

Essais d'intensification de la production animale en zone sahélo-soudanienne : alimentation intensive de jeunes ovins dans le Nord du Burkina

D. Bourzat¹

E. Bonkougou²

D. Richard³

R. Sanfo⁴

BOURZAT (D.), BONKOUNGOU (E.), RICHARD (D.), SANFO (R.). Essais d'intensification de la production animale en zone sahélo-soudanienne : alimentation intensive de jeunes ovins dans le Nord du Burkina. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, **40** (2) : 151-156.

Quatre essais d'alimentation intensive ont été effectués pour connaître le potentiel de croissance des moutons de race Mossi et Peul de la région du Yatenga. Ils devaient permettre d'établir des rations destinées à la vulgarisation. Les gains moyens quotidiens ont été compris entre 73 et 133 g, le poids des carcasses chaudes entre 9,2 et 15,7 kg. Les consommations moyennes de matière sèche pour un mouton de 25 kg ont varié de 1 à 1,2 kg. Les indices de consommation (kg M.S. d'aliment/kg gain) ont été compris entre 5,6 et 11 pour l'ensemble des lots. Cet indice a varié de 7 à 8 pour la ration paille-mélasse-tourteau de coton qui s'est trouvée la plus appropriée pour être diffusée auprès des agriculteurs-éleveurs de la région. *Mots clés* : Ovin - Mouton Mossi - Mouton Peul - Alimentation - Foin - Sous-produit - Croissance - Burkina.

INTRODUCTION

Dans le cadre du projet « Petits Ruminants-Aviculture » situé au Yatenga (Burkina), des essais d'alimentation intensive de moutons ont été effectués dans le but de mettre au point une méthode de production rentable et peu contraignante pour l'éleveur. Cela devrait permettre de commercialiser une partie des animaux disponibles avant la période de disette de la fin de saison sèche chaude (« soudure »). Deux premières séries d'essai (2, 3) ont permis de fixer le choix sur les jeunes agneaux mâles. Ces derniers, les plus mal commercialisés des petits ruminants, possèdent les meilleures aptitudes à valoriser les rations à haute concentration énergétique et azotée. Au cours de deux autres essais (4, 5), plusieurs sources de sous-produits ont été utilisées de façon à définir la formule alimentaire la plus rentable.

1. Groupe de recherche sur les petits ruminants et les Camélidés, CIPEA, B.P. 5689, Addis-Abeba, Ethiopie. Actuellement mis à disposition par l'IEMVT/CIRAD à L'ILCA/CIPEA.

2. Chef du service provincial de l'élevage du Yatenga, Directeur de projet, B.P. 37, Ouahigouya, Burkina Faso.

3. Chef du service d'alimentation, IEMVT/CIRAD, 10 rue Pierre Curie, 94704 Maisons-Alfort Cedex, France.

4. ENESA, B.P. 7026, Ouagadougou, Burkina Faso.

MATERIEL ET METHODES

Animaux

Les moutons lors des 4 essais étaient de race Peul ou Mossi selon les descriptions faites par DOUTRES-SOULLE (13) et DUMAS et RAYMOND (14).

Les animaux provenaient soit d'élevages suivis par le projet soit des marchés locaux. Ils ont été logés en stabulation libre. Après identification individuelle, ils furent traités contre les parasites externes et vaccinés contre la peste des petits ruminants.

A la suite d'une phase d'adaptation de 10 jours, les poids des moutons ont été suivis par une double pesée bi-mensuelle.

En fin d'essai, les animaux ont été menés à l'abattoir de Ouagadougou où le marché de la viande offrait le meilleur prix pour des moutons en bon état. Seuls les poids des carcasses chaudes et ressuyées ont été enregistrés.

Aliments

Les fourrages et aliments utilisés ont été produits ou achetés localement : il s'agissait de foin de *Stylosanthes guyanensis*, d'*Andropogon gayanus*, de pailles de mil et de riz.

Les sous-produits agro-industriels provenaient de la région productrice située dans le Sud-Ouest du pays.

Les aliments utilisés ont fait l'objet d'analyses chimiques. Leur composition chimique et leurs valeurs énergétique et azotée sont données dans le tableau I.

Déroulement des essais

Essais 1 et 2

Les essais 1 et 2 ont eu pour objectif de tester les effets de la race, de l'âge et de l'administration d'un anthelminthique sur les performances des animaux.

D. Bourzat, E. Boukougou, D. Richard, R. Sanfo

TABLEAU I Nature et composition des aliments (en g/kg brut pour la M.S., en g/kg M.S. pour les autres constituants).

	M.S.	Matière organique	M.A.T.	C.B.	M.G.	Ca	P	U.F.V.	M.A.D.
Foin de <i>Stylosanthes</i>	924	884	79	387	22	7,6	0,8	0,34	34
Foin d' <i>Andropogon</i>	904	912	54	425	16	2,8	1,5	0,30	14
Paille de mil	920	930	50	340	15	2,0	1,0	0,32	10
Paille de riz	930	800	50	400	18	—	—	0,32	10
Mélasses de canne	739	877	56	—	—	7,0	0,7	0,97	33
Brisures de riz	910	954	97	87	26	0,5	2,5	1,10	90
Sorgho	910	986	115	28	37	0,3	3,2	1,18	76
Son de blé	920	946	173	74	48	1,2	11,8	0,85	100
Graines de coton	920	954	210	260	210	2,0	5,0	0,76	140
Tourteau de coton	920	934	417	153	69	2,0	9,0	0,80	333
Urée	—	—	(2 875)	—	—	—	—	—	2 000

Lors de l'essai 1, deux lots de moutons Mossi et deux lots de moutons Peul ont été constitués. Les animaux étaient âgés de 4-5 mois et pesaient en moyenne 10 kg pour les Mossi et 9 kg pour les Peul. Pour chaque race, un lot recevait un anthelminthique, l'autre n'était pas traité.

Les animaux ont tous reçu la même ration : un foin de *Stylosanthes* et un concentré composé de 45 p. 100 de son de blé, 35 p. 100 de brisures de riz, 15 p. 100 de tourteau de coton, 3 p. 100 de mélasse et 2 p. 100 de C.M.V. Ce concentré dont la valeur nutritive est estimée à 1,0 UFV et 140 g MAD/kg MS selon les abaques de l'INRA-ITEB-EDE (15) représentait entre 53 et 70 p. 100 de la matière sèche consommée.

L'essai 2 a porté sur 4 lots de moutons issus des mêmes races que précédemment et recevant ou non un anthelminthique selon les modalités décrites ci-dessus. Il se différencie de l'essai 1 par l'âge des animaux qui était compris entre 16 et 18 mois au début de l'essai.

La ration distribuée comprenait du foin de *Stylosanthes* remplacé par du foin d'*Andropogon* en milieu d'essai. Le concentré avait la composition suivante : 52,5 p. 100 de brisures de riz, 36 p. 100 de son de blé, 7 p. 100 de mélasse et 4,5 p. 100 de tourteau de coton. Sa valeur énergétique était de 1,0 UFV/kg MS et sa valeur azotée de 102 g de MAD/kg MS. Ce concentré représentait 66 p. 100 de la matière sèche ingérée.

Essais 3 et 4

Lors de ces deux essais, des rations destinées à être vulgarisées ont été étudiées. Trente moutons Mossi et 30 moutons Peul âgés de 8 mois ont été utilisés pour l'essai 3. Tous ont reçu un anthelminthique. Le facteur étudié était la nature de la paille : pour chaque race, un lot recevait de la paille de riz, l'autre de la paille de mil.

Les régimes distribués étaient à base de mélasse et de

tourteau de coton, soit (en g/kg MS) 350 g de mélasse, 250 g de tourteau de coton, 200 g de paille et 20 g de CMV, régime apportant 0,78 UFV et 104 g de MAD/kg MS. Lors des 15 derniers jours, la proportion de paille fut augmentée pour atteindre 330 g/kg MS, la mélasse étant réduite à 500 g et le tourteau à 150 g.

L'essai 4 a été mené sur des moutons Mossi mâles entiers de 8-9 mois. Les régimes ont été modifiés par rapport à l'essai 3 en essayant de remplacer le tourteau de coton par de l'urée associée ou non à du sorgho ou encore par des graines de coton. Le lot témoin (1) recevait une ration semblable à celle de l'essai 3. Les rations (en g/kg MS) sont données au tableau II.

Pour tous les essais qui se sont déroulés de 1980 à 1983, les aliments étaient distribués le matin après la collecte des refus de la veille. Le foin et la paille (mélassée ou non) étaient distribués *ad libitum*, les refus étant voisins de 10 p. 100. Les concentrés, le tourteau de coton, les graines de coton étaient donnés séparément. Les animaux disposaient d'eau à volonté.

Les G.M.Q. (*) ont été traités par analyse de variance. Les différentes moyennes sont données avec l'intervalle de confiance à 5 p. 100.

RESULTATS

Les poids des animaux, les G.M.Q., les poids des carcasses chaudes, les consommations de matière sèche et les indices de consommation des lots des 4 essais sont rapportés dans les tableaux II, III, IV et V.

Lors des essais 1 et 2, c'est le lot des jeunes moutons Peul déparasités qui a eu le G.M.Q. moyen le plus

(*) G.M.Q. : gain moyen quotidien en g/j

TABLEAU II Rations selon les lots dans les essais 3 et 4.

Lot	1	2	3	4
Mélasses	550	600	535	500
Tourteau de coton	260	180	150	—
Urée	—	15	15	15
Paille	200	205	200	85
Sorgho	—	—	100	—
Graines de coton	—	—	—	400
Apport en MAD	108	113	108	104
Apport en UFV	0,80	0,79	0,82	0,82

TABLEAU III Résultats de l'essai 1 (154 jours en saison des pluies et début de saison sèche).

Lot	1	2	3	4
Race	Mossi		Peul	
Traitement anthelminthique	oui	non	oui	non
Effectif	13	11	7	10
Poids initial (kg)	9,9±0,95	10,1±0,95	8,1±1,9	9,6±1,2
Poids final (kg)	21,2±1,5	21,3±2,7	26,1±3,6	22,9±1,85
G.M.Q. (g)	73±7	73±16	117±29	86±13
Poids carcasses chaudes (kg)	9,2±0,8	9,3±2,2	12,2±1,7	10,0±1,4
Consommation de matière sèche :				
— en g/animal/jour	673	707	1 029	792
— en g/kg P ^{0,75}	86,1	92,2	106,1	96,5
Indice de consommation (kg MS d'aliment/kg gain)	9,17	9,72	8,81	9,17
Proportion de concentré dans le régime (p. 100)	69,4	65,9	57,5	53,3

Régime : foin de stylosanthes et concentré à base de son de blé, brisures de riz, mélasse et tourteau de coton.

élevé, soit 117 g sur une période 5 mois. Les moutons plus âgés de l'essai 2 ont eu des performances voisines avec un G.M.Q. moyen de 102 g sur 3 mois. Toutefois, lors de cet essai 2, les G.M.Q. ont été très faibles lors du premier mois, soit du fait d'une adaptation difficile à la stabulation et aux régimes, soit à cause de l'apparition des premières pluies.

Les autres lots de jeunes moutons de l'essai 1 ont eu des G.M.Q. compris entre 73 et 86 g.

L'influence du traitement anthelminthique sur les G.M.Q. est significative sur les premiers 56 jours de

TABLEAU IV Résultats de l'essai 2 (92 jours en saison des pluies).

Lot	1	2	3	4
Race	Mossi		Peul	
Traitement anthelminthique	oui	non	oui	non
Effectif	15	15	15	15
Poids initial (kg)	17,9±1,1	17,9±1,2	23,5±2,0	22,8±2,0
Poids final (kg)	28,1±1,6	27,1±1,7	33,0±2,5	31,5±3,7
G.M.Q. (g)	111	100	103	94
Poids carcasses chaudes (kg)	13,7±1,2	12,6±0,8	15,6±1,2	15,7±1,3
Consommation de matière sèche :				
— en g/animal/jour	1 035	1 024	1 068	1 039
— en g/kg P ^{0,75}	98,8	101,9	89,7	89,6
Indice de consommation (kg MS aliment/kg gain)	9,44	10,25	10,35	11,0
Proportion de concentré dans le régime (p. 100)	65,7	65,3	66,5	66,4

Régime : foin de stylosanthes et concentré à base de son de blé, brisures de riz, mélasse et tourteau de coton.

TABLEAU V Résultats de l'essai 3 (93 jours en saison sèche) (*).

Lot	1	2	3	4
Race	Mossi		Peul	
Effectif	15	15	15	15
Paille	riz	mil	riz	mil
Poids initial (kg)	16,7±0,9	17,0±0,6	17,1±1,7	17,8±1,4
Poids final (kg)	25,8±1,2	27,5±1,6	28,8±1,9	28,9±1,9
G.M.Q. (g)	98	113	126	119
Poids carcasse chaude (kg)	11 ±0,6	11,6±0,8	11,9±1,0	11,6±1,0

(*). Consommations non mesurées lors de cet essai.

(**) Régime à base de paille, de mil ou de riz, de mélasse et de tourteau de coton.

l'essai 1 mais devient non significative en fin d'essai. L'effet du traitement sur le G.M.Q. reste non significatif sur l'ensemble de la durée de l'essai 2.

Pour les races, les animaux Peul ont des G.M.Q. significativement plus élevés que les ovins Mossi, cela pendant la deuxième partie de l'essai 1. Pour l'essai 2, l'effet race demeure non significatif.

Les carcasses les plus lourdes ont été obtenues avec

D. Bourzat, E. Boukougou, D. Richard, R. Sanfo

les moutons Peul âgés de 18 mois environ et ont atteint une moyenne de 15,7 kg pour le lot 4 de l'essai 2. Pour les moutons plus jeunes, des poids voisins de 10 kg ont été obtenus. Les pertes au ressuyage (24 heures de chambre froide) ont été de 2,6 p. 100 par rapport au poids de la carcasse chaude.

Lors des essais 3 et 4, des performances plus élevées ont été observées dans certains lots. Avec le régime « paille-mélasse-tourteau de coton-CMV », les G.M.Q. moyens sont pour la plupart supérieurs à 100 g avec des G.M.Q. atteignant 125 g dans 2 lots. L'examen des croûts montre qu'il n'existe pas de différence significative tant entre les races des moutons qu'entre les pailles.

Lors de l'essai 4, le lot recevant du sorgho dans sa ration a eu le G.M.Q. moyen le plus élevé : 133 g sur une période de 75 jours. En revanche, le lot 2 dont la ration comportait de l'urée et la proportion de mélasse la plus importante, ainsi que le lot 4 qui recevait des graines de coton, ont eu les G.M.Q. les plus faibles, voisins de ceux enregistrés lors de l'essai 1.

Les carcasses chaudes de l'essai 3 avaient des poids très homogènes compris entre 11 et 11,9 kg. La perte moyenne au ressuyage fut de 2,4 p. 100.

Les consommations les plus élevées ont été enregistrées lors des essais 1 et 2 avec des rations comprenant un fourrage grossier et un aliment concentré sec représentant entre 53 et 69 p. 100 de la matière sèche ingérée. Les consommations moyennes de matière sèche se situent entre 900 et 1 000 g de matière sèche pour un mouton de 20 kg de poids vif et entre 1 100 et 1 200 g pour un mouton de 25 kg.

Ces quantités ingérées correspondent à des indices de consommation compris entre 8,8 et 11, qui s'accroissent avec l'âge des animaux.

Les ingestions ont été plus faibles lors de l'essai 4. Avec la ration témoin « paille de mil-mélasse-tourteau de coton-CMV », la consommation de matière sèche fut de 1 kg pour un mouton de 25 kg. Les consommations les plus basses ont été enregistrées avec les lots recevant de l'urée et de la graine de coton. Ces ingestions réduites par rapport aux essais 1 et 2 donnent des indices de consommation compris entre 7 et 8 à l'exception du lot recevant du sorgho où l'indice est descendu à 5,6. Cependant, bien que l'incorporation des céréales dans les rations permette d'améliorer les performances des animaux, la vulgarisation de cette technique ne peut se justifier dans le contexte actuel, compte tenu de leur utilisation prioritaire pour l'alimentation humaine.

En revanche, les essais 3 et 4 montrent l'intérêt de la ration paille-mélasse-tourteau de coton. Un cinquième essai (19) a permis de confirmer un G.M.Q. moyen de 110 g, un indice de consommation de 8,1 et une

consommation de 1 kg M.S. pour un mouton de 25 kg. Ce modèle d'alimentation fut vulgarisé auprès d'agriculteurs-éleveurs de la région de Ouahigouya (20).

TABLEAU VI Résultats de l'essai 4 (75 jours en saison sèche) (*).

Lot	1	2	3	4
Effectif	10	10	10	10
Régime	identique essai 3 avec paille de mil	urée	urée + céréale	graines de coton
Poids initial (kg)	18,15±0,8	18,3±1,0	17,85±0,65	18,35±1,15
Poids final (kg)	27,55±1,45	24,5±2,4	27,8 ±1,6	24,6±1,85
G.M.Q. (g)	125	83	133	83
Consommation de matière sèche — en g/animal/ jour	903	673	749	591
— en g/kg p ^{0.75}	86	68	71,3	59,1
Indice de consommation (kg MS aliment/ kg grain)	7,2	8,1	5,6	7,1
Proportion de concentré dans le régime (p. 100)	81	81	82	91

(*) Abattages non pratiqués en fin d'essai.

(**) Régime à base de paille, de mil et de mélasse, la nature du complément azoté variant selon les lots.

DISCUSSION

Les performances moyennes des moutons Peul et Mossi sont faibles dans leurs conditions habituelles d'entretien. DUMAS et RAYMOND (14) rapportent des G.M.Q. de 94 g pour le mouton Mossi de 0 à 4 mois, puis de 33 g entre 5 et 18 mois, les gains étant de 144 g et 20 g pour le mouton Peul lors des mêmes périodes. BERTAUDIÈRE et collab. (1) indiquent aussi des performances faibles : entre 41 et 56 g de gain quotidien de 15 jours au sevrage, entre 29 et 36 g du sevrage à 18 mois. Dans ces conditions, le poids vif moyen d'abattage compris entre 20 et 25 kg est atteint entre 1 et 2 ans, alors que le potentiel de croissance n'est pas accompli.

Les présents essais montrent qu'en 150 jours d'alimentation intensive (essai 1), il est possible, à partir d'animaux de 4-5 mois conduits jusqu'à 9-10 mois, d'atteindre un poids compris entre 21 et 26 kg, proche du poids adulte observé habituellement à 18-24 mois en élevage extensif.

Sur des animaux plus âgés (16-18 mois), la prise de poids de l'ordre de 9 à 10 kg en 90 jours reste intéressante et permet d'obtenir des carcasses d'un poids compris entre 12,5 et 15,7 kg, plus avantageux pour la boucherie.

Sur le plan des performances, les G.M.Q. peuvent atteindre 133 g sur une période de 75 jours, 125 g sur 3 mois (essais 3 et 4).

Il y a donc un potentiel important de production qui peut être mis en valeur par une alimentation intensive. Ce potentiel est légèrement supérieur à celui des moutons Djallonké du Sud du Burkina sur lesquels on a mesuré des G.M.Q. compris entre 80 et 100 g (17) et de Côte-d'Ivoire où CHARRAY (9) rapporte des performances semblables. Ce potentiel est, en revanche, inférieur à celui démontré lors de différentes séries d'essais d'alimentation menées au Niger (18) où des gains quotidiens de 160 g ont été obtenus avec des moutons Peul de 8 à 12 mois.

Les G.M.Q. observés sur les animaux de 8-10 mois sont voisins de ceux rapportés pour des moutons Peul-Peul de même âge au Sénégal (8). Pour les béliers de plus de 15 mois, les performances des Peul et des Mossi du Burkina sont légèrement inférieures à celles des Peul-Peul et des Touabire au Sénégal où un G.M.Q. de 128 g est rapporté (10, 12).

Sur le plan alimentaire, la meilleure performance moyenne et l'indice de consommation (I.C.) le plus bas sont obtenus en incorporant du sorgho au régime. L'apport de céréales avec une fourniture suffisante d'azote permet toujours des I.C. bas, ce qui est observé au Niger (18) et au Sénégal (11). Toutefois, l'utilisation de ce type d'aliment pour les moutons, en concurrence directe avec l'alimentation humaine, n'est pas envisageable en vulgarisation, bien que lors de bonnes récoltes céréalières, du mil ou du sorgho soient distribués aux moutons de case, ce qui a été observé au Niger (16).

Il faut favoriser avant tout l'utilisation de sous-produits. Pour cela, les rations « paille-mélasse-tourteau de coton-CMV » ont permis d'excellentes performances avec des indices de consommation moyens, en zone tropicale, compris entre 7 et 8. Cette ration est facile d'application : elle ne demande pas de mélange complexe.

L'incorporation d'urée ou de graines de coton, en substitution au tourteau de coton ne permet pas des G.M.Q. élevés mais les indices de consommation restent bons. La faible ingestion observée avec la distribution de graines de coton (lot 4 de l'essai 4) peut être due à la distribution séparée (graines de coton, paille mélassée) qui limite l'ingestion de la seconde.

Ces essais ayant pour but de déboucher sur un modèle de production pour la vulgarisation, la ration avec mélasse-tourteau de coton est apparue la plus facile d'emploi et valable économiquement. Elle demande le mélange de la paille et de la mélasse par l'agriculteur-éleveur et la distribution séparée du tourteau de coton et du CMV. Les ovins de races locales s'adaptent bien à ce régime et à la stabulation.

Cette ration vulgarisée auprès d'agriculteurs-éleveurs de la région du Yatenga a permis de confirmer les observations de station. Dans 11 exploitations, SANFO (10) rapporte un indice moyen de consommation de 7,3.

Pour des lots de 12 têtes de moutons de 8-9 mois au départ, cela représente un approvisionnement en sous-produits de 900 kg de mélasse, 350 kg de tourteau de coton et 11 kg de CMV pour une durée d'élevage de 90 jours. La paille est prise sur l'exploitation qui bénéficie en retour de fumier.

Dans ces conditions, des marges nettes importantes ont pu être dégagées (7, 20). Celles-ci seront d'autant plus importantes que la qualité des carcasses produites, d'un poids compris entre 12 et 14 kg, sera prise en compte lors de la vente des animaux.

CONCLUSION

Les races de moutons rencontrées dans le région du Yatenga présentent un potentiel de croissance intéressant pour les animaux de 8-9 mois recevant une alimentation intensive durant 90 jours. Leurs performances permettent d'obtenir une production de viande rarement mise en valeur dans les conditions traditionnelles d'élevage.

Ces essais ont permis de proposer une ration pour la vulgarisation. Très rapidement, les éleveurs ont apporté la preuve qu'ils pouvaient très bien maîtriser ces nouvelles techniques de production (20) et ainsi, en occupant une partie de la main-d'oeuvre familiale disponible pendant la saison sèche, apporter à leur exploitation un revenu monétaire important.

D. Bourzat, E. Boukougou, D. Richard, R. Sanfo

BOURZAT (D.), BONKOUNGOU (E.), RICHARD (D.), SANFO (R.). Animal production intensification trials in Sahelian and Sudanese area : intensive feeding of young sheep in North of Burkina. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (2) : 151-156.

Four intensive feeding trials were carried out to investigate the growth capacity of the Mossi and Peul sheep of the Yatenga region. They also should allow to establish a diet for setting small units of lamb feeding among the farmers of the area. Daily live weight gains varied from 73 to 133 g, hot carcass weight from 9.2 to 15.7 kg. The average dry matter intake was between 1 and 1.2 kg for a 25 kg L.W. sheep. The feed conversion (D.M. feed/kg gain) was comprized between 5.6 and 11 for all trials. It was varying from 7 to 8 for the ration with straw-molasses-cotton cake which was the most appropriate diet for the vulgarization to the farmers. *Keys words* : Mossi sheep - Peul sheep - Feeding - Hay - By-product - Growth - Burkina.

BOURZAT (D.), BONKOUNGOU (E.), RICHARD (D.), SANFO (R.). Ensayos de intensificación de la producción animal en zona sahelo-sudanesa : alimentación intensiva de borregos en el norte del Burkina. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (2) : 151-156.

Se efectuaron cuatro ensayos de alimentación intensiva para conocer la capacidad de crecimiento de carneros de raza Mossi y Peul de la región del Yatenga. Eso para permitir la determinación de raciones destinadas a la vulgarización. Variaron entre 73 y 133 g los aumentos medios diarios de peso, entre 9,2 y 15,7 kg el peso de las canales. Para un carnero de 25 kg los consumos medios de materia seca variaron de 1 a 1,2 kg. Los índices de consumo (kg M.S. de alimento/kg aumento de peso) variaron entre 5,6 y 11 para todos los ensayos. Dicho ensayo varió de 7 a 8 para la ración paja-melaza-torta de algodón que fué la más apropiada para la vulgarización dirigiéndose a los ganaderos. *Palabras claves* : Ovino - Carnero Mossi - Carnero Peul - Alimentación - Heno - Subproducto - Crecimiento - Burkina.

BIBLIOGRAPHIE

1. BERTAUDIÈRE (L.), PETIT (J. P.), DULIEU (D.), TACHER (G.), ROY (F.). Les petits ruminants dans l'Ouest Volta. Maisons-Alfort, IEMVT, 1981. 290 p.
2. BOURZAT (D.). Compte-rendu d'essai d'emboûche sur des agneaux de type « Peul » et de type « Mossi » au C.A.Z. de Ouahigouya (Haute-Volta). Ouahigouya, O.R.D. Yatenga, 1980. 21 p.
3. BOURZAT (D.). Compte-rendu d'essai d'emboûche sur des agneaux de type « Peul » et de type « Mossi » au C.A.Z. de Ouahigouya (Haute-Volta). Ouahigouya, O.R.D. Yatenga, 1982. 16 p.
4. BOURZAT (D.). Compte-rendu d'essai d'emboûche à base de pailles mélassées et tourteau de coton sur des agneaux de type « Peul » et de type « Mossi » au C.A.Z. de Ouahigouya (Haute-Volta). 1982. 9 p.
5. BOURZAT (D.). Compte-rendu d'essai d'alimentation de jeunes moutons « Mossi » à base de paille mélassée et différents compléments azotés, Haute-Volta. Maisons-Alfort, IEMVT, 1983. 11 p.
6. BOURZAT (D.). Synthèse des essais d'alimentation menés au centre d'appui zootéchnique de Ouahigouya (Haute-Volta). Maisons-Alfort, IEMVT, 1984. 61 p.
7. BOURZAT (D.). Contribution à la connaissance du milieu agropastoral au Yatenga en Haute-Volta. Mémoire DESS Prod. anim. en régions chaudes, Univ. Paris XII, 1983-1984. Maisons-Alfort, IEMVT, 1984. 159 p.
8. CALVET (H.), DENIS (J. P.). Emboûche intensive du mouton peuhl-peuhl sénégalais. Dakar, LNERV, 1974. 56 p.
9. CHARRAY (J.). Résultats techniques des expériences d'alimentation des jeunes agneaux nains de l'Afrique de l'Ouest réalisées au C.R.Z. de 1976 à 1982. Bouaké, Côte-d'Ivoire, IDESSA-Centre Elevage, 1983. 14 p. (C.R.Z. Zoot. n° 5).
10. DENIS (J. P.), CALVET (H.), FRIOT (D.), VASSILIADES (G.). Emboûche intensive du mouton Touabire sénégalais. Dakar, LNERV, 1976. 61 p.
11. DIALLO (H. O.), CALVET (H.), DENIS (J. P.). Essai de synthèse des résultats obtenus à ce jour en emboûche intensive ovine au LNERV de Dakar. Dakar, LNERV, 1976. 23 p.
12. DIALLO (H. O.), CALVET (H.), DENIS (J. P.). Emboûche intensive des moutons peuhl-peuhl sénégalais. Intérêt de la granulation de l'aliment. Dakar, LNERV, 1977. 31 p.
13. DOUTRESSOULLE (G.). L'élevage en Afrique occidentale française. Paris, Larose, 1947. 299 p.
14. DUMAS (R.), RAYMOND (H.). L'élevage des petits ruminants dans les circonscriptions de Kaya, Ouahigouya et du Sahel. Paris, SEDES, 1974. 273 p.
15. INRA-ITEB-EDE. Pratique de l'alimentation des bovins. Paris, ITEB, 1981. 160 p.
16. PDENCE. Résultats du suivi de l'opération emboûche ovine 1981. Zinder, Niger, Direction de l'Elevage, 1982. 41 p.
17. RICHARD (D.), BASSINGA (A.), ICKOWICZ (A.), CLOE (L.), PUGLIESE (P. L.) et collab. Essais d'alimentation de moutons au Burkina Faso. Maisons-Alfort, IEMVT, 1985. 106 p.
18. RICHARD (D.), HUMBERT (F.), DOUMA (A.). Essais d'alimentation de moutons au Niger. Maisons-Alfort, IEMVT, 1985. 142 p.
19. RICHARD (D.), SANFO (R.), BONKOUNGOU (E.). Compte-rendu du cinquième essai d'alimentation de moutons au C.A.Z. de Ouahigouya. Maisons-Alfort, IEMVT, 1985. 15 p.
20. SANFO (R.). Connaissance et amélioration de l'emboûche traditionnelle. Eléments d'analyse et proposition de développement de l'emboûche intensive ovine dans le milieu rural. Mémoire ingénieur, Ouagadougou, I.S.P., 1983.