

Amélioration des techniques de valorisation des ressources alimentaires locales pour l'engraissement des ovins dans le Sud-Ouest nigérien

S. Issa¹, M. Abdoulaye¹, G. Ibro¹, A. Soumailou¹, S. Seyni¹, A. Dangomma¹

Résumé

Une recherche participative sur l'embouche ovine basée sur les produits de cueillette et les sous-produits agricoles a été réalisée en collaboration avec 30 femmes du village de Toukounous. Des outils de la méthode active de recherche participative (MARP) ont été utilisés et un test d'alimentation a été conduit sur les pratiques d'embouche de moutons. Cela a permis d'apprécier la technique utilisée. Trente moutons de 41 kg ont été regroupés en 4 lots nourris avec 4 rations : lot 1 (Paille de brousse + gousses d'*Acacia raddiana* + fane de niébé + son), lot 2 (Paille de brousse + gousses d'*Acacia raddiana* + foin d'*Alysicarpus ovalifolius* + son), lot 3 (Paille de brousse + gousses d'*Acacia raddiana* + foin de *Zornia glochidiata* + son) et lot 4 (Paille de brousse + gousses d'*Acacia raddiana* + son). Les principales ressources alimentaires du terroir de Toukounous connues ont été évaluées. A partir de ces données, des travaux préliminaires sur des innovations technologiques ont été réalisés. L'embouche ovine est rentable surtout lorsque l'alimentation est maîtrisée et la mise sur le marché des animaux bien ciblée. Des rations alimentaires composées d'environ 80 % de produits de cueillette et de résidus des cultures permettent de mieux valoriser les ressources alimentaires du terroir et de réaliser des gains substantiels à travers l'embouche ovine.

Mots-clés : embouche, ovins, femmes, Toukounous, Niger.

Improvement of local fodder resources use for sheep's fattening in the south-west of Niger

Abstract

A participative research on sheep's fattening based on crops residues, ligneous fodder and the agricultural by-products was carried out in collaboration with 30 women in the Toukounous of village. Tools of the active method of participative research (MARP) were used and a feeding test was led on the practices of sheep's fattening. Thirty sheep of 41 kg were gathered in 4 pens fed with 4 rations: pen 1 (Straw of bush + pods of *Acacia raddiana* + haulm of niébé + millet bran), pen 2 (Straw of bush + pods of *Acacia raddiana* +

¹ Institut national de la recherche agronomique du Niger, B. P. 429 Niamey Niger, E-mail : inran@intnet.ne ou salissouissa@yahoo.fr.

hay of *Alysicarpus ovalifolius* + millet bran), pen 3 (Straw of bush + pods of *Acacia raddiana* + hay of *Zornia glochidiata* + millet bran) and pen 4 (weed's straw + pods of *Acacia raddiana* + millet bran). The main feeds resources of the o Toukounous land known were evaluated. From these data, preliminary work on technical innovations was completed. The sheep's fattening is profitable especially when the feeding is controlled and is the animals marketing is well targeted. Feeds rations made up of approximately with 80 % crops residues and the ligneous fodder and the agricultural by-products, make possible to carry out substantial profits through the sheep's fattening.

Keywords: fattening, sheep, crops residues, ligneous, women, Toukounous, Niger.

Introduction

L'embouche ovine est une activité traditionnelle pratiquée principalement par les femmes au Niger. A Toukounous, elle constitue la principale source de revenus pour les femmes. Elle repose sur l'utilisation des gousses d'*Acacia raddiana*, des fanes de *niébé*, foins d'herbes, du son ou bouillie de son. Environ 62 % des femmes pratiquent cette activité chaque année avec deux moutons sur une période de 4 mois (INRAN, 1996). La cueillette des produits ligneux est réalisée par les femmes et les enfants. L'embouche est une forme d'intensification de l'élevage par la valorisation des ressources naturelles locales. L'acquisition des moutons s'effectue sous plusieurs formes : troupeau familial, achat ou prêt.

Une enquête a montré que les conduites d'alimentation et le suivi sanitaire des animaux n'étaient pas pratiqués de façon optimale, ce qui rendait les coûts de production élevés avec des gains de poids faibles (INRAN, 1996, DAN-GOMMA, 1999). Le test réalisé avec 30 productrices du village avait pour objectif de réduire l'utilisation du son dans l'embouche en lui substituant des résidus des cultures et des ligneux fourragers tout en améliorant l'entretien et le suivi des animaux.

Matériel et méthodes

L'étude a été conduite dans le village de Toukounous dans le Sud-Ouest du Niger dans une zone semi-aride où la pluviométrie ne dépasse guère les 300 mm. Dans un premier temps un entretien semi-structuré sur les pratiques d'embouche a été réalisé avec les femmes, les hommes et les jeunes. Par la suite trente moutons de races *Ara-Ara*, *Oudah* ou leurs croisés, âgés d'un an et pesant 41 kg ont été étudiés pendant 75 jours. Les animaux ont été pesés avec une balance de portée 100 kg tandis que les aliments ont été pesés avec une balance de portée 20 kg de précision 5 g. Les aliments utilisés étaient composés de fanes de *Vigna unguiculata* (*niébé*), de foins d'*Alysicarpus ovalifolius*, et de *Zornia glochidiata*, de la paille de brousse, des gousses d'*Acacia raddiana*, de son de mil et de sel de cuisine.

Les animaux étaient mis au piquet sous des hangars. La vaccination, le déparasitage et le soin des animaux ont été effectués. Les aliments ont été distribués dans des mangeoires en demi-tonneau ; les fanes ou les foins ont été battus tandis que les gousses d'*Acacia raddiana* ont été concassées.

La conduite des animaux a été faite selon les pratiques paysannes particulièrement l'habitat qui est un hangar complètement fermé, la distribution du son, environ 22 g/kg de poids vif de l'animal sous forme de bouillie salée. Des mangeoires en matière plastique, en métal ou en poterie ont été utilisées pour la distribution des aliments grossiers. Les animaux ont été conduits individuellement au piquet en quatre lots :

- Lot 1 (Paille de brousse + gousses d'*Acacia raddiana* + fane de niébé + son) ;
- Lot 2 (Paille de brousse + gousses d'*Acacia raddiana* + foin d'*Alysicarpus ovalifolius* + son) ;
- Lot 3 (Paille de brousse + gousses d'*Acacia raddiana* + foin de *Zornia glochidiata* + son) ;
- Lot 4 (Paille de brousse + gousses d'*Acacia raddiana* + son).

Les innovations apportées aux femmes ont été les suivantes :

- la vaccination systématique de tous les animaux ;
- l'utilisation des aliments grossiers dans les mangeoires ;
- la distribution séquentielle journalière des aliments grossiers : la paille de brousse, puis les gousses d'*Acacia raddiana* et ensuite les foins d'herbes ou les fanes de niébé ;
- la quantité d'aliments à distribuer : 300 g maximum par ingrédient.

Les données collectées étaient :

- les quantités d'aliments distribués et les refus par semaine ;
- le poids des animaux en début d'essai puis tous les quinze jours ;
- le prix des animaux à l'achat et à la vente ;
- le coût des aliments, de la main d'œuvre du hangar et de la santé.

Les données sur les effectifs, la durée de l'étude, les gains de poids, l'ingestion, les coûts alimentaire, de main d'œuvre, de santé et du hangar, le prix des aliments et des animaux ont été collectées ou calculées et utilisées pour réaliser des analyses descriptives et de variance non orthogonale avec le SPSS.

Résultats

Variation saisonnière des coûts des principaux aliments de bétail utilisés par les femmes à Toukounous

L'enquête a révélé que le terroir de Toukounous regorge d'importantes ressources fourragères herbacées et ligneuses qui sont récoltées et conservées sous forme de foins, paille ou fruits secs. Les gousses d'*Acacia raddiana* et d'*Acacia albida* qui ont de très bonnes valeurs fourragères peuvent être concassées ou broyées pour être mieux conservées ou incorporées dans la composition d'aliments concentrés locaux. Les principaux aliments utilisés en embouche ovine par les femmes sont constitués de son de mil, de fanes de niébé, de foin d'herbacées naturelles, de paille de brousse et les gousses d'*Acacia raddiana* et *Acacia albida*. Le prix moyen du kilogramme varie d'un aliment à un autre (25 à 69 F CFA/kg) et pour un même aliment d'une période à une autre. Les fourrages cultivés et les foins des fourrages naturels avaient des prix significativement plus élevés que ceux du son de mil, des feuilles ou gousses d'*Acacia raddiana* et d'*Acacia albida* (tableau I).

Tableau I. Variation saisonnière des coûts (F CFA) des principaux aliments de bétail utilisés par les femmes à Toukounous de 1995 à 2000.

Aliments	Période *				
	Octobre- novembre	janvier Décembre-	Février- mars	Avril- juin	Juillet- septembre (1)
Son de mil	17 a	34 b	50 b	67 b	17
Fane de <i>V. unguiculata</i>	38 c	50 c	150 c	225 c	-
Fane <i>A. ovalifolius</i>	25 b	40 b	50 b	70 b	-
Foin de <i>A. glochidiata</i>	25 b	38 b	63 b	88 b	-
Autres foins	38 c	50 c	150 c	225 c	-
Paille de brousse	13 a	20 a	25 a	50 ab	-
Feuilles d' <i>Acacia albida</i>	-	27 ab	40 b	50 ab	-
Gousses d' <i>Acacia albida</i>	-	-	20 a	34 a	-
Gousses d' <i>Acacia raddiana</i>	12 _a	20 a	34 ab	34 a	-

(*) : Les moyennes affectées de la même lettre sur une même colonne ne sont pas statistiquement différentes et inversement.

(1) : Hormis le son, les autres aliments ne sont pas commercialisés pendant la saison des pluies.

Valeurs nutritives et prix des principaux aliments utilisés par les femmes de Toukounous en embouche ovine 2000-2001

Les productrices disposaient des fanes de niébé, des foins d'herbacées, de la paille de brousse, des gousses d'*Acacia raddiana* et de moutons avec lesquels elles exécutent l'opération d'embouche Tabaski 2001. Les aliments utilisés étaient bien conservés sous des hangars ou dans des cases. Ils étaient également de bonne qualité avec un coût relativement acceptable variant entre 25 et 50 F CFA/kg (tableau II).

Tableau II. Valeurs nutritives et prix des principaux aliments utilisés par les femmes de Toukounous en embouche ovine 2000-2001.

Aliments	MAT (g/kg MS)	MAD (g/kg MS)	UF (UF/kg MS)	PDI (g/kg MS)	Prix (F CFA /kg)
Gousses d' <i>Acacia raddiana</i>	135 c	102 c	0,99 d	76,4 c	25 a
Foin de <i>Alysicarpus ovalifolius</i>	170 e	125,3 d	0,86 c	63,3 b	40 b
Fane de <i>V. unguiculata</i>	153 d	102,3 c	0,78 b	72,0 c	50 c
Paille de brousse	24 a	12,3 a	0,58 a	49,0 a	20 a
Foin de <i>Zornia glochidiata</i>	147 d	98 c	0,72 b	89,0 d	42 b
Son de mil	109 b	67 b	0,72 b	97,0 d	50 c

Source, (ILRI, 2000)

(*) : UF : unité fourragère, MAT : matières azotées totales, MAD : matières azotées digestibles, PDI : protéines digestibles dans l'intestin.

Types de rations utilisées par les femmes à Toukounous

Au cours de l'embouche exécutée en 2000-2001 par les femmes à Toukounous, quatre types de rations ont été utilisés. Dans l'ensemble de ces rations, le son représentait en moyenne 48 % de la ration et son utilisation n'était pas significativement différente d'un lot à un autre. Pour les aliments grossiers, les foins et la paille de brousse constituaient les deux tiers de la ration de base tandis que les gousses d'*Acacia raddiana* représentaient l'autre tiers. Les gousses d'*Acacia raddiana* avaient une utilisation uniforme dans les différents lots tandis que les foins étaient plus utilisés dans les lots 1 et 2 et la paille de brousse dans le lot 3. La consommation totale moyenne et journalière par mouton était de 2 kg d'aliments mais elle était significativement plus grande pour les lots 1, 2 et 3 (tableau III).

Tableau III. Composition physique des rations et croissance en embouche ovine pratiquée par les femmes à Toukounous en 2001.

Paramètres (*)	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4
Quantité d'aliments ingérée/kg PV0.75 (g/j /tête)	127 _b ± 9	128 _b ± 6	127 _b ± 9	116 _a ± 5
Poids initial (kg/tête)	46 ± 6	40 ± 9	43 ± 10	37 ± 7
Gains de poids (kg/tête)	17 ± 4	16 ± 2	14 ± 2	11 ± 2
Proportion du son (%)	50 _b ± 4	47 _a ± 3	47 _a ± 3	51 _b ± 4
Proportion du foin (%)	38 _b ± 7	41 _b ± 7	34 _a ± 5	-
Proportion de paille de brousse (%)	28 _a ± 6	27 _a ± 7	37 _b ± 7	67 _c ± 8
Proportion d' <i>Acacia raddiana</i> (%)	33 _a ± 4	33 _a ± 2	30 _a ± 4	33 _a ± 6

(*) : Les moyennes affectées de la même lettre sur une même ligne ne sont pas statistiquement différentes et inversement.

Evaluation économique de l'embouche pratiquée par les femmes à Toukounous

Une évaluation économique de l'embouche pratiquée par les femmes à Toukounous a été faite en vue d'apprécier la rentabilité de l'activité. La durée de l'embouche, le prix d'achat des moutons, les coûts sanitaires, de main d'œuvre et du hangar n'étaient pas différents selon les lots pour $P_{0.05}$. Les coûts alimentaires représentaient 75 % des charges de l'embouche tandis que la main d'œuvre n'en représentait que 11 %. Les gains de poids ont été significativement plus élevés par ordre décroissant pour les rations de base à fanes de niébé (lot 1), à foins d'*A. ovalifolius* (lot 2), à foins de *Z. glochidiata* (lot 3) et enfin à paille de brousse (lot 4). Les charges alimentaires ont été significativement plus élevées pour les rations à fanes de niébé ou à foin de *Z. glochidiata* pour $P_{0.05}$. Quant au bénéfice, il a été significativement plus important par ordre décroissant pour les lots 1, 3, et 4 par rapport aux animaux du lot 2 qui ont été vendus une semaine plutôt à un prix plus bas (tableau IV).

Tableau IV. Evaluation économique (par mouton) de l'embouche ovine pratiquée par les femmes à Toukounous en 2001.

Paramètres et Postes de dépenses (*)	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4
Nombre de producteurs	15	5	5	5
Durée de l'essai (j)	83 _a ± 6	80 _a ± 6	86 _a ± 3	86 _a ± 3
Poids initial (kg/animal)	46 _c ± 6	40 _b ± 9	43 _b ± 10	37 _a ± 7
Poids final (kg)	63 _c ± 6	56 _b ± 9	57 _b ± 11	48 _a ± 6
Gains de poids (kg)	17 _c ± 4	16 _c ± 2	14 _b ± 2	11 _a ± 2
Prix d'achat du kg vif (F CFA)	440 _a ± 129	462 _a ± 137	467 _a ± 145	418 _a ± 97
Prix de vente du kg vif (F CFA)	774 _b ± 117	658 _a ± 50	784 _b ± 148	815 _c ± 90
Coût alimentaire (F CFA)	9865 _c ± 1897	8716 _b ± 2293	9178 _c ± 1815	7796 _a ± 1722
Coût Sanitaire (F CFA)	750 _a ± 200	750 _a ± 105	750 _a ± 105	750 _a ± 1150
Coût du Hangar (F CFA)	436 _a ± 17	401 _a ± 28	429 _a ± 17	429 _a ± 28
Coût Main d'œuvre (F CFA)	1308 _a ± 51	1201 _a ± 84	1287 _a ± 51	1287 _a ± 84
Coût total des variables (F CFA)	12359 _b ± 1489	11070 _a ± 1869	12350 _b ± 1228	11604 _a ± 1349
Bénéfice (F CFA)	16163 _c ± 7869	7298 _a ± 4794	12257 _b ± 4737	12050 _b ± 1228

(*) : Les moyennes affectées de la même lettre sur une même ligne ne sont pas statistiquement différentes et inversement.

Amélioration de la conduite de l'embouche ovine à Toukounous

L'amélioration de la rentabilité de l'embouche ovine à Toukounous passe par un bon rationnement des moutons et la réduction des coûts des aliments et de la main d'œuvre par mouton. Ainsi des rations comprenant 30 % à 50 % de gousses d'*Acacia raddiana*, 30 % de foins, 20 % de paille de brousse et 20 % de son de mil ont été proposées aux producteurs (tableau V).

Tableau V. Composition centésimale de différentes rations (%) proposées pour l'embouche ovine en 2001-2002 à Toukounous.

Aliment	Rations Producteurs (RP)*				Rations Proposées (Ri)*			
	RP 1	RP 2	RP 3	RP 4	R 1	R 2	R 3	R 4
Gousses <i>A. raddiana</i>	20	20	20	20	30	30	30	50
Foin <i>A. ovalifolius</i>	0	20	0	0	0	30	0	0
Fane de <i>V. unguiculata</i>	20	0	0	0	30	0	0	0
Paille de brousse	10	10	20	40	20	20	20	30
Foin <i>Z. glochidiata</i>	0	0	20	0	20	0	30	0
Son de mil	50	50	50	50	50	20	20	20

* RP : Rations utilisées par les femmes, Ri : rations proposées par les chercheurs.

Discussion

L'objectif de cette étude a été atteint. Les capacités des femmes de Toukounous en matière de production de fourrages et de gestion de l'embouche ovine ont été évaluées. Les moutons utilisés étaient maigres et à des prix sensiblement comparables entre eux, ce qui était une preuve de l'expérience des productrices en matière d'embouche.

Le développement de l'embouche ovine et de l'élevage bovin autour de Toukounous a permis l'adoption de nouvelles pratiques d'alimentation. Les agro-éleveurs particulièrement les femmes produisent les foins et des fanes de bonne qualité. Ainsi, les éleveurs pratiquent une complémentation alimentaire en son de céréales, en combinant les résidus des cultures (fanés de niébé), les foins d'herbacées naturelles (*Alysicarpus* sp., *Zornia* sp.), la paille de brousse et les gousses d'*Acacia raddiana*. L'intensification des productions animales s'est traduite par une disponibilité en fourrage et son à Toukounous sur une longue période de l'année. Mais ces produits sont sujets à de fortes spéculations qui rendent leurs coûts très élevés à certaines périodes de l'année.

La durée d'embouche (83 jours) a permis d'avoir des paramètres économiques plus élevés que ceux rapportés par SIDO (2000) pour une durée de 56 jours. Le bénéfice net le plus élevé par mouton était de 7 099 F CFA contre 16 163 F CFA dans notre cas. Les coûts de la main d'œuvre (1 540 F CFA /mouton) étaient aussi plus élevés que nos résultats.

Cette recherche participative, basée sur les connaissances des productrices, des vulgarisateurs et des chercheurs, a été une école dans les villages de Toukounous I et II. Les gains de poids obtenus sont largement supérieurs à ceux rapportés par SIDO (2001), DAN-GOMMA (1998, 2000), INRAN (1996b), ZOUNDI (1996) NIANOGO (1995), BAUMONT *et al.* (1994), GNOGNET (1994) et NGWA et TAWAH (1992). Ils ont été également plus élevés que les gains de poids de 60 à 129 g/j obtenus par l'INRAN (1996a) à Toukounous lorsque seules les pratiques des productrices ont été appliquées. Mais, les niveaux d'ingestion obtenus sont également largement plus élevés que ceux des auteurs cités ci-dessus. Cette supériorité dans l'ingestion s'expliquerait par les races de mouton utilisées et la bonne appétabilité des ingrédients de la ration (son de mil, fanés ou foins et gousses d'*Acacia raddiana*) incorporés dans les rations et la séquence de distribution des fourrages.

Conclusion

Les bons résultats techniques et économiques obtenus en embouche en combinant les résidus des cultures (fanés de niébé), les foins d'herbacées naturelles (*Alysicarpus* sp, *Zornia* sp), la paille de brousse, les gousses d'*Acacia raddiana* et le son de mil concourent bien à l'intégration agriculture-élevage et à la gestion durable des ressources naturelles dans le terroir de Toukounous.

Les résultats de cette étude montrent que l'embouche est rentable lorsque l'alimentation est maîtrisée et le moment de vente des animaux bien ciblé.

Références citées

BAUMONT R., JAILLER M. et DULPHY J. P., 1997. Dynamic of voluntary intake, feeding behaviour, and rumen function in sheep fed three contrasting type of hay, *Ann. Zootech*, 46, 231-244. Elsevier/inra France.

DAN-GOMMA A., 1998. Influence de type de fourrage et de différents niveaux de suppléments sur les performances des ovins au Niger. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat. Option Productions Animales. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II Maroc. 71 p.

GNOGNET G. P, MINGEREY M et BRAHIM B. O., 1994. Valeur nutritive des résidus de céréales et des sous-produits agro-industriels offerts à des moutons peulhs-dans Small Ruminants Research and développement IN « Africa- proceeding of 2^e biennal conference of the Africa Small Ruminants Research Net work », ACC-Arusha-Tanzanie, pp. 169-174.

KARIMOU M., 1996. Evaluation technique et économique de l'embouche ovine pratiquée par les femmes à Toukounous (Filingué). Programme Amélioration des Productions Animales. In « Rapport d'activités INRAN 1996 », *INRAN Niamey, Niger*, 88-90 p.

KARIMOU M., 1996. Utilisation des résidus des récoltes dans l'alimentation des petits ruminants à Kouka (Filingué). Programme Amélioration des Productions Animales. In « Rapport d'activités INRAN 1996 », *INRAN Niamey, Niger*, p. 90-92.

NANTOUME N., 1994. Effet de la supplémentation de la paille de Brousse avec différentes proportions de fane de dolique sur la production de viande ovine. In « Small Ruminants Research and Développement in Africa. Proceeding of the second Biennal Conference of the Africa Small Ruminants Research Network » -Arusha-Tanzania. 7-11 Decembre 1992. p. 91-96.

NGWA A. T. et TAWAH C. L., 1992. Effect of legume crop and concentrate supplementation on voluntary intake and performance of Kirdi sheep fed a basal diet of rice straw. In « complementary of feed ressource of Animal Production in Africa Proceeding of joint feed ressource network sheep » held in Gaborone, Botswana. 4-8 March 1991. p. 87-90.

NIANOGO A. J., SOMA L., 1995. Utilisation optimale de la graine de coton et des fourrages locaux pour l'engraissement des ovins Djallonké type mossi. *Revue pour l'amélioration de la production agricole en milieu aride*. ACCT- (vol. 7), p. 179-195.

SIDO S., 2001. Supplémentation en fane de niébé des rations d'embouche à base de la paille de sorgho. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur des techniques d'Elevage. UAM Niamey Niger. 51 p.

ZOUNDI J. S., NIANOGO A. J. et SAWADOGO L., 1996. Utilisation des gousses de *Piliostigma reticulatum* (DC) HOCHST et de feuilles de *Cajanus cajan* (L.) MILLSP. En combinaison avec l'urée pour l'engraissement des moutons Djalloké type Mossi et du Sud au Burkina. *Tropicicultura*, 1966, 14, (4), 149-152.