

## ESSAI D'INTRODUCTION EN ZONE CERELIERE DE SYSTEMES D'ALIMENTATION DES OVINS A BASE DE PAILLE TRAITEE A L'UREE

YAKHLEF H., TRIKI S. , NAIT ATMANE S

*Département de zootechnie, Institut National Agronomique, El-Harrach. 16200,  
Alger, Algérie. Fax : (213) 523547*

*Résumé : Nous avons évalué les performances zootechniques de 3 lots de brebis de race Ouled-Djellal. Le lot 1 est conduit sur jachères et sur chaumes de céréales avec une distribution de foin de vesce avoine de mauvaise qualité après la mise bas. Le lot 2 est conduit sur jachères et sur chaumes de céréales mais celui-ci est placé, après la mise bas, dans les mêmes conditions d'alimentation que le lot 3. Le lot 3 est conduit en bergerie intégrale et reçoit un régime à base de paille traitée à 1 'urée complément& avec des quantités variables d'orge. Les performances de reproduction (fécondité, mortalité et productivité) et de production (variation~.~ de poids des brebis et croissance des agneaux de 0 à 90 jours) du lot 3 sont plus élevées que celles du lot 2 et surtout celles du lot 1.*

*Mots clés : paille, traitement, urée, brebis, performances zootechniques.*

*Abstract : Essay on introduction of sheep feeding systems based on straw treated with urea in cereal zone. We have evaluated the performances of 3 lots of Ouled-Djellal ewes. Lot 1 is conducted on follows and cereal stubbles and a distribution of hay of low quality after dropping, lot 2 is conducted on follows and cereal stubbles but placed, after the dropping, in the same feeding conditions as those of lot 3. Lot 3 is conducted in the sheepfold. It is fed on straw treated with urea supplemented by variable quantites of barley. The reproduction performances (fecundity, mortality and productivity) and the production (variations the ewes weight and lambs growth from 0 up to 90 days) realised by lot 3 higher than those realised by lot 2 and lot 1.*

*Key Words : straw, treatment, urea, ewes, zootechnic performances*

## INTRODUCTION

Les nombreuses études réalisées depuis 1970 sur la steppe algérienne montrent toutes une importante régression du couvert végétal et une diminution sérieuse de la productivité des écosystèmes. Beaucoup de facteurs cumulatifs ont concouru à cette dégradation, mais le facteur majeur se situe incontestablement au niveau de la charge animale puisque sur un effectif total d'environ 17 millions d'ovins, 10 millions sont recensés dans cette zone alors que sa capacité de charge théorique, avec vie permanente et exclusive sur ses seules ressources, ne dépasserait plus 4,7 millions d'ovins (BOUTONNET, 1989).

La zone céréalière, limitrophe et qui compte de nombreuses exploitations privées issues du démantèlement en 1987 des domaines autogérés est celle qui pourrait prendre en charge ce surplus d'effectif. Mais pour que cette zone, grande productrice de paille, puisse absorber tout le flux d'animaux qui sera dégagé, il y aura nécessité d'augmenter les ressources alimentaires.

La valorisation des pailles par le traitement à l'urée en zone céréalière est une alternative très séduisante pour augmenter l'offre fourragère et renforcer l'association culture céréalière élevage ovin. Toutefois, si les recherches sur l'utilisation par les ovins des pailles traitées durant de courtes périodes sont assez nombreuses, seules quelques expériences

de production durant de longues périodes ont été réalisées (CORDESSE et al., 1989, YAHIAOUI, 1992, CHERMITI, 1994). De ce fait, des questions se posent encore sur l'efficacité zootechnique de l'utilisation prolongée des pailles traitées à l'urée.

L'objet de cette étude est de rapporter les résultats d'un essai entrepris à la ferme pilote Khebaba (zone céréalière de Sétif) dans le but de vérifier l'efficacité zootechnique de deux systèmes d'alimentation des ovins. Le premier est basé sur l'utilisation en bergerie intégrale de paille traitée à l'urée comme seul fourrage grossier tandis que le deuxième est basé sur l'utilisation de la jachère, des chaumes et de la paille traitée à l'urée lorsque les animaux sont maintenus en bergerie après la mise bas. Ces deux systèmes sont comparés au système traditionnel

## MATERIEL ET METHODES

### 1 - Schéma expérimental :

Le traitement a porté sur 5 tonnes d'une paille de blé tendre conditionnée en bottes de moyenne densité pesant environ 20 kg. Le traitement est effectué selon la méthode rapportée par TRIKI et al., (1998). Elle consiste à asperger une couche de paille sur deux avec 200 litres d'une solution dosant 6 kg d'urée. De ce fait, une rangée non aspergée est toujours emprisonnée entre deux rangées aspergées. La meule est ensuite couverte avec des

feuilles en plastique, de façon hermétique. La température ambiante moyenne durant le traitement a été de 20 °C. La durée de traitement a été de 60 jours, du 12 février au 14 avril 1998.

Soixante quinze antenaises de race Ouled Djellal, choisies dans un troupeau de 245 têtes en fonction de l'âge (15 à 18 mois) et du poids vif ont été réparties au hasard en trois lots de 25 animaux chacun et de poids vifs comparables (lot 1 =  $29,8 \pm 1,5$  ; lot 2 =  $30,1 \pm 2,1$  ; lot 3 =  $29,7 \pm 2,7$  kg). Avant leur mise en lot, les animaux ont été traités contre les parasites internes et externes.

Le lot 1 est conduit sur jachères et sur chaumes avec une distribution à l'auge durant la période de lactation de foin de vesce avoine de qualité médiocre. Les sujets de ce lot sont identifiés et laissés en permanence avec le troupeau.

Le Lot 2 est conduit à la fois sur jachères, sur chaumes et en bergerie. La différence avec le lot 1 consiste à maintenir, après la mise bas, les animaux de ce lot en bergerie dans les mêmes conditions d'alimentation que le lot 3.

Le lot 3 est conduit intégralement à l'auge en recevant de la paille traitée à l'urée comme seul fourrage grossier. Le niveau de complémentation utilisé est de 100 ; 150 et 300 g d'orge/jour respectivement en début de gestation, en fin de gestation et durant la lactation. De plus, les animaux de ce lot ont reçu 2 g de soufre (sous forme de sulfate)

par jour et par animal et des pierres à lécher à volonté. Par ailleurs, chaque animal a reçu 2 ml d'une solution de vitamines A, D3 et E à raison d'une fois par mois en début de gestation et de deux fois par mois en fin de gestation et durant la période de lactation.

La période de lutte a eu lieu de la mi avril à fin mai par l'introduction de deux béliers dans le lot 3. En outre, 30 béliers sont également introduits à la mi avril dans le troupeau mère qui compte, toute catégorie confondue, 750 femelles dont celles des lots 1 et 2. Contrairement au lot 3 où les béliers sont retirés à la fin du mois de mai, ils sont laissés en permanence dans le troupeau mère.

La paille a été distribuée à volonté (10 à 15 p. 100 de refus) en deux repas par jour ; le concentré a été offert en un seul repas.

## 2 • Mesures et analyses :

Les ingestions volontaires de paille traitée par les animaux du lot 3 ont été contrôlées durant toute la période de l'essai par pesée des quantités offertes et refusées. Cette opération a été effectuée pour le lot 2 durant la phase de lactation. La teneur en matières sèches a été déterminée selon la méthode de l'A.O.A.C (1975). Le concentré a été totalement consommé. Les brebis ont été pesées à la fin de chaque mois, à jeun et individuellement et les agneaux à la naissance, les deux premières semaines d'âge puis chaque 15 jours.

Les principaux paramètres de reproduction ont été enregistrés.

### 3 • Calculs statistiques :

Les données concernant l'ingestion de paille, les variations de poids des brebis et des agneaux ont fait l'objet de comparaison des moyennes 2 à 2 par le test de Student. Les résultats concernant les paramètres de reproduction ont fait l'objet d'une comparaison de moyenne 2 à 2 par le test du  $X^2$ .

## RESULTATS

### 1 • Ingestion de paille et variation de poids des brebis :

Une diminution des quantités volontairement ingérées de paille traitée à l'urée par les sujets du lot 3 est observée en fin de gestation correspondant à l'augmentation de 100 à 150 g/j de l'apport d'orge (rab. 1).

En lactation, bien que les sujets des

lots 2 et 3 soient placés dans les mêmes conditions d'alimentation, les quantités volontairement ingérées de paille par les brebis du lot 2 se révèlent plus élevées que celles constatées pour les brebis du lot 3 (tab. I).

Les gains moyens quotidiens enregistrés en début de gestation par le lot 1 et le lot 2 sont comparables. En revanche, ils sont significativement différents de celui réalisé par le lot 3 (tab. I).

En fin de gestation, seules les brebis du lot 3 gagnent du poids. La perte de poids du lot 1 n'est pas significativement différente de celle observée pour le lot 2 (tab. 1).

Une perte de poids est enregistrée après 12 semaines de lactation pour les brebis allaitantes des 3 lots (tab I). Cependant, la perte de poids des brebis du lot 1 est plus élevée que celles constatées pour les brebis des lots 2 et 3 lesquelles se révèlent comparables.

**Tableau I** : Ingestion de paille et variation de poids des brebis

Lots	1	2	3
Ingestion de paille (g MS/kg P <sup>0.75</sup> )	(n = 25)	(n = 25)	(n = 25)
Début de gestation		-	62,9 ± 4,1
Fin de gestation		-	54,5 ± 6,2
Lactation		53,3 ± 1,1 <sup>a</sup>	46,7 ± 3,1 <sup>b</sup>
Variation de poids (kg)	(n = 8)	(n = 12)	(n = 17)
Début de gestation	+ 4,5 ± 0,1 <sup>a</sup>	+ 4,7 ± 0,1 <sup>a</sup>	+ 3,5 ± 0,1 <sup>b</sup>
Fin de gestation	0,9 ± 0,2 <sup>a</sup>	0,3 ± 0,2 <sup>a</sup>	4,8 ± 1,2 <sup>b</sup>
Lactation	- 4,0 ± 1,3 <sup>a</sup>	- 0,9 ± 0,3 <sup>a</sup>	- 1,1 ± 0,6 <sup>b</sup>

*n* : nombre d'animaux ; Sur une même ligne, les valeurs portant le même signe sont comparables au seuil de 5 %.

### 2 • Variation de poids des agneaux :

Le gain de poids observé après 12 semaines d'âge est plus élevé pour les agneaux du lot 3. Celui-ci est compa-

nable pour le lot 2 et le lot 1. Le croît le plus élevé, réalisé de 0 à 90 jours est également à l'actif du lot 3 (tab. II).

**Tableau II** : Variation de poids des agneaux.

Lots GMQ (g)	1 (n = 11)	2 (u = 15)	3 (n = 20)
0 - 30j	66,6 ± 4,2 <sup>a</sup>	91,6 ± 3,2 <sup>b</sup>	112,3 ± 6,2 <sup>c</sup>
30 - 60j	86,6 ± 5,1 <sup>a</sup>	79,3 ± 5,3 <sup>a</sup>	81,6 ± 4,3 <sup>a</sup>
60 - 90j	56,6 ± 6,2 <sup>a</sup>	48,0 ± 3,2 <sup>b</sup>	48,0 ± 3,2 <sup>b</sup>
0 - 90j	70,0 ± 4,2 <sup>a</sup>	73,0 ± 6,2 <sup>a</sup>	80,6 ± 4,2 <sup>b</sup>

*n* : nombre d'animaux ; GMQ : gain moyen quotidien ; Sur une même ligne, les valeurs portant le même signe sont comparables au seuil de 5%.

### 3 . Paramètres de reproduction :

Le taux de fertilité apparente le plus élevé est observé pour le lot 3. Ce lot se distingue également par un taux de

fécondité et de productivité numérique au sevrage supérieurs à ceux calculés pour les lots 1 et 2 (tab. III).

**Tableau III** : Paramètres de reproduction

Lots	1	2	3
Brebis mises à la lutte	25	25	25
Brebis agnelées	16	15	18
Agneaux nés	19	18	21
Agneaux nés-morts	3	2	0
Agneaux mort avant sevrage	5	1	1
Agneaux vivants au sevrage	11	15	20
Taux de fertilité (%)	64 <sup>a</sup>	60 <sup>b</sup>	72 <sup>c</sup>
Taux de prolificité (%)	118,7 <sup>a</sup>	120 <sup>a</sup>	116,6 <sup>a</sup>
Taux de fécondité (%)	75,9 <sup>a</sup>	72,0	83,9 <sup>b</sup>
Taux de mortalité (%)	42,1 <sup>a</sup>	16,6 <sup>b</sup>	4,7 <sup>c</sup>
Productivité numérique au sevrage	44 <sup>a</sup>	60 <sup>b</sup>	80 <sup>c</sup>

*Sur une même ligne, les valeurs portant le même signe sont statistiquement comparables (test de X<sup>2</sup>)*

## DISCUSSION

La diminution des quantités volontairement ingérées de paille constatée pour le lot 3 en fin de gestation est probablement à mettre en relation d'une part, avec les fortes températures enregistrées au cours de cette

période (été) et d'autre part, avec les 50 g d'orge en plus que reçoivent les animaux au cours de cette phase. L'effet négatif de la température sur l'ingestion de la paille concorde avec l'observation de CHERMITI (1994).

La valeur moyenne de l'ingestibilité de la paille traitée en fin de gestation

(54,5 g MS/kg P<sup>0.75</sup>) est inférieure à la moyenne de 63,00 g MS/kg P<sup>0.75</sup> observée par YAHIAOUI (1992) pour des antenaises de même race recevant de la paille traitée à l'ammoniac complé-mentée avec 150 g d'orge. Elle reste également inférieure à la moyenne rapportée par CHERMITI (1994) pour la race Barbarine, soit 60,00 g MS/kg P<sup>0.75</sup> lorsque la quantité de concentré est de 100 g/j/animal. Les ingestions moyennes de paille traitée à l'ammoniac rapportées par CORDESSE et al. (1989) sont de 51,3 g MS/kg P<sup>0.75</sup> pour la race Mérinos d'Arles en France et de 46,0 g MS/kg P<sup>0.75</sup> pour la race Aragonese en Espagne. Cette ingesti-bilité plus importante que celles rap-portées par les auteurs précités s'expli-querait par l'état nutritionnel médiocre des antenaises avant le début de l'essai (conduite sur jachère sans aucune forme de complémentation) mais sur-tout par leur jeune âge (15 mois en moyenne) puisque selon TISSIER et al. (1975), les femelles âgées de moins de 2 ans ingèrent plus de matière sèche par kg de poids métabolique que les animaux adultes.

La baisse du niveau d'ingestion de la paille observée chez les femelles des lots 2 et 3 en phase de lactation s'ex-pliquerait par l'apport de fortes quanti-tés de concentré dans la ration (1975). Dans notre essai, la proportion d'orge est passée pour le lot 3 de 15 p. 100 de la ration totale en fin de gestation à 27 p. 100 après la mise bas et pour le lot 2, de 0 p. 100 en phase de gestation à également 27 p. 100 après la mise bas.

Les gains de poids plus importants observés pour les lots 1 et 2 en début de gestation s'expliqueraient par la meilleure alimentation sur jachères mais surtout sur chaumes de céréales dont ont bénéficié les femelles de ces lots. Par contre, les pertes de poids enregistrées par ces 2 lots en fin de gestation qui correspond à l'épuise-ment des chaumes sont attendues. En effet, GUESSOUS (1992) rapporte que si avec une charge correcte (12 à 24 têtes à l'hectare), les ovins gagnent du poids pendant les 4 premières semaines de pâturage sur chaumes de céréales, phénomène à mettre en rela-tion avec la consommation des grains et des parties digestibles des chaumes, à partir de la 5<sup>ème</sup> semaine de paturage, tous les sujets ne recevant pas de com-plémentation perdent du poids.

La perte de poids après la mise bas semble inévitable pour les 3 lots. Cependant, celle ci est plus sévère pour le lot 1 que pour les lots 2 et 3, placés dans les mêmes conditions d'alimentation.

Les résultats de variation du poids des agneaux sont comparables à ceux observés par YAHIAOUI (1992) dans des conditions expérimentales simi-laires. Mais globalement, les valeurs obtenues ne correspondent pas au potentiel de la race Ouled Djellal. Toutefois, nos résultats se rapportent à des agneaux issus de primipares dont les performances sont reconnues moins importantes que celles des agneaux issus de multipares. En outre les conditions d'alimentation diffé-

rentes seraient aussi en partie à l'origine de ces différences.

La différence de performances de reproduction observée entre le lot 3 et les lots 1 et 2 peut s'expliquer par l'alimentation plus régulière dont a bénéficié le lot 1 et la méthode de lutte en lot pour les femelles de ce lot et totalement libre pour celles des lots 1 et 2.

## CONCLUSION

Les résultats enregistrés par le lot 1 (conduite traditionnelle) se révèlent médiocres en raison principalement d'une série de chutes de poids observées sur parcours à des périodes critiques du cycle physiologique (fin de gestation, lactation). En revanche, les résultats obtenus par le lot 3 (conduite intégrale en bergerie) sont particulièrement prometteurs. Ils montrent en effet qu'un élevage hors sol performant peut être parfaitement pratiqué en zone céréalière en distribuant comme seul fourrage grossier de la paille traitée correctement complé-mentée. Les résultats enregistrés par le lot 2 témoignent, sous réserve d'appliquer la technique du flushing et de compléter dès la fin du premier mois de chaumes, des améliorations qu'il est possible d'apporter au système alimentaire traditionnel.

La mise en œuvre de ces deux systèmes d'alimentation peut déboucher sur des avantages économiques considérables en incitant les agro-éleveurs à accroître leur sole céréalière sans réduction de cheptel.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

A.O.A.C. 1975. Official methods of analysis. 12<sup>th</sup> Ed., Washington, DC.

BOUTONNET J. P., 1989. La spéculation ovine en Algérie. Un produit clé de la céréalicul-ture. Série note et document. Montpellier, France, 90 : 5Xp.

CHERMITI A., 1994. Développement de systèmes d'alimentation des ovins à base de paille traitée à l'ammoniac dans les conditions Sud-Méditerranéennes. Options méditerranéennes. Série B. Etudes et Recherches. 6 : 109 117.

CORDESSE R., FACI R., MUNOZ F., ALIBES Y., GUESSOUS F., 1989. Long term utilization of ammonia treated straw for ewes in mediterranean countries, in : Evaluation of straw in ruminant feeding. Eds Chenost M., Rieninger L. P. Elsevier, Amsterdam, pp. 80 85.

GUESSOUS F., 1992. Utilisation des chaumes de céréales par les ruminants, in : Livestock in the mediterranean cereal production systems. Proceeding of ANPA,EAAP ICAHAS. Symposium, Rabat, Maroc, pp 82 88.

Tissier M., Theriez M., Molénat G., 1975. Evolution des quantités d'aliments ingérés par les brebis à la fin de la gestation et au début de la lactation. Incidence sur les performances. Ann. Zootech. 24, 7 || 727.

TRIKI S., YAKHLEF H., LAWRENCE A., REZZOUG A., 1998. Sur une méthode sub-humide de traitement des pailles à l'urée. Annales Agronomiques, Institut National Agro-nomique, Algérie, 19, 124 134.

YAHIAOUI A., 1992. Enquête dans la région de Tiaret sur le système traditionnel d'élevage ovin. Rôle de la paille traitée à l'ammoniac dans l'amélioration des performances zootechniques. Thèse de Magister en Sciences Agronomiques. Institut National Agronomique, El Harrach, Algérie, 46 p.