

Effet de différents niveaux de supplémentation avec *Leucaena leucocephala* sur la croissance pondérale de la chèvre Naine de Guinée

E. Tedonkeng Pamo¹ F. Tendonkeng¹ J.R. Kana¹
P.K. Loyem² E. Tchappa² F.K. Fotie²

Mots-clés

Caprin – Chèvre Naine de Guinée – *Leucaena leucocephala* – *Trypsacum laxum* – Digestibilité – Croissance – Cameroun.

Résumé

La valeur nutritive et l'effet de trois niveaux de supplémentation avec *Leucaena leucocephala* sur l'évolution pondérale et l'efficacité d'utilisation digestive des matières azotées totales (MAT) ont été évaluées chez la chèvre Naine de Guinée à l'université de Dschang dans l'Ouest Cameroun. Vingt-quatre chèvres réparties en quatre lots de six animaux âgés d'environ deux ans et pesant en moyenne $9,9 \pm 2,1$ kg ont été utilisées. Les animaux des lots supplémentés ont reçu 390 g (lot 2), 780 g (lot 3) et 1 170 g (lot 4) de feuilles fraîches de *L. leucocephala*, correspondant respectivement à 7,1 g, 14,2 g et 21,3 g de MAT par animal et par jour, alors que ceux du lot témoin (lot 1) n'ont reçu aucun supplément. Les pesées ont été réalisées tous les 14 jours pour l'évaluation de la croissance pondérale. Les échantillons de *L. leucocephala* et de *Trypsacum laxum* distribués aux animaux en cage de digestibilité, et les fèces prélevées de ces animaux ont été utilisés pour la détermination de l'efficacité d'utilisation digestive de la MAT. Les résultats ont montré que *L. leucocephala* avait une teneur élevée en nutriments. Les poids moyens des animaux des lots 2 et 3 ont été statistiquement comparables ($P > 0,05$) et significativement supérieurs ($P < 0,05$) à ceux des animaux des lots 1 et 4. Les gains moyens quotidiens des animaux des lots 1, 2, 3 et 4 ont été respectivement de 18 g, 46,7 g, 48,6 g et 10,5 g. Le coefficient de digestibilité apparente de la matière sèche a été de $68,8 \pm 2,2$ p. 100, $70,7 \pm 1,6$ p. 100 et $72,2 \pm 1,1$ p. 100, celui de la MAT de $79,2 \pm 1,3$ p. 100, $72,7 \pm 2,4$ p. 100 et $72,1 \pm 3,1$ p. 100, respectivement pour les animaux ayant reçu 390 g/j, 780 g/j et 1 170 g/j de feuilles fraîches de *L. leucocephala*. Enfin, 390 g de feuilles fraîches, soit 157,6 g de matière sèche de *L. leucocephala*, ont semblé être la quantité optimale à inclure dans la ration de la chèvre Naine de Guinée sans risque d'effet adverse.

■ INTRODUCTION

Au Cameroun comme partout en Afrique tropicale, la production caprine est limitée par de nombreux problèmes parmi lesquels les contraintes alimentaires. Les fourrages sont connus pour leur croissance rapide dans les conditions favorables, conduisant à la production d'importantes quantités de matière sèche, mais dont la qualité diminue rapidement avec l'avancée de la saison sèche (5). On ne dispose ainsi pendant la majeure partie de l'année que d'aliments de faible valeur nutritive. Face à ce problème, la supplémentation de la ration de base devient une nécessité. Le coût élevé et la faible disponibilité des sous-produits agro-industriels

1. Université de Dschang, FASA, département des Productions animales, laboratoire de Nutrition animale, BP 222, Dschang, Cameroun
E-mail : pamo_te@yahoo.fr ; pamo-te@excite.com

2. Université de Dschang, faculté des Sciences, BP 67, Dschang, Cameroun

limitent leurs usages comme supplément pour l'alimentation des petits ruminants surtout chez les petits éleveurs au revenu limité. Des études antérieures dans d'autres régions d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud sur l'utilisation des légumineuses, à l'instar du *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, *Calliandra calothyrsus*, *Gliricidia sepium*, montrent que ces dernières sont des sources d'aliments de grande qualité pour les ruminants (1, 13, 14), mais très peu d'informations sur leur niveau optimal d'utilisation existent dans la région de l'Afrique centrale.

Il apparaît donc nécessaire non seulement d'introduire des compléments nutritionnels adaptés et performants mais aussi de chercher à rationaliser leur utilisation. C'est dans cette perspective que cette étude a été entreprise pour évaluer l'effet de trois niveaux de supplémentation avec *L. leucocephala* sur l'évolution pondérale et l'efficacité d'utilisation digestive des matières azotées totales (MAT) de cette légumineuse chez la chèvre Naine de Guinée.

■ MATERIEL ET METHODES

Milieu de l'étude

L'essai a été conduit à la Ferme d'application et de recherche (FAR) de l'université de Dschang, ville située entre 5 et 6° de latitude N, entre 10 et 11° de longitude E et à une altitude d'environ 1 420 m, dans l'Ouest Cameroun. Le climat de la région est équatorial, de type camerounien d'altitude. Les précipitations varient entre 1 500 et 2 000 mm et les températures moyennes oscillent entre un minimum de 10 °C en juillet et août, et un maximum de 25 °C en février. La saison sèche s'étale de la mi-novembre à la mi-mars et la saison des pluies les autres mois de l'année. La végétation originelle est une savane arbustive avec par endroits des forêts galeries.

Les animaux

Vingt-quatre chèvres Naines de Guinée réparties en quatre lots de six animaux équivalents (âges et poids) ont été utilisées pour les essais d'alimentation. Achetées sur les marchés locaux, leur poids moyen au début de l'essai était de $9,9 \pm 2,1$ kg et leur âge, déterminé à partir de leur dentition (4), était d'environ deux ans. L'évaluation de la digestibilité a été réalisée sur neuf chèvres choisies parmi les vingt-quatre précédentes à la fin des essais d'alimentation ; leur poids moyen au moment de l'étude a été de $13,8 \pm 2,6$ kg.

Avant le début des essais, tous les animaux ont été vaccinés contre la peste des petits ruminants et ont reçu des injections d'oxytétracycline longue action, de Péni-strepto 400 et de multivitamines. Un déparasitage interne à l'aide de levamisole 10 p. 100 et externe à l'aide de cyperméthrine 10 p. 100 dans un bain détiqueur a été également réalisé.

Quatre loges dans un bâtiment sur pilotis construit en planches ont servi de logement pour les animaux. Pendant toute la durée de l'expérimentation, les chèvres ont été conduites au pâturage tous les matins à partir de 10 h et sont rentrées dans leurs loges entre 17 et 18 h. Pour l'évaluation de la digestibilité, chaque animal a été logé individuellement dans une cage à métabolisme (1,5 m de long, 0,5 m de large et 1,6 m de hauteur).

Conduite de l'essai et collecte des données

L'étude a été conduite de novembre 2000 à février 2001. Elle a commencé par une phase d'adaptation de 14 jours au cours de laquelle les animaux des lots supplémentés ont reçu le supplément à volonté. Le lot 1, groupe témoin, n'a reçu aucun supplément. Pendant les essais proprement dits, 390 g (lot 2), 780 g (lot 3) et 1 170 g (lot 4) de feuilles fraîches, correspondant respectivement à

157,6 g, 315,3 g et 472,9 g de matière sèche (MS), de *L. leucocephala* récoltées sur des parcelles expérimentales de la ferme ont été distribuées juste après la récolte aux animaux des lots supplémentés tous les matins avant leur libération sur les parcours. Les refus de chaque loge ont été pesés tous les matins avant de servir le nouveau supplément. Les animaux du lot témoin (lot 1) ont reçu au même moment une quantité non pesée de fourrage de base. Les parcours de la ferme fréquentés par les animaux étaient dominés par des espèces végétales telles que *Brachiaria ruziziensis*, *Pennisetum purpureum*, *Panicum maximum*, *Setaria* spp., *Vernonia* spp., *Bidens pilosa*, *Sida* spp., *Tithonia diversifolia* et d'autres espèces de moindre importance.

Pour le suivi pondéral, les animaux ont été pesés à jeun tous les 14 jours. Les offres et les refus d'aliments ainsi que les fèces ont été pesés chaque matin avant une nouvelle distribution d'aliments, et un échantillon de 100 g a été prélevé et séché dans une étuve à 60 °C pour les analyses bromatologiques.

Pour l'évaluation de la digestibilité *in vivo*, neuf animaux, soit trois de chacun des lots supplémentés, ont passé 14 jours en cage métabolique dont sept jours de phase d'adaptation. Pendant cette phase, les animaux ont reçu le supplément associé au *Trypsacum laxum*. Pendant la période de collecte des données, chaque animal des lots 2, 3 et 4 a reçu chaque jour tôt le matin (entre 7 et 8 h) respectivement 390 g (157,6 g de MS), 780 g (315,3 g de MS) et 1 170 g (472,9 g de MS) de feuilles fraîches de *L. leucocephala*. Ces animaux ont également reçu 1 700 g de *Trypsacum laxum* et de l'eau à volonté dans leur cage à métabolisme.

Analyse de la valeur nutritive

La MS a été déterminée en séchant 0,5 g d'échantillon à l'étuve pendant une nuit à 100 °C, les cendres par incinération à 500 °C pendant 6 h (2). A partir de la teneur en azote obtenue par la méthode de Kjeldahl, les MAT ont été calculées en multipliant par 6,25. Les fibres ont été déterminées par la méthode de Van Soest et coll. (16).

Analyse statistique

Les données pondérales des chèvres ont été soumises à l'analyse de variance avec deux variables (niveau de supplémentation et période). Lorsque des différences existaient entre les traitements, les moyennes étaient séparées par la méthode de la plus petite différence significative (15).

■ RESULTATS ET DISCUSSION

Composition chimique des feuilles de *L. leucocephala*

L'analyse des feuilles de *L. leucocephala* (tableau I) montre qu'elles contenaient 938 g de MS/kg de matière organique et 282 g de MS/kg de MAT. Ces résultats d'analyse chimique concordent avec ceux d'autres auteurs (3, 5, 6, 7, 12).

La paroi cellulaire, la lignocellulose et la lignine de *Leucaena* ont été respectivement de 432, 292 et 170 g/kg MS. Les teneurs en hemicellulose et cellulose ont été respectivement de 140 et 122 g/kg MS. Les résultats de l'analyse de ces fibres sont similaires à ceux de Khasay et Tohill (9), et Larbi et coll. (11), et supérieurs à ceux reportés par El Hassan et coll. (5).

Consommation des suppléments

La consommation moyenne du supplément (*L. leucocephala*) et le pourcentage d'azote ingéré aux différentes périodes de l'essai sont

Tableau I

Composition chimique et analyse des fibres des feuilles de *Leucaena*

<i>Leucaena</i> (g/kg de matière sèche)	
Cendres	62
Matière organique	938
Matières azotées totales	282
Paroi cellulaire	432
Lignocellulose	292
Lignine	170
Hemicellulose	140
Cellulose	122
Matières grasses	22
Phosphore	2,9

présentés au tableau II. Pendant les différentes périodes, l'ingestion du supplément a évolué de façon croissante chez les animaux des lots 2 et 3. En revanche, chez les animaux du lot 4 une évolution de l'ingestion a été observée jusqu'à la 6^e semaine et une baisse considérable aux 8^e et 10^e semaines. La forte consommation observée chez les animaux des lots 2 et 3 se rapproche des résultats obtenus par Karbo et Bouner (10) qui dans une étude de préférences de certains ligneux fourragers rapportent que 75 à 80 p. 100 de chèvres consommaient aisément le *L. leucocephala*. En revanche, le faible pourcentage d'ingestion enregistré chez les animaux du lot 4 pourrait s'expliquer par la grande proportion de *Leucaena* dans leur ration. Tout au long de l'essai, l'ingestion moyenne dans ce lot n'a pas excédé 865,5 g de matière fraîche, soit 349,8 g de MS par animal et par jour. Ceci laisse à penser qu'une supplémentation au-delà de 865 g/animal/j de fourrage frais serait un gaspillage puisque les animaux de ce lot ne consommaient en moyenne que les trois quarts de la quantité qui leur était offerte. Par ailleurs, la forte baisse de l'ingestion observée à partir de la huitième semaine, corrélée avec

les pertes de poids observées chez les animaux du lot 4, indique clairement que ce niveau de supplémentation avait des effets néfastes sur la chèvre Naine de Guinée.

Croissance pondérale et gains de poids moyens quotidiens des animaux

L'évolution du poids moyen des animaux en fonction des traitements et de la période est présentée dans le tableau III. De ce tableau, il ressort que les animaux à l'exception du lot 4 ont réalisé une augmentation régulière de poids. Les gains totaux de poids ont été de 1,3 kg, 3,3 kg, 3,4 kg et 0,9 kg respectivement pour les animaux des lots 1, 2, 3 et 4. L'analyse de variance a montré que les poids moyens des animaux des lots 2 et 3 étaient comparables ($P > 0,05$) et significativement supérieurs ($P < 0,05$) à ceux des animaux des lots 1 et 4, ces derniers n'étant pas significativement ($P > 0,05$) différents.

Les gains de poids moyens quotidiens (GMQ) des animaux par traitement et par période présentés à la figure 1 montrent une évolution en dents de scie pour le lot 4. L'évolution chez les animaux des lots 2 et 3 a été semblable alors qu'a été observée une perte de poids chez ceux du lot 1 à la deuxième période, suivie d'une reprise de poids jusqu'à la fin de l'essai. L'essai s'est déroulé

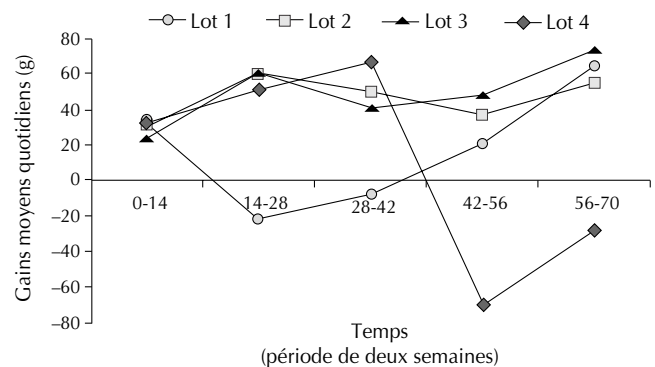


Figure 1 : évolution des gains moyens quotidiens des animaux pendant l'essai.

Tableau II

Quantités moyennes de supplément et d'azote consommées par animal et par jour en essai de supplémentation sur parcours

Lot	Matière	Quantité offerte (g)	Temps (périodes de 2 semaines)										Moyenne	
			1		2		3		4		5		Ing (g/j)	N (%)
			Ing (g/j)	N (%)	Ing (g/j)	N (%)	Ing (g/j)	N (%)	Ing (g/j)	N (%)	Ing (g/j)	N (%)		
Lot 2	MF	390	359,0		365,2		382,9		384,1		387,1		375,7 ± 12,7	
	MS	157,6	145,1		147,6		154,7		155,2		156,5		151,8 ± 5,1	
	N	7,1	6,5	91,9	6,6	93,5	7,0	98,1	7,0	98,4	7,0	99,3	6,8 ± 0,2	96,2 ± 3,3
Lot 3	MF	780	689,6		735,0		746,7		744,8		745,0		732,2 ± 24,3	
	MS	315,3	278,7		297,1		301,8		301,0		301,1		295,9 ± 9,8	
	N	14,2	12,5	88,5	13,4	94,3	13,6	95,8	13,5	95,0	13,5	95,0	13,3 ± 0,4	93,7 ± 3,0
Lot 4	MF	1170	703,3		835,3		865,5		524,9		484,4		682,7 ± 174,2	
	MS	472,9	284,3		337,6		349,8		212,2		195,8		275,9 ± 70,4	
	N	21,3	12,8	60,4	15,2	71,3	15,7	73,7	9,5	44,9	8,8	41,3	12,4 ± 3,2	58,3 ± 14,8

Ing : ingestion ; MF : matière fraîche ; MS : matière sèche ; N : azote

Tableau III

Evolution des poids moyens ($\bar{X} \pm$ écart-type) (kg)
par traitement à la fin de chaque période de deux semaines

	Poids initial	14 jours	28 jours	42 jours	56 jours	70 jours
Lot 1	9,9 ± 2,9 ^a	10,4 ± 3,3 ^a	10,1 ± 2,7 ^a	9,9 ± 2,4 ^a	10,2 ± 2,1 ^a	11,2 ± 1,9 ^a
Lot 2	9,8 ± 2,4 ^a	10,3 ± 2,2 ^a	11,1 ± 2,4 ^a	11,8 ± 2,3 ^a	12,3 ± 1,6 ^b	13,1 ± 1,6 ^b
Lot 3	9,9 ± 2,1 ^a	10,2 ± 2,3 ^a	11,0 ± 2,2 ^a	11,6 ± 2,1 ^a	12,3 ± 1,9 ^b	13,3 ± 1,5 ^b
Lot 4	9,9 ± 1,6 ^a	10,4 ± 1,2 ^a	11,1 ± 0,9 ^a	12,0 ± 0,9 ^b	11,0 ± 0,9 ^{ab}	10,6 ± 0,4 ^a

^{a, b} Les moyennes dans la même colonne portant les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 p. 100

pendant la saison sèche, période où les parcours sont relativement pauvres. La différence observée entre les gains moyens de poids quotidiens des animaux des lots supplémentés et ceux du lot témoin traduisait l'effet de la supplémentation.

La chute de poids chez les animaux du lot 4 à la quatrième période était en rapport avec la faible ingestion (tableau III) et pouvait être attribuée aux manifestations de l'effet néfaste d'un excès de *L. leucocephala*, dû probablement à la présence de la mimosine contenue dans cette plante qui constituait à ce moment-là la partie la plus importante de la ration de ces animaux. En effet, en plus de la perte d'appétit observée chez les animaux de ce lot pendant cette période, il a également été noté une perte de poil et un affaiblissement général qui sont des symptômes de l'effet de la mimosine sur les animaux (8).

Sur toute la durée de l'essai, les gains moyens quotidiens de 46,7 g, 48,8 g et 10,5 g ont été observés respectivement pour les animaux des lots 2, 3 et 4, contre 18,0 g chez ceux du lot témoin. Les GMQ obtenus avec les lots 1 et 2 ont été supérieurs à ceux de Pamo et coll. (13, 14) qui, en offrant aux jeunes chèvres Naines de Guinée ayant un poids moyen de 11,0 kg en station 390 g de feuilles fraîches de *L. leucocephala* avec du *Trypsacum laxum* et du *Pennisetum purpureum* comme ration de base, ont obtenu un GMQ de 16,1 g chez les animaux supplémentés contre 2,0 g chez ceux du lot témoin. Ces résultats ont été différents de ceux de

Mtenga et Shoo (12) qui ont relevé des GMQ de 23 et 29 g lorsque les chèvres, dont le régime de base était du foin de *Chloris gayana*, étaient supplémentées respectivement avec 100 et 200 g de feuilles séchées de *L. leucocephala*. La différence observée pouvait être due aux différentes quantités de *L. leucocephala* offertes et aussi à la qualité des fourrages de base.

Les résultats de ce travail bien que différents présentent cependant une similitude avec ceux d'Adejumo et Ademosum (1) qui ont obtenu des GMQ de 28,6 g, 30,8 g, 33,1 g et 25,3 g lorsqu'ils supplémentaient les chèvres avec du *L. leucocephala*, en l'occurrence de 20, 40, 60 et 80 p. 100 par rapport à la ration totale. Par ailleurs, la chute importante de poids observée chez les animaux du lot 4 a concorde avec les résultats obtenus par les mêmes auteurs qui, en supplémentant les moutons avec 80 p. 100 de *L. leucocephala* par rapport à la ration totale, ont été obligés d'arrêter les essais à cause de la détérioration de l'état de santé des animaux due à l'effet de la mimosine. De même, les GMQ obtenus avec les animaux du lot 4 (10,5 g) ont été conformes à ceux obtenus par Girdhar et coll. (7) au cours d'un test de résistance à la toxicité de la mimosine chez les chèvres nourries seulement au *L. leucocephala*.

Digestibilité apparente in vivo

Le tableau IV présente l'ingestion moyenne de la matière sèche et des MAT lors des mesures de digestibilité. Il apparaît que

Tableau IV

Ingestion moyenne de la matière sèche, de l'azote, des matières azotées totales et leur excrétion fécale lors des essais de digestibilité *in vivo*

		Lot 2		Lot 3		Lot 4	
		L.I. ¹	T. I. ²	L.I.	T. I.	L.I.	T. I.
Ingestion moyenne	MS/animal/j (g)	157,6 ± 0,0	394,6 ± 5,2	302,1 ± 1,3	381,0 ± 7,2	402,9 ± 1,6	304,0 ± 7,0
	MS (g/kg P ^{0,75})	44,5 ± 0,0	88,5 ± 3,4	72,5 ± 1,2	86,2 ± 4,4	89,9 ± 1,4	72 ± 4,3
	N (g/j)	7,1 ± 0,0	5,9 ± 0,3	13,4 ± 0,4	5,7 ± 0,3	18,1 ± 0,7	5,9 ± 0,2
	MAT (g/j)	44,4 ± 0,0	36,9 ± 1,2	83,7 ± 0,7	35,6 ± 1,7	113,1 ± 1,5	36,9 ± 1,8
Ingestion totale (g/j)	MS	552,2 ± 5,2 ^a		683,1 ± 8,5 ^b		706,9 ± 8,6 ^c	
	N	13,0 ± 0,3 ^a		19,1 ± 0,7 ^b		24,0 ± 0,9 ^c	
	MAT	81,2 ± 1,2 ^a		119,3 ± 2,4 ^b		150,6 ± 3,3 ^c	
Excrétion fécale (g/j)	MS	23,1 ± 1,9 ^a		32,5 ± 7,6 ^b		41,6 ± 1,3 ^c	
	N	2,7 ± 0,3 ^a		5,2 ± 1,2 ^b		6,7 ± 0,2 ^c	

¹ *Leucaena leucocephala*; ² *Trypsacum laxum*

MS : matière sèche ; N : azote ; MAT : matières azotées totales

^{a, b, c} Les moyennes sur les lignes suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes (p > 0,05)

l'ingestion moyenne de la MS des suppléments et des MAT aussi bien que l'excrétion des MAT ont crû de façon significative ($p < 0,05$) avec l'augmentation de la proportion de *Leucaena* dans la ration des animaux des différents lots.

Les coefficients de digestibilité apparente de la MS et de la MAT obtenus chez les animaux des lots 2, 3 et 4 ont été respectivement de $68,8 \pm 2,2$ p. 100, $70,7 \pm 1,6$ p. 100 et $72,2 \pm 1,1$ p. 100, et de $79,2 \pm 1,3$ p. 100, $72,7 \pm 2,4$ p. 100 et $72,1 \pm 3,1$ p. 100 ; ils n'ont présenté aucune différence significative ($P > 0,05$) et ont concordé avec les observations de Girdhar et coll. (7) qui ont obtenu une digestibilité apparente de la MS comprise entre 66 et 88 p. 100 en servant du *L. leucocephala* frais aux chèvres.

L'effet de la mimosine qui était à la base de la chute de poids s'est observé après un certain temps (sixième semaine) dans le cas de l'étude sur parcours. Or, dans l'étude de la digestibilité en cage, l'essai n'a duré que deux semaines et l'effet de cette substance, qui agit probablement de manière cumulative après un certain temps, n'a pas encore été manifeste. C'est pour cela qu'à ce niveau l'ingestion est restée élevée, comme au début de l'étude sur parcours.

■ CONCLUSION

Cette étude a confirmé la teneur élevée en nutriments de *L. leucocephala*. Ainsi, il est apparu que la supplémentation avec des feuilles fraîches de *Leucaena leucocephala* améliorerait significativement ($p < 0,05$) la croissance pondérale de la chèvre Naine de Guinée. Les animaux ayant consommé 390 g (157,6 g de MS) et

780 g (315,3 g de MS) de ce supplément par jour ont réalisé des gains de poids moyens comparables (respectivement 46,7 g et 48,6 g) alors que ceux ayant reçu 1 170 g (472,9 g de MS) de feuilles fraîches du même supplément par jour n'ont réalisé que 10,5 g contre 18,0 g pour les animaux du lot témoin. Les coefficients de digestibilité apparente ont été comparables ($68,8 \pm 2,4$ p. 100, $70,7 \pm 7,3$ p. 100 et $72,2 \pm 1,1$ p. 100) respectivement pour les animaux ayant reçu 390, 780 et 1 170 g de feuilles fraîches de *L. leucocephala* par animal par jour.

Il est apparu qu'avec 390 g (157,6 g de MS) de feuilles fraîches par animal par jour de ce supplément dans une ration riche en énergie, on obtient un GMQ comparable à celui obtenu avec 780 g (315,3 g de MS) de feuilles fraîches du même supplément par animal par jour. Par conséquent, la supplémentation avec 390 g de feuilles fraîches de *L. leucocephala* par animal par jour est non seulement plus économique mais permet aussi à l'animal de réaliser des gains de poids appréciables. En outre, le rôle de cette légumineuse fourragère dans la restauration des sols, la production du bois et son potentiel mellifère sont des atouts pouvant justifier l'intensification de sa vulgarisation à l'Ouest Cameroun en particulier, où la forte densité de la population et l'intensification de l'agriculture n'autorisent plus les jachères de longues durées.

Il serait cependant souhaitable de mener ces travaux en milieu réel et sur une durée beaucoup plus longue pour s'assurer que la supplémentation n'est pas à la longue néfaste pour l'animal. Ces travaux menés sur des chevreux permettraient d'évaluer à la longue l'impact de la supplémentation sur l'âge et le poids à la puberté et sur son effet à long terme sur la reproduction de ces animaux.

BIBLIOGRAPHIE

- ADEJUMO J.O., ADEMOSUM A.A., 1991. Utilisation of *Leucaena* as supplement for growing dwarf sheep and goats in the humid zone of East Africa. *Small Rumin. Res.*, **5**: 75-82.
- AOAC, 1990. Official method of analysis, 15th Edn. Washington DC, USA, Association of Official Analytical Chemists.
- BALOGUN R.O., JONES R.J., HOLMES J.H.G., 1998. Digestibility of some tropical browse species varying in tannin content. *Anim. Feed Sci. Tech.*, **76**: 77-88.
- CORCY J.C., 1991. La chèvre. Paris, France, Maison rustique, 273 p.
- EL HASSAN S.M., LAHLOU KASSI A., NEWBOLD C.J., WALLACE R.J., 2000. Chemical composition and degradation characteristics of foliage of some African multipurpose trees. *Anim. Feed Sci. Tech.*, **74**: 15-28.
- GARCIA G.W., FERGUSON T.U., NECKLES F.A., ARCHIBALD K.A.E., 1996. The nutritive value and forage productivity of *Leucaena leucocephala*. *Anim. Feed Sci. Tech.*, **60**: 29-41.
- GIRDHAR N., LALL D., PATHAK N.N., 1991. Effect of feeding *Leucaena leucocephala* as sole ration on nutrient utilisation and body weigh in goats. *J. Agri. Sci.*, **116**: 303-307.
- JONES R.J., 1985. *Leucaena* toxicity and ruminal dégradation of mimosine. In: Seawright A.A., Hegarty M.P., James L.F., Keeler R.F. Eds, Plant toxicology. Yeerongpilly, Queensland, Australia, Poisonous Plants Committee, p. 111-119.
- KAHSAY BERHE, TOTHILL J.C., 1995. Performance, feed quality and P response of *Leucaena* and *Calliandra* species grown as hedgerows on acidic nitro-sol at Soddo, Ethiopia. *Trop. Grassl.*, **29**: 1-8.
- KARBO M.P., BOUNER R., 1993. An evaluation of browse forage preference by sheep and goats in Northern Guinea savannah zone, Ghana. In: Workshop Sustainable feed production and utilization for small holder livestock, AFRANAT, Harare, Zimbabwe, p. 107-109.
- LARBI A., SMITH J.W., KURDU I.O., ADEKUNLE I.O., RAJI A.M., LADIPO D.O., 1998. Chemical composition, rumen degradation, and gas production characteristics of some multipurpose fodder trees and shrubs during wet and dry seasons in humid tropics. *Anim. Feed Sci. Tech.*, **72**: 81-96.
- MTENGA L.A., SHOO R.A., 1990. Growth rate feed intake and utilisation of small East African goats supplemented with *Leucaena leucocephala*. *Small Rumin. Res.*, **5**: 9-18.
- PAMO T.E., KENNANG T.B.A., KANGMO M.V., 2001. Etude comparée des performances pondérales des chèvres Naines de Guinée supplémentées au *Leucaena leucocephala*, au *Gliricidia sepium* ou au tourteau de coton dans l'Ouest Cameroun. *Tropicicultura*, **19**: 10-14.
- PAMO T.E., TENDONKENG F., KADJIO J.T.T., KWAMI H.N., TABOUM R.K., KANA J.R., TEGODJEU A., 2002. Evaluation of the comparative growth and reproductive performance of West African Dwarf goat in the western highland of Cameroon. In: Proc. Development and field evaluation of animal feed supplementation packages. Final review meeting IAEA technical cooperation regional AFRA project, FAO/IAEA division of nuclear techniques in food and agriculture, Cairo, Egypt, 25-29 Nov. 2000, p. 87-96.
- STEEL R.G., TORRIE J.H., 1980. Principles and procedures of statistics, 2nd Edn. New York, USA, McGraw Hill, 633 p.
- VAN SOEST J.P., ROBERTSON J.B., LEWIS B.A., 1991. Methods for dietary fibre, neutral detergent fibre and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dairy Sci.*, **74**: 3583-3597.

Reçu le 20.03.2003, accepté le 17.09.2004

Summary

Tedonkeng Pamo E., Tendonkeng F., Kana J.R., Loyem P.K., Tchappa E., Fotie F.K. Effect of Different Levels of Supplementation with *Leucaena leucocephala* on Weight Gains of the West African Dwarf Goat

The nutritional value and the effect of three levels of supplementation with *Leucaena leucocephala* on the weight gains and digestibility efficiency of total crude proteins (TCP) were assessed in West African Dwarf goats at the University of Dschang in West Cameroon. Twenty-four goats, about two years of age and with a mean weight of 9.9 ± 2.1 kg, were divided into four groups of six animals. The goats in the supplemented groups received 390 g (group 2), 780 g (group 3) and 1170 g (group 4) of fresh leaves of *L. leucocephala* corresponding to 7.1, 14.2 and 21.3 g TCP per animal per day, respectively, whereas those of the control group (group 1) did not receive any supplement. Animals were weighed every other week to assess weight gains. *L. leucocephala*, and *Trypsacum laxum* samples were fed to the animals in the metabolic cage and feces from the same animals were used to determine TCP digestibility efficiency. Results showed that *L. leucocephala* had high nutrient contents. The average weights of goats in groups 2 and 3 were statistically similar ($P > 0.05$) and significantly higher ($P < 0.05$) than those of goats in groups 1 and 4. The mean daily weight gains of goats in groups 1, 2, 3 and 4 were 18, 46.7, 48.6 and 10.5 g, respectively. The apparent digestibility coefficient of the dry matter was 68.8 ± 2.2 , 70.7 ± 1.6 and $72.2 \pm 1.1\%$, and that of TCP was 79.2 ± 1.3 , 72.7 ± 2.4 and $72.1 \pm 3.1\%$ for the animals that received 390, 780 and 1170 g per day of fresh leaves of *L. leucocephala*, respectively. Finally, 390 g of fresh leaves (i.e. 157.6 g of dry matter) of *L. leucocephala* seemed to be the optimum quantity to include in the diet of West African Dwarf goats without the risk of side effects.

Key words: West African Dwarf goat – *Leucaena leucocephala* – *Trypsacum laxum* – Digestibility – Growth – Cameroon.

Resumen

Tedonkeng Pamo E., Tendonkeng F., Kana J.R., Loyem P.K., Tchappa E., Fotie F.K. Efecto de los diferentes niveles de suplemento con *Leucaena leucocephala* sobre el crecimiento ponderal en la cabra Enana de Guinea

Se evaluaron el valor nutritivo y el efecto de tres niveles de suplemento con *Leucaena leucocephala*, sobre la evolución ponderal y la eficiencia de utilización digestiva de las materias nitrogenadas totales (MAT) en la cabra Enana de Guinea, en la Universidad de Dschang en el oeste de Camerún. Se utilizaron 24 cabras, distribuidas en cuatro lotes de seis animales, de alrededor de dos años de edad y pesando en promedio $9,9 \pm 2,1$ kg. Los animales de los lotes suplementados recibieron 390 g (lote 2), 780 g (lote 3) y 1170 g (lote 4) de hojas frescas de *L. leucocephala*, correspondientes respectivamente a 7,1 g, 14,2 g et 21,3 g de MAT por animal y por día, mientras que los del lote testigo (lote 1) no recibieron ningún suplemento. Las pesadas se realizaron cada 14 días mediante evaluación del crecimiento ponderal. Las muestras de *L. leucocephala* y de *Trypsacum laxum* distribuidos a los animales en caja de digestibilidad y las heces colectadas de estos animales fueron utilizados para la determinación de la eficiencia de la utilización digestiva de la MAT. Los resultados muestran que *L. leucocephala* tuvo un contenido elevado en nutrientes. Los pesos medios de los animales de los lotes 2 y 3 fueron estadísticamente comparables ($P > 0,05$) y significativamente superiores ($P < 0,05$) a los de los animales de los lotes 1 y 4. Las ganancias de peso cotidianas de los animales de los lotes 1, 2, 3, y 4 fueron 18 g, 46,7 g, 48,6 g y 10,5 g. El coeficiente de digestibilidad aparente de la materia seca fue de $68,8 \pm 2,2\%$, $70,7 \pm 1,6\%$ y $72,2 \pm 1,1\%$, el de la MAT de $79,2 \pm 1,3\%$, $72,7 \pm 2,4\%$ y $72,1 \pm 3,1\%$, respectivamente para los animales que recibieron 390 g/d, 780 g/d y 1170 g/d de hojas frescas de *L. leucocephala*. Finalmente, 390 g de hojas frescas, o sea 157,6 g de materia seca de *L. leucocephala*, pareció ser la cantidad óptima a incluir en la ración de la cabra Enana de Guinea, sin riesgo de efecto adverso.

Palabras clave: Caprino – Cabra Enana de Guinea – *Leucaena leucocephala* – *Trypsacum laxum* – Digestibilidad – Crecimiento – Camerún.