton + 50% de fane d'arachide) avec respectivement 478,9 et 469,1 g de MS par animal et par jour. La fane d'arachide a été plus consommée par rapport à la fane de *Cassia tora* avec 463,5 g de MS/animal/j contre 398,4 g de MS/animal/j. Toutefois, il n'y a pas eu de différence significative entre les 3 traitements (RT, T1 et T2) par rapport à la consommation totale de matière sèche ingérée ( $p < 0,05$ ), qui est respectivement  $932,6 \pm 175$  ;  $924,5 \pm 121$  et  $877,3 \pm 75$  g/animal/jour (tableau 3).

### 3.3 Consommation d'eau

La quantité moyenne d'eau consommée par jour par les animaux du traitement T2 (2,16 kg), recevant la fane de *Cassia tora* est significativement supérieure ( $p < 0,05$ ) à celles consommées par les animaux des traitements RT et T1 qui sont respectivement 1,90 et 2,00 kg par animal et par jour. Toutefois, il n'y a pas eu une différence significative entre les traitements RT et T1 par rapport à la consommation quotidienne moyenne d'eau (tableau 3).

### 3.5 Performances zootechniques

#### 3.5.1 Gain moyen quotidien (GMQ)

Le gain moyen quotidien est un paramètre qui permet d'évaluer la croissance des animaux. Le gain moyen quotidien le plus élevé est de 86,00 g/animal/jour obtenu par le traitement RT, suivi du traitement T1 avec 80,70g/animal/jour. Le traitement T2 avec 71,1 g/animal/jour a donné le gain moyen quotidien le plus faible. Cependant, la comparaison de ces moyennes n'a donné aucune différence significative entre les 3 traitements au seuil de probabilité de 5% (tableau 3).

#### 3.5.2 Indice de conversion (IC)

Les résultats obtenus sont respectivement de 10,8 ; 11,4 et 12,3 respectivement pour les traitements RT, T1 et T2. Ces résultats ne sont pas significativement différents au seuil de 5% (tableau 3).

**Tableau 3 :** Ingestion de matière sèche (g /animal/jour), gain moyen quotidien (g/animal/jour) indice de conversion et consommation d'eau (l/animal/jour) des béliers pendant l'essai.

Paramètres	Rations alimentaires (traitements)		
	Traitement témoin (RT)	Traitement (T1)	Traitement 2 (T2)
Ingestion du tourteau de coton, g	469,1 $\pm$ 93,5	509,8 $\pm$ 53,0	478,9 $\pm$ 38,8
Ingestion de la fane d'arachide, g	463,5 $\pm$ 59,7	242,9 $\pm$ 24,5	-
Ingestion de la fane de <i>Cassia tora</i> , g	-	171,8 $\pm$ 41,7	398,4 $\pm$ 32,7
Ingestion totale de la MS, g	932,6 $\pm$ 175,5 <sup>a</sup>	924,5 $\pm$ 121,8 <sup>a</sup>	877,3 $\pm$ 75,0 <sup>a</sup>

Gain moyen quotidien, g	86,0 <sup>a</sup>	80,7 <sup>a</sup>	71,1 <sup>a</sup>
Indice de conversion	10,8 <sup>a</sup>	11,4 <sup>a</sup>	12,3 <sup>a</sup>
Consommation d'eau, kg	1,90 ± 0,19 <sup>b</sup>	2,00 ± 0,43 <sup>ab</sup>	2,16 ± 0,20 <sup>a</sup>

*Les valeurs moyennes suivies de la même lettre dans la même ligne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5%.*

### 3.5.3 Rendement carcasse (RC)

Le rendement carcasse a été déterminé immédiatement après l'abattage (tableau 4). Le traitement T2 a donné le rendement carcasse le plus élevé de 46,49 %, suivi du traitement T1 avec 45,79%. Le traitement témoin RT avec 43,59% a engendré le plus faible rendement carcasse. Malgré ces différences numériques, ces résultats ne sont pas statistiquement différents ( $p < 0,05$ ).

**Tableau 4 :** Rendement carcasse des différents traitements

Paramètres	Traitements		
	RT	T1	T2
Poids vif kg	25,20 ± 3,65 <sup>a</sup>	26,20 ± 1,97 <sup>a</sup>	26,20 ± 2,09 <sup>a</sup>
Poids carcasse kg	11,00 ± 1,73 <sup>a</sup>	12,00 ± 1,00 <sup>a</sup>	12,20 ± 1,44 <sup>a</sup>
Carcasse %	43,59 ± 0,80 <sup>a</sup>	45,79 ± 0,99 <sup>a</sup>	46,49 ± 2,49 <sup>a</sup>

*Les moyennes suivies des mêmes lettres au sein d'une même ligne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%.*

## 4. Discussion

### 4.1 Détermination de la valeur nutritive de la fane de *Cassia tora*

La teneur en matière sèche de la fane de *Cassia tora* obtenue dans cette étude (94,40%) se rapproche de celle obtenue (92,10%) par Ossebi (2010). Toutefois, elle ne paraît pas corroborer les résultats (75%) par Meriem (2004) et (39%) par Lebas (2004). Quant à la teneur en protéines brutes obtenue (18,81%), elle est supérieure à celles rapportées par Meriem (2004) et Lebas (2004), qui sont respectivement 12,70% et 13,20%. Cependant, elle est nettement inférieure à celle trouvée de l'étude de Ossebi (2010). Au regard de ce constat, le potentiel nutritif de la fane de *Cassia tora* pourrait améliorer les performances zootechniques des animaux en embouche.

### 4.2 Ingestion volontaire de matière sèche

Les résultats obtenus au cours de ces investigations ont montré que l'ingestion volontaire était 877,3 g/animal/j pour la ration avec le tourteau de coton associé à la fane de *Cassia tora* et 932,60 pour la ration témoin (tourteau de coton associé à la fane d'arachide). Des estimations similaires avaient été aussi rapportées par Kiema et al. (2008) qui ont obtenu 800 à 1112 g/animal/jour chez des béliers sahéliens en embouche recevant de la fane de *Cassia obtusifolia* L. en région sahélienne du Burkina Faso. Par ailleurs, ces résultats sont supérieurs à l'ingestion volontaire rapportée par Some (1998) qui variait de 487,66 à 566,04 g/animal/j chez des béliers djallonké alimentés avec des ressources alimentaires locales associées à des concentrés (aliment bétail, tourteau de coton, gousses de *Piliostigma reticulatum*, urée) au Burkina Faso. D'un point de vue nutritionnel, ceci pourrait s'expliquer par une meilleure couverture des besoins des animaux favorisée par une augmentation de la quantité de matière sèche volontairement ingérée.

### **4.3 Consommation d'eau**

Les quantités d'eau consommées par les animaux sont supérieures à celles trouvées par Kaboul (1994) chez des moutons de race Peuhl (1,46 kg d'eau /animal/jour) recevant une ration à base de fane d'arachide, de concentré de la Nouvelle Meunerie Africaine et de feuilles *d'adansonia digitata*. Cela suggère que l'incorporation de *Cassia tora* dans l'alimentation des animaux aurait probablement augmenté la rétention d'azote, ce qui a peut être augmenté la consommation d'eau afin de faciliter l'excrétion des dérivés azotés du métabolisme des protéines par l'urine (Rivière, 1991). Il est donc souhaitable qu'une eau de qualité soit apportée en permanence.

## **4. 4 Performances zootechniques**

### **4. 4 .1 Gain moyen quotidien (GMQ)**

Au plan zootechnique, les GMQ qui ont varié de 71,10 à 86,00 g/animal/j sont en adéquation avec ceux obtenus par Somba (2001), Kiema et al. (2008) et Alkoiret et al. (2007) chez des moutons djallonké complétés avec des coques de graine de coton au Bénin, qui variaient entre 82,5 et 90 g/j. Ils sont cependant inférieurs aux résultats de Nantoumé (2005), qui avaient constaté des gains moyens quotidiens variant de 100 à 124 g/j chez des moutons maures, alimentés avec du fourrage et du tourteau de coton. Par contre, les travaux de Sangaré et al. (2001) ont rapporté un GMQ de 76,25 g/j chez des béliers djallonké en embouche intensive. De même, les travaux de Some (1998) avaient montré des GMQ variant entre 50,59 et 71,30 g/animal/j chez des béliers djallonké alimentés avec des ressources alimentaires locales associées à des concentrés (aliment bétail, tourteau de coton, gousses de *Piliostigma reticulatum*, urée) au Burkina Faso. Ces gains de poids pourraient s'expliquer en partie par une amélioration plus importante de la valeur nutritive du tourteau de coton par la fane de *Cassia tora*. Sur un plan zootechnique, l'association de la fane de *Cassia tora* avec le tourteau de coton peut être recommandée pour l'amélioration des performances de croissance pondérale des moutons de race Djallonké durant les processus d'engraissement.

### **4. 4 .2 Indice de conversion (IC)**

Les indices de conversion enregistrés dans cette étude concordent avec celui rapporté par Sangaré et al. (2005), qui est 12,35 chez des béliers djallonké. Des indices de conversion similaires variant de 11,9 à 12,9 ont été trouvés par Alkoiret et al. (2007) chez des moutons djallonké et de 9,12 à 12,2 par Nantoumé et al. (2005) chez des moutons Maures. De même, Some (1998) a testé différentes rations chez des béliers djallonké recevant des ressources alimentaires locales associées à des concentrés au Burkina Faso et a enregistré un IC de 57,36. Ce résultat paraît nettement supérieur à ceux de la présente étude qui varient entre 10,80 et 12,30. Il ressort que la qualité de la matière sèche de la fane de *Cassia tora* aurait amélioré l'efficacité alimentaire de la ration en diminuant la consommation alimentaire et favorisé le dépôt de gras quotidien, améliorant ainsi le gain de poids chez les animaux.

### **4. 4 .3 Rendement carcasse**

Le rendement carcasse obtenu au cours de cette étude a varié entre 43,59 % et 46,49 %. Il est supérieur aux résultats rapportés par Zoundi et al. (2002) qui ont varié de 42,6 % à 44,9 % dans une étude sur les moutons djallonké en engraissement alimentés avec des ressources locales disponibles et du concentré au sein des exploitations mixtes agriculture-élevage du

plateau central du Burkina Faso. Kondombo et al. (2001) ont également trouvé des rendements carcasse variant de 38,78% à 40,55%, inférieurs à ceux de la présente étude chez des béliers djallonké recevant des résidus de récolte et du concentré au Burkina Faso. Cette amélioration du rendement peut être due à l'engraissement favorisé par l'incorporation de la fane de *Cassia tora* dans les rations expérimentales.

## 5. Conclusion

Cette étude a permis d'avoir des résultats zootechniques par rapport à la valeur nutritive et à l'effet de la substitution partielle du tourteau de coton et de la fane d'arachide par la fane de *Cassia tora* sur les performances zootechniques de l'activité d'embouche des béliers djallonké. Il ressort que la valorisation des feuilles de *Cassia tora* comme substitut de source protéique peut améliorer la consommation, l'efficacité alimentaire et la productivité des moutons en embouche. Ainsi, *Cassia tora* pourrait constituer une alternative de choix face aux coûts des aliments conventionnels utilisés en embouche.

## Références

- Adjoudji O., Ngassoum M. and Kamga C. 2005: Chemical composition of *Cassia obtusifolia* L. leaves. Journal of Food Technology, 3, 453-455.
- Alkoiret T.I., Soulemanne, A.A., Gbangboche, A.B., et Attakpa, E.Y. 2007 : Performances d'embouche des ovins Djallonké complétés avec les coques de graine de coton au Bénin. Livestock Research for Rural Development. 19 pages.
- Kaboul B. 1994 : Contribution à l'étude de l'influence de la restriction d'eau d'abreuvement et du type de rations sur la consommation alimentaire, la digestion des nutriments, la rétention d'azote et l'évolution pondérale chez le mouton Peulh du sahel. Thèse de Médecine vétérinaire : Dakar ; 10.
- Kiema A., Nianogo A.J., Somda J. et Ouédraogo T. 2008 : Valorisation de *Cassia obtusifolia* L. dans l'alimentation des ovins d'embouche en région sahélienne du Burkina Faso. Tropicultura, 26,2, 98-103.
- Kondombo S.R et Nianogo A. J. 2001 : Performance d'ovins djallonké alimentés à base de résidus de récolte au Burkina Faso. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 54, 43-52.
- Lebas F. 2004. Méthodes et techniques d'élevage du lapin. [w.w.w.cuniculture.info](http://www.cuniculture.info).
- Limcangco-Lopez P.D. 1989: The use of shrubs and tree fodders by nonruminants (61-75). In: Shrubs and fodders on farms animals. Proceeding of a workshop in denpasar? Indonesia, 24-29 july.-361p Livestock Research for Rural Development 19 (10).
- Mbaiguinam M., Mahmoud y., Tarkodjiel M., Delobel B and Bessiere J. M. 2005: Constituents of Kawal, fermented *Cassia obtusifolia* leaves, a traditional food from Chad African Journal of Biotechnology, 4, 1080-1083.

Meriem B.E.H. 2004: Community Decision Making Aids for Improved Pasture Resources in the Madiama Commune of Mali. PhD: Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University 81.

Nantoumé H. 2005 : Performances d'engraissement des moutons maures avec des rations à base de tourteau de coton dans la région de Kayes.

Nuha M.O., Isam A.M.A. et Elfadil E.B. 2010: Chemical composition antinutrients and extractable minerals of Sicklepod (*Cassia tora*) leaves as influenced by fermentation and cooking. *International Food Research Journal*, 17, 775-785.

Ossebi W. 2010 : Études digestive, métabolique et nutritionnelle des farines de feuilles de légumineuses incorporées dans des rations alimentaires chez les poulets locaux du Sénégal : cas des feuilles de moringa oleifera, de leucaena leucocephala et de cassia tora. Thèse : Médecine Vétérinaire : Dakar ; 26 83.

Rivière R. 1991 : Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical. Collection Manuels et Précis d'Élevage. Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux et Ministère de la Coopération et du Développement. La documentation Française, 2<sup>e</sup> édition, 525 pages.

Sangaré M., Thys E. et Gouro A. S. 2001 : Les systèmes de production animale au Sahel. *Revue Sécheresse*. 17, 83-97.

Sangaré M, Thys E et Gouro A S. 2005 : Alimentation des ovins de race locale: techniques d'embouche ovine, choix de l'animal et durée. Synthèse du Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en zone Subhumide (CIRDES), Burkina Faso, fiche n° 13, 8.  
SAS, User's Guide. 1996: Version 6, SAS Institute Inc., Cary, North Carolina.

Somda J. 2001 : Performances zootechniques et rentabilité financière des ovins en embouche au Burkina Faso. *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, 5, 73-78.

Some N. C. 1998 : Systèmes d'alimentation et productivité des ovins djallonké au sein des exploitations mixtes Agriculture-Elevage du Plateau Central. Mémoire de fin d'études, Boobo-Dioulasso.

Zoundi A., Nianogo J., Sawadogo L. 2002 : Utilisation optimale de ressources alimentaires localement disponibles pour l'engraissement des ovins au sein des exploitations mixtes agriculture-élevage du plateau central du Burkina Faso). *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 55, 53-62.