

Effet de l'utilisation des gousses de *Faidherbia albida* sur les performances de croissance des taurillons à l'Ouest du Burkina Faso

KIÉMA Sébastien^{1*}, KINI Louis², OUÉDRAOGO Salifou²,
KABORÉ/ZOUNGRANA Chantal Yvette²

Résumé

La présente étude a pour objectif la valorisation des gousses de *Faidherbia albida* dans l'alimentation des bovins pour pallier le déficit alimentaire pendant la saison sèche à l'Ouest du Burkina Faso. Elle a consisté à déterminer la composition chimique et la consommation des aliments utilisés, puis à évaluer l'effet des gousses de *F. albida* sur les performances de croissance de taurillons en stabulation. La composition chimique des aliments a été évaluée à travers l'analyse de la Matière Sèche, la Matière Minérale, la Matière Organique, la Matière Azotée Totale, la Cellulose Brute et les fibres. La consommation des aliments a été évaluée sur 12 taurillons repartis en deux lots qui recevaient deux rations différentes. Les performances pondérales ont été déterminées à travers des pesées bihebdomadaires des taurillons. Les teneurs des aliments sont faibles en MAT (entre 4,37 % à 6,63 %) mais riches en parois cellulaires (entre 16,50 % à 37,23 %). La consommation alimentaire est de 3 824,52 g/animal/j pour la ration 1 et de 4 410,87 g/animal/j pour la ration 2. Les GMQ obtenus sont de 486,11 g/j pour la ration 1 et 623,02 g/j pour la ration 2. En définitive, l'utilisation des gousses de *F. albida* dans la complémentation alimentaire des bovins apparaît comme une alternative pour améliorer les productions animales.

Mots-clés : Gousses de *Faidherbia albida*, Complémentation alimentaire, GMQ, Taurillons, Ouest du Burkina Faso.

Effect of *Faidherbia albida* pods on the growth performance of bull calves in western of Burkina Faso

Abstract

The objective of this study was to investigate the use of *Faidherbia albida* pods by farmers to improve cattle feeding for overcoming the feed deficit during the dry season in Western Burkina Faso. It consisted in determining the chemical composition and the consumption of the feed used and to evaluate the effect of *F. albida* pods on the growth performance of young cattle in experimental settings. The chemical composition of the feeds concerned analysis of dry matter, the mineral matter, organic matter, the nitrogenous matter Total, crude fiber and the fibers. The consumption of the feed was evaluated on 12 young cattle distributed in two lots which received two different rations. The growth performance of these young cattle was evaluated through weight monitoring every two weeks. Chemical analyzes of feeds are low of NMT

¹ Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Direction Régionale de la Recherche Environnementale et Agricole de l'Ouest ; BP 910 Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

² Institut de Développement Rural (IDR) – Université Nazi Boni - 01 BP 1091, Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

* Auteur correspondant : sebastien.kiema16@gmail.com

(between 4.37 % and 6.63 %) but rich in cell walls (between 16.50 % and 37.23 %). The consumption of feed is 3 824.52 g/animal/day for the diet 1 and 4 410.87 g/animal/day for the diet 2. The average daily weight gain (ADG) obtained from the feeding trial were 486.11 g/d for the diet 1 and 623.02 g/d, for the diet 2. Finally, the use of *F. albida* pods in cattle food supplementation appears as an alternative to improve animal production during the dry season.

Keywords: *Faidherbia albida* pods, Feed supplementation, ADG, young cattle, Western of Burkina Faso.

Introduction

Dans les pays du Sahel, l'élevage constitue avec l'agriculture les principales activités des populations rurales (SARR *et al.*, 2013). L'élevage représente jusqu'à 40 % du Produit Intérieur Brut (PIB) agricole. Il est l'un des secteurs économiques connaissant la plus forte croissance dans les pays en développement (FAO, 2016). Au Burkina Faso, le sous-secteur de l'élevage est caractérisé par l'existence d'un cheptel numériquement important et diversifié. Il contribue de manière significative à la croissance économique du pays avec un apport estimé à 18 % au PIB et près de 30 % aux recettes d'exportations. De plus, il contribue fortement à la lutte contre la pauvreté, à la sécurité alimentaire et nutritionnelle et à la création d'emplois (MRA, 2010).

Malgré cet énorme potentiel, les performances de ce sous-secteur restent encore modestes. Caractérisé par un système extensif, le développement de l'élevage est confronté à plusieurs difficultés techniques majeures dont la précarité de l'alimentation qui limitent l'accroissement des productions (MRA, 2010). En effet, l'alimentation des ruminants domestiques repose essentiellement sur les pâturages naturels (KAGONÉ, 2001). Ces ressources fourragères connaissent de plus en plus une dégradation due aux aléas climatiques et aux actions de l'homme.

Pour faire face à cette situation, une des stratégies d'intensification des productions animales est sans conteste, la complémentation alimentaire des animaux après les pâturages ou l'alimentation en stabulation comme c'est le cas des animaux d'embouche. Cette complémentation est basée sur les Sous-Produits Agricoles (SPA) et les Sous-Produits Agro-Industriels (SPAI). Cependant, les SPA et les SPAI dont l'utilisation devrait pouvoir atténuer le déficit en fourrage de base sont souvent mal gérés (YANRA, 2006). De plus, à cause de leurs coûts, les SPAI disponibles sur le marché sont souvent inaccessibles à l'éleveur moyen pour la complémentation alimentaire de ses animaux. Ce constat a amené plusieurs auteurs (OUÉDRAOGO, 2006 ; KIMA, 2008 ; KABORÉ-ZOUNGRANA *et al.*, 2008 ; DAH, 2009 et CISSÉ, 2015 ; ...) à conduire des études pour montrer la pertinence des ligneux fourragers et leur utilisation rationnelle dans l'alimentation animale. La grande diversité de ces ligneux leur donne un intérêt particulier pour l'alimentation du bétail surtout en période de soudure. Ils constituent une source d'azote non négligeable pendant la saison sèche, période durant laquelle cet élément est le principal facteur limitant pour les productions animales (FALL-TOURÉ *et al.*, 1997). Ainsi, l'intensification des productions animales peut se faire par une optimisation de l'utilisation de ces ligneux qui sont une source appréciable de fourrage localement disponible (YANRA, 2006).

Parmi ces ligneux, *F. albida* connu pour sa phénologie particulière a été soulignée par beaucoup d'auteurs (DEMBÉLÉ, 1994 ; YANRA, 2004 et SARR *et al.*, 2013), comme une de ces espèces fourragères dont les feuilles et les fruits sont très appréciés. Elle a l'avantage de fournir de la biomasse foliaire de qualité au bétail pendant la période de soudure (SANOU, 2014) et particulièrement ses fruits « gousses » disponibles pendant la saison sèche sont une ressource alimentaire

de préférence des ruminants domestiques. Ces gousses font de plus en plus l'objet de commerce avec le développement des élevages urbain et péri-urbain. Les teneurs en protéines brutes et en fibres brutes dans les gousses suggèrent qu'elles peuvent être utilisées comme suppléments alimentaires. L'utilisation des gousses de *F. albida* dans la complémentation alimentaire des animaux peut être une alternative pour pallier le déficit alimentaire pendant la saison sèche. C'est dans cette optique que la présente étude a été initiée pour évaluer l'effet de l'utilisation des gousses de *F. albida* sur les performances de croissance des taurillons. L'objectif général est de valoriser les gousses de *F. albida* dans l'alimentation des bovins pendant la saison sèche à l'Ouest du Burkina Faso. De façon spécifique, il s'est agi de : (i) déterminer la composition chimique des aliments distribués, (ii) évaluer la consommation alimentaire des animaux (iii) évaluer les gains de poids des taurillons.

I. Matériel et méthodes

1.1. Site de l'étude

L'étude a été menée dans la province de la Comoé plus précisément dans la commune de Banfora (figure 1). Située à l'extrême sud-ouest du Burkina Faso, la ville de Banfora est comprise entre 9° 25 et 10°37 latitudes Nord; 3°50 et 4°56 longitudes Ouest. Les expériences ont été réalisées dans la station de l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) de Banfora. Le troupeau bovin de la station est composé essentiellement de vaches Zébu (Peulh, Gudaali, Azawak) ou métis Zébu x Taurin mis en place avec l'appui du projet AD10 du Millenium Challenge Account (MCA)/BF.

Au cours de la période de l'étude (Août 2017 à Juin 2018), la province a enregistré une pluviométrie de 918,1mm d'eau en 58 jours de pluies et une température moyenne de 28,48 °C.

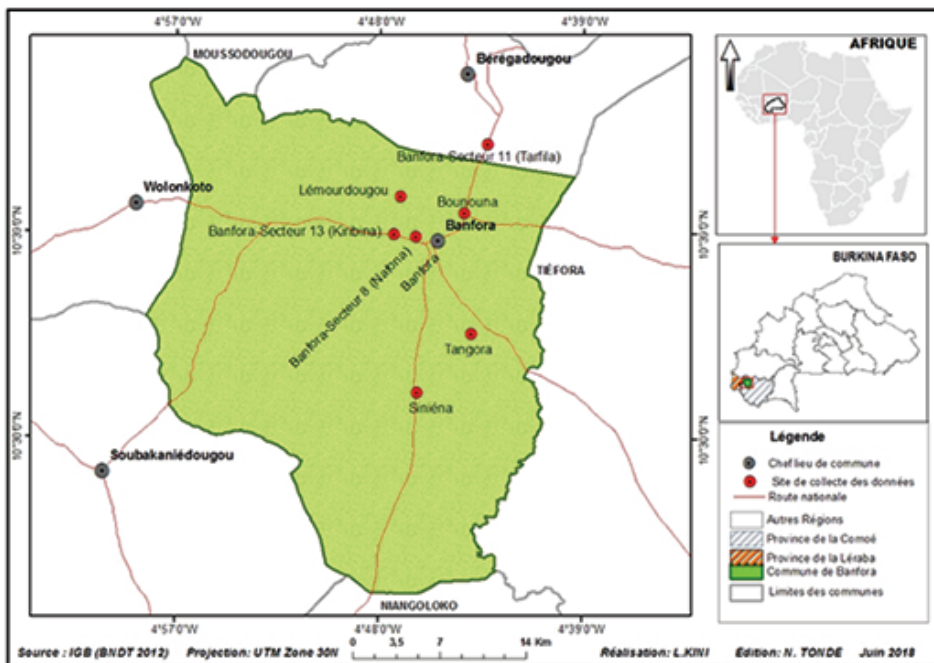


Figure 1 : Carte de la commune de Banfora.

1.2. Collecte des données

1.2.1. Dispositif expérimental et conduite de l'alimentation des animaux

Douze taurillons de race Zébu ont été utilisés et repartis en deux lots de six animaux. La répartition a été faite sur la base de critères d'homogénéité de poids vif afin de minimiser les variations entre les lots. Les deux lots de six taurillons ont été logés dans deux étables modernes construites dans un parc à grillage. Deux rations ont été formulées dont l'une contenaient les gousses de *F. albida*, et attribuée de façon aléatoire aux deux lots (tableau 1). La ration a été servie à 5 % du poids vif des taurillons tout en tenant compte de leurs besoins (DELMA *et al.*, 2016). Elles étaient constituées de la paille de maïs, des fanes de niébé, du son de maïs et des gousses de *F. albida*. Les pailles de maïs et les gousses de *F. albida* ont été broyées à l'aide d'un broyeur polyvalent. Les aliments ont été distribués quotidiennement selon un programme. Dans la matinée la paille de maïs était servie, ensuite dans l'après-midi le son de maïs et les gousses de *F. albida* enfin dans la soirée les fanes de niébé. L'eau de boisson était donnée juste avant les heures de distribution des aliments. La composition des rations est indiquée dans le tableau I ci-dessous.

Tableau 1 : Composition des rations distribuées.

Nature de l'aliment	Ration 1 / lot 1	Ration 2 / lot 2
	Proportions (Kg)	
Paille de maïs	<i>Ad libitum</i>	<i>Ad libitum</i>
Fanes de niébé	4	2
Gousses de <i>F. albida</i> broyées	0	2
Son de maïs	1	1
Eau de boisson	<i>Ad libitum</i>	<i>Ad libitum</i>
Sel	<i>Ad libitum</i>	<i>Ad libitum</i>

1.2.2. Suivi sanitaire des animaux

Le suivi sanitaire a consisté en un déparasitage interne et externe effectué à l'aide de l'ivermectine, aux traitements curatif et préventif contre la trypanosomose avec respectivement du diacérate de diminazène et de l'isometamidium. Les traitements semestriels contre la pasteurellose et le charbon symptomatique ont été réalisés respectivement avec Pastovax et Symptovax qui sont des vaccins inactivés. Les animaux ont été également vaccinés contre la Péripneumonie Contagieuse Bovine (PPCB).

1.2.3. Suivi pondéral et consommation alimentaire

Une période d'adaptation de 14 jours a précédé le début de mesure des performances pour permettre aux animaux de s'adapter aux rations expérimentales mais également aux cordes d'attache. Les paramètres évalués sont l'évolution du poids vif, le Gain Moyen Quotidien (GMQ) et la consommation alimentaire.

- **L'évolution poids vif (en Kg)**

L'évolution du poids vif (PV) a été mesuré par des pesées chaque 2 semaines à l'aide d'une bascule pèse bétail à dynamo inamovible de 2 000 Kg de portées et d'une sensibilité de 0,500 Kg. Les pesées ont été faites à jeun le matin avant la distribution de la ration du jour.

- **Le Gain Moyen Quotidien (en g/j)**

Le Gain Moyen Quotidien (GMQ) indique la vitesse moyenne de croissance pendant une période déterminée. Il a été calculé par la formule suivante :

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

- **La consommation alimentaire**

La consommation alimentaire (Ca) a été calculée à partir des quantités d'aliments distribuées et les quantités refusées. Les aliments offerts ont été pesés avant d'être distribués le matin et les refus de chaque animal ont été collectés et pesés tous les matins avant la distribution de la ration du jour.

$$\text{Ca} = \frac{\text{Qté d'aliment distribuée (g) par période} - \text{Qté d'aliment refusée (g) par période}}{\text{Durée de la période} \times \text{Nombre de sujets}}$$

1.2.4. Analyses bromatologiques

Elles ont été effectuées au Laboratoire de Nutrition Animale au Centre de Recherches Environnementales Agricoles et de Formation (CREAF) de l'INERA à Kamboinsé. Elles ont concerné les échantillons des aliments distribués et refusés.

Sur les différents échantillons, il a été déterminé la Matière Sèche (MS), la Matière Minérale (MM), la Matière Organique (MO), la Matière Azotée Totale (MAT), la Matière Azotée Digestible (MAD), la Cellulose Brute (CB) et les fibres (NDF, ADF, ADL).

1.3. Analyse des données

Les données collectées ont été saisies sur le tableur MS Excel version 2013. L'analyse de ces données a été effectuée à l'aide du logiciel XLStat version 2015.4.01.22368. L'analyse des variances (ANOVA) a été appliquée pour comparer les consommations des aliments et les GMQ. Le test de Newman Keuls a été utilisé pour la séparation des moyennes lorsque l'analyse des variances relevait une différence significative entre les moyennes au seuil de probabilité $p \leq 5 \%$.

II. Résultats

2.1. Composition chimique des aliments utilisés et des rations

L'analyse bromatologique des échantillons des aliments distribués indique des teneurs en Matières Azotées Totales (MAT) de 6,11 % MS dans les fanes de Niébé, de 4,37 % MS dans la paille de Maïs, de 6,10 % MS dans les gousses de *F. albida* et de 6,63% MS dans le son de Maïs. Les teneurs en Cellulose Brute (CB) sont de 24,93 % MS pour les fanes de Niébé, de 37,23 % MS pour la paille de Maïs, de 28,04 % MS pour les gousses de *F. albida* et de 16,50 % MS pour le son de Maïs. Les deux rations ont respectivement des teneurs en MAT de 5,70 % MS et de 5,75 % MS. Les résultats de l'analyse sont présentés dans le tableau II ci-dessous.

Tableau II : Composition chimique des aliments utilisés et des rations (% MS).

Aliments	MS (%)	MM (%)	MO (%)	MAT (%)	MAD (g/Kg MS)	CB (%)	NDF (%)	ADF (%)	ADL (%)
Fanes de Niébé	93,90	9,62	84,28	6,11	21,55	24,93	44,09	24,88	19,39
Paille de Maïs	93,31	9,38	83,93	4,37	5,40	37,23	68,63	35,98	26,29
Gousse de <i>F. albida</i>	92,57	4,02	88,55	6,10	21,44	28,04	40,58	29,92	22,14
Son de Maïs	93,04	5,14	87,90	6,63	26,37	16,50	34,69	6,49	4,70
Ration 1	93,41	8,05	85,37	5,70	17,77	26,22	49,13	22,45	16,79
Ration 2	93,31	7,54	85,77	5,75	18,23	26,45	48,06	23,38	17,46

MS : Matière Sèche ; MM : Matière Minérale ; MO : Matière Organique ; MAT : Matière Azotée Totale ; MAD : Matière Azotée Digestible ; CB : Cellulose Brute ; NDF: Neutral Detergent Fiber; ADF: Acid Detergent Fiber ; ADL : Acid Detergent Lignin

2.2. Suivi de la consommation alimentaire des animaux

Les quantités d'aliments volontairement consommées par ration sont présentées dans le tableau III. La consommation des fanes de Niébé a été de 2 905,36 g/animal/j dans la ration 1 et de 1 737,89 g/animal/j dans la ration 2. La consommation du son de Maïs a été de 919,16 g/animal/j dans la ration 1 et de 893,54 g/animal/j dans la ration 2. Les gousses de *F. albida* contenues dans la ration 2, ont été consommées à 1 779,42 g/animal/j. Les quantités totales de matières sèches ingérées des aliments mesurés sont de 3 824,52 g/animal/j pour la ration 1 et de 4 410,87 g/animal/j pour la ration 2.

Tableau III : Consommation volontaire des aliments en fonction des rations.

Lots	MS ingérée (g/animal/j)				MS totale
	Fanes de Niébé	Son de Maïs	Gousses de <i>F. albida</i>	Pailles de Maïs	
Ration 1	2905,36 ± 353,16a	919,16 ± 89,00a	-	Ad libitum	3824,52 ± 370,18b
Ration 2	1737,89 ± 57,06b	893,54 ± 20,27a	1779,42 ± 20,07	Ad libitum	4410,87 ± 84,45a
Pr	0,0001	0,507	-	-	0,004
Signification	HS	NS	-	-	S

Pr : Probabilité ; HS : Hautement Significatif (Pr < 0,01) ; NS : Non Significatif (Pr > 0,05) ; S: Significatif (Pr < 0,05).

2.3. Performances pondérales des animaux

Le tableau IV présente les GMQ obtenus lors de l'expérimentation. A la fin de l'essai, les GMQ moyens ont été de 486,11 g/j pour le lot 1 et de 623,02 g/j pour le lot 2.

Tableau IV : Evolution des GMQ (g/j) des taurillons pendant l'essai alimentaire.

	S2	S4	S6	S8	S10	S12	GMQ moyen (g/j)
Lot 1	190,48 ± 76,97 ^a	273,81 ± 111,93 ^b	428,57 ± 0,29 ^a	797,62 ± 188,16 ^b	666,67 ± 155,49 ^a	559,52 ± 137,81 ^a	486,11 ± 101,13 ^b
Lot 2	107,14 ± 148,12 ^a	630,95 ± 218,61 ^a	261,90 ± 167,01 ^a	1380,95 ± 321,56 ^a	654,76 ± 188,53 ^a	702,38 ± 249,15 ^a	623,02 ± 83,05 ^a
Pr	0,30	0,01	0,22	0,01	0,94	0,32	0,02
Sig	NS	SN	S	S	NS	NS	S

S2, S4, S6, S8, S10, S12 : Semaines de pesées ; Pr : Probabilité ;

Sig : Signification au seuil de 5 % ; NS : Non Significatif (Pr > 0,05) ; S: Significatif (Pr < 0,05).

III. Discussion

3.1. Composition chimique des aliments distribués et des rations

Les analyses bromatologiques des aliments ont présenté des compositions relativement faibles en MAT mais très riches en parois cellulaires. Les fanes de niébé et la paille de maïs sont des sous-produits agricoles régulièrement exploités après les récoltes pour nourrir les ruminants domestiques pendant la saison sèche. Leurs compositions chimiques varient en fonction de divers facteurs tels la période, la méthode de collecte, la conservation (YANRA, 2006 ; DAH, 2009) et le type de sol. Les résultats obtenus sont inférieurs à ceux rapportés par certains auteurs. Pour les teneurs en MAT des fanes de niébé, Tinguéri (2012) a obtenu 13,89 % MS, Simian (2017) et Zorma (2017) ont respectivement trouvé des teneurs de 13,81 % MS (variété locale), 18,5 % MS (variété améliorée) et 14,14 % MS (variété locale), 18,69 % MS (variété améliorée).

Fall-Touré *et al.* (1997) au Sénégal et Abdou (2012) au Niger ont trouvé des teneurs en MAT plus élevées de l'ordre de 11,4 % MS et de 9,6 % MS pour les gousses de *F. albida*. Weldemariam (2015) en Ethiopie a également rapporté des teneurs en MAT de 17 % MS. Les teneurs en MAT et en fibres des gousses pourraient donc différer selon le climat, les types de sol, l'état de maturité et la durée de conservation. Comparées aux gousses de *Piliostigma reticulatum* et de *Piliostigma thonningii* celles de *F. albida* semblent globalement de qualité relativement faible. En effet, selon les travaux de Ouédraogo (2006) *Piliostigma reticulatum* a des teneurs de 9,64 % MS en MAT, 57,31 % MS en NDF, 41,04 % MS en ADF et 33,30 % MS en ADL contre 10,53 % MS en MAT, 57,10 % MS en NDF, 46,26 % MS en ADF et 33,81 % MS en ADL pour les gousses de *Piliostigma thonningii*. Les teneurs sont également inférieures à 12,23 % MS (MAT), 42,77 % MS (NDF), 31,09 % MS (ADF), 27,34 % MS (ADL) obtenues par Dah (2009) chez les gousses de *Prosopis africana*.

Le son de maïs incorporé dans les rations, a une teneur en MAT de 6,63 % MS. Cette valeur est inférieure à celles trouvées par Simian (2017) et Zorma (2017) qui sont respectivement 13,28 % MS et 17,49 % MS de MAT. Cette différence peut être liée à la qualité du son de maïs. Selon les

variétés de maïs, les valeurs nutritionnelles peuvent relativement varier. Ce son renferme moins de parois cellulaires (34,69 % MS en NDF, 6,49 % MS en ADF et 4,70 % MS en ADL) comparativement aux autres aliments.

Les teneurs en MAT des deux rations distribuées aux animaux expérimentaux sont similaires (5,70 % MS et 5,75 % MS).

3.2. Consommation volontaire

Les résultats montrent une bonne consommation des aliments qui composent les deux rations. Toutefois, l'analyse des variances a montré une différence significative au seuil de 5 % de la quantité de matières sèches totales ingérée entre les deux rations. Les gousses de *F. albida* contenues dans la ration 2 semblent légèrement améliorer la consommation alimentaire des animaux. En effet, en milieu paysan les éleveurs qualifient les gousses de *F. albida* d'aliment appétissant et vitaminique et sont communément appelées « Baa-tomouso » ou beignet des chèvres. Les résultats obtenus sont inférieurs à ceux de Fall-Touré *et al.* (1997) qui, pour trois lots de bovins adultes, étaient de 7,8 Kg MS pour la rations 1 ; 8 Kg MS pour la ration 2 et 7,5 Kg MS pour la ration 3. La consommation alimentaire a été satisfaisante et sans constat de troubles digestifs durant toute la période de l'essai alimentaire.

3.3. Effet des gousses de *Faidherbia albida* sur les performances pondérales

Les meilleurs GMQ ont été observés dans la huitième semaine. De façon générale, les performances de croissance ont connu une baisse pendant les quatre dernières semaines de part et d'autre des deux lots. Cela pourrait s'expliquer par la survenue d'un stress lié aux conditions de stabulation. La différence de GMQ enregistrée entre les deux lots d'animaux pourrait être due à l'effet de substitution partielle des fanes de niébé par les gousses de *F. albida*. Les gousses de *F. albida* ont donc induit des performances de croissance meilleures du lot 2. Ce même constat a été fait par Niguse (2014) qui a souligné que la supplémentation des gousses de *F. albida* a un effet meilleur sur la performance des animaux.

Les résultats obtenus corroborent ceux de Fall-Touré *et al.* (1997) qui ont rapporté des GMQ de 1100, 615 et 173 g/j après incorporation des gousses de *F. albida* à 21 % dans des rations de bovins soumis à l'embouche dans le Bassin arachidier au Sénégal. Niguse (2014) a également rapporté des poids carcasse supérieurs chez des chèvres complémentées avec les gousses de *F. albida* par rapport à celles non complémentées. Weldemariam (2015) a aussi obtenu des GMQ de 80 ; 71 et 63 g/j avec trois lots de chèvres complémentées avec des gousses de *F. albida* et du tourteau de sésame à des taux variés. De façon générale, de nombreux auteurs (OUÉDRAOGO, 2006 ; KIMA, 2008 ; KABORÉ-ZOUNGRANA *et al.*, 2008 ; DAH, 2009 et CISSÉ, 2015) ont trouvé des résultats pertinents sur la valorisation des ligneux fourragers dans l'alimentation animale.

Conclusion

Les résultats de cette étude révèlent que les gousses de *F. albida* ont une teneur relativement faible en matières azotées totales et riches en parois cellulaires et en fibres. Toutefois les gousses ont été bien consommées et ont permis d'obtenir de bons GMQ. Cette étude montre qu'il est possible d'améliorer les performances zootechniques des animaux en les alimentant avec des gousses de *F. albida*. Ces résultats peuvent conforter les éleveurs à utiliser davantage cette ressource dans la complémentation des ruminants domestiques.

Au regard des résultats obtenus, nous suggérons aux éleveurs l'incorporation des gousses de *F. albida* dans les rations des animaux comme complément. Les traitements spécifiques tels que le broyage et l'extraction des graines puis torréfaction peuvent améliorer la valeur nutritionnelle des gousses de *F. albida* et augmenter davantage les performances animales.

Par ailleurs, d'autres sujets de recherche méritent d'être traités en perspectives afin de compléter et/ou confirmer ces acquis. Ainsi, il s'avère nécessaire de conduire un test similaire en milieu paysan afin de comparer l'effet des gousses de *F. albida* à celui d'un SPAI tels que les sons cubés, le tourteau de coton. Il est nécessaire d'étudier également l'effet de l'utilisation des gousses de *F. albida* sur la production laitière, une autre spéculation qui se développe autour des grandes agglomérations.

Remerciements

Nous remercions le Millenium Challenge Account (MCA) au Burkina Faso qui a permis l'acquisition d'un troupeau bovin de base ayant servi pour nos expérimentations à la station de l'INERA à Banfora.

Références bibliographiques

ABDOU A., 2012. Effets d'une substitution du maïs par les gousses de *Faidherbia albida* sur les performances de croissance du poulet de chair. Mémoire du diplôme de Master en Productions animales et Développement Durable, Spécialité : Ingénierie des productions animales. Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine vétérinaires (E.I.S.M.V), Dakar, Sénégal, 43 p.

CISSÉ S. M., 2015. Etude de l'appétence des fourrages ligneux et de leur influence sur l'évolution pondérale des ovins au Mali ; Mémoire de maîtrise en Sciences Animales, Université Laval, Québec, Canada, 82 p.

DAH S., 2009. Etude de la production de gousses de *Prosopis africana* (Guill, Perr et Rich) Taub et leur valorisation en alimentation animale. Mémoire de fin d'études, Ingénieur du Développement Rural, Option Elevage, Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 83 p.

DELMA B. J., BOUGOUMA-YAMEOGO V., NACRO B. H., VALL E., 2016. Altrap, un calculateur des rations des bovins pour l'accompagnement des projets d'élevage familiaux. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 10 (3), p 966-982.

FALL-TOURÉ S, TRAORÉ E, N'DIAYE K, N'DÈYE S. N., SÈYE B M. 1997. Utilisation des fruits de *Faidherbia albida* pour l'alimentation des bovins d'embouche paysanne dans le bassin arachidier au Sénégal. *Livestock Research for Rural Development*, 9(5): 19p.

FAO, 2016. Synthèse-Elevage et Objectifs de Développement Durable, Programme Mondial pour l'élevage durable, 13p.

KABORÉ-ZOUNGRANA C., DIARRA B., ADANDEDJAN C., SAVADOGO S., 2008. Valeur nutritive de *Balanites aegyptiaca* pour l'alimentation des ruminants. *Livestock Research For Rural Development* 20(4), 16 p.

KAGONÉ H., 2001. Profil fourrager du Burkina Faso. FAO, 23p.

KIMA S. A., 2008. Valorisation des gousses de *Piliostigma thonningii* (schum.) en production animale et étude de l'infestation par des insectes. Mémoire de fin d'études, Ingénieur du Développement Rural, Option Elevage, Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 87 p.

MRA (Ministère des Ressources Animales), 2010. Politique Nationale de Développement Durable de l'Elevage au Burkina Faso 2010-2025 ; Ouagadougou, 44p.

NIGUSE G., 2014. Effects of supplementing chopped *Euphorbia tirucalli* twigs and dry *Acacia albida* pods on carcass characteristics of goats. *Indian Journal of Scientific Research and Technology*, 2014 2(2):104-110.

- OUÉDRAOGO S., 2006.** Potentialités fourragères et essais d'amélioration de la valeur nutritive de trois ligneux fourragers: *Piliostigma thonningii* Schumach Mile-Redh, *Piliostigma reticulatum* (D.C.) Hoscht et *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss. Mémoire de fin d'études, Ingénieur du Développement Rural, Option Elevage, Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 67 p.
- SANOU B., 2014.** Potentiel des ligneux fourragers du terroir de Sokouraba. Mémoire de fin de cycle, Diplôme de Master en Productions et Industries Animales, Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 89 p.
- SARR O., DIATTA S., GUEYE M., NDIAYE P. M., GUISSÉ A., AKPO L.E., 2013.** Importance des ligneux fourragers dans un système agropastoral au Sénégal (Afrique de l'ouest). *Revue de Médecine Vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse* 164 (1), p 2-8.
- SIMIAN A., 2017.** Production et valeur alimentaire des résidus de culture des variétés à double objectifs utilisés dans l'alimentation animale dans la province du Yatenga. Mémoire de fin d'études, Ingénieur du Développement Rural, Option Elevage, Institut du Développement Rural, Université Nazi BONI, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 62p
- TINGUÉRI B. L., 2012.** Utilisation des fanes de légumineuses comme supplément protéique dans l'alimentation des ovins : cas des fanes de Niébé et de Soja. Mémoire de fin d'études, Ingénieur du Développement Rural, Option Elevage, Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 68p.
- WELDEMARIAM N. G., 2015.** Effect of Supplementing Inclusion of Grounded *Acacia Albida* pods with Sesame Cake on Feed Intake and Body Weight Change of Abergelle goats. *Global Journal of Animal Scientific Research*. 3(1):41-47.
- YANRA J. D., 2004.** Caractérisation des pâturages naturels en zone sud soudanienne du Burkina Faso : cas des terroirs de Sidi, Guena et Banfoulague dans la province du Kéné Dougou. Mémoire d'ingénieur du Développement Rural, Option Elevage. Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 74p.
- YANRA J. D., 2006.** Gestion des ressources alimentaires pour une optimisation de la productivité des troupeaux dans les zones agropastorales. Mémoire du Diplôme d'Études Approfondies en Gestion Intégrée des Ressources Naturelles, Option : Productions Animales, Spécialité : Alimentation et Nutrition, Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 47p.
- ZORMA A., 2017.** Production et valeur alimentaire des résidus de culture des variétés à double objectifs utilisés dans l'alimentation animale dans la région sahélienne du Burkina Faso. Mémoire de fin d'études, Ingénieur du Développement Rural, Option Elevage, Institut du Développement Rural, Université Nazi BONI, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 65p.