

Effet du traitement des fourrages par la soude sur la composition de l'écosystème microbien du rumen des ovins et des caprins

J. L. TISSERAND, Brigitte BELLET, C. MASSON
avec la collaboration technique de Catherine CORDELET et F. FAURIE

*Laboratoire de recherches de la Chaire de Zootechnie de l'E.N.S.S.A.A.,
26, bd Docteur Petitjean 21100 Dijon.*

L'utilisation de la soude pour améliorer la valeur alimentaire des pailles connue depuis longtemps (Dulphy *et al.*, 1982) est susceptible de provoquer des modifications de l'activité microbienne dans le rumen. Nous avons observé ses effets sur la composition de l'écosystème microbien dans le rumen des ovins et des caprins.

Matériel et méthode. Trois béliers et trois boucs castrés élevés dans les mêmes conditions, âgés de 2 à 3 ans et porteurs d'une canule permanente du rumen, reçoivent successivement les trois régimes suivants distribués à volonté : paille d'orge + tourteau de soja, paille traitée seule ou additionnée de tourteau de soja. La complémentation de tourteau de soja est ajustée à 120 g par kg de paille ingérée. Les quantités de matière sèche et de matière azotée ingérées par kg de poids ($P^{0,75}$) ont été pour les trois régimes de : 51,7 et 65,0, 32,5 et 42,3, 61,7 et 66,8 ; 4,5 et 5,8, 1,3 et 1,7, 5,1 et 5,6 respectivement pour les ovins et les caprins. La paille d'orge est traitée à sec avec 4 % de soude. Après trois semaines d'adaptation, deux prélèvements sont effectués sur chaque animal avant le repas du matin, à une semaine d'intervalle, à l'aide d'un pistolet en matière plastique stérile.

Les protozoaires sont dénombrés directement après dilution à l'aide d'une cellule de Thomas (Bellet, 1984). Les bactéries sont dénombrées selon la méthode de Raverdy *et al.* (1971) sur milieu spécifique (Hobson, 1969). L'anaérobiose est assurée à l'aide de chlorhydrate de cystéine à la concentration de 0,05 % en présence de résazurine à 0,0001 %. Six déterminations sont effectuées par prélèvement.

Résultats et discussion. Bien que le dénombrement des bactéries soit délicat et que la grande variabilité des résultats obtenus rende leur interprétation difficile, la distribution de paille sodée seule se traduit par une diminution significative des différents groupes de bactéries chez les ovins, en accord avec la diminution des acides gras volatils du contenu de rumen (tabl. 1). Il ne semble pas que ce résultat puisse être imputé à la soude puisqu'avec la paille traitée ou non complétement avec du tourteau de soja les quantités de bactéries sont très comparables par espèce animale sauf, peut-être, pour les amylolytiques.

Les différents régimes ne semblent pas modifier la quantité de protozoaires sauf, peut-être, la paille sodée complétement avec du tourteau de soja qui augmente significativement la faune des caprins.

L'ensemble de ces résultats montre que, correctement complétementée en azote, la paille traitée à la soude ne modifie pas de façon importante la composition de la biomasse microbienne du rumen des ovins et des caprins.

Nous constatons, par ailleurs, que la population microbienne est systématiquement plus importante chez les caprins par rapport aux ovins alors que les volumes de contenu de rumen sont comparables (9,5 à 10,9 l. pour l'ensemble des régimes et des espèces animales). La carence azotée entraîne une diminution importante de la flore microbienne du rumen chez les ovins par rapport aux caprins. Cette observations, qui s'accompagne d'une chute du taux d' NH_3 dans le rumen (tabl. 1), constitue un argument supplémentaire en faveur d'un recyclage de l'urée sanguine plus efficace chez les caprins que chez les ovins. Des essais en cours devraient nous permettre de vérifier cette hypothèse.

TABL. 1. — *Effet du traitement de la paille par la soude et de la complémentation azotée sur la composition de la population microbienne du rumen des ovins et des caprins (Nb/ml).*

Régime	Paille + tourteau de soja		Paille sodée seule		Paille sodée + tourteau de soja	
Espèces	Ovins	Caprins	Ovins	Caprins	Ovins	Caprins
Flore totale anaérobie $\times 10^8$	6,0 \pm 3,0	13,3 \pm 5,6	0,5 \pm 3,0	9,4 \pm 5,9	3,5 \pm 1,9	9,9 \pm 9,8
Cellulolytique $\times 10^7$	36,8 \pm 16,4	74,5 \pm 16,8	2,8 \pm 1,7	46,5 \pm 17,5	29,4 \pm 9,7	53,6 \pm 17,5
Amylolytique $\times 10^6$	57,5 \pm 23,5	99,7 \pm 33,4	3,9 \pm 2,2	62,2 \pm 15,2	21,6 \pm 8,1	65,5 \pm 17,6
Protéolytique $\times 10^7$	25,7 \pm 11,8	64,5 \pm 30,2	4,2 \pm 2,5	49,6 \pm 24,8	22,9 \pm 13,0	57,1 \pm 25,5
Protozoaires $\times 10^5$	2,4 \pm 1,3	2,2 \pm 0,8	1,2 \pm 1,3	3,8 \pm 1,5	2,6 \pm 0,7	10,2 \pm 3,4
Acides gras volatils mmole/l	67,9 \pm 5,9	64,4 \pm 5,7	27,1 \pm 4,0	60,8 \pm 4,2	73,2 \pm 6,2	96,8 \pm 6,6
N-NH ₃ mg/100 ml	15,2 \pm 1,3	18,3 \pm 0,9	0,8 \pm 0,2	12,6 \pm 4,0	2,3 \pm 0,8	7,0 \pm 1,6

Bellet B., 1984. *Etude des variations de la microflore ruminale des ovins et des caprins en fonction de différents régimes*. Th. Doct. 3^e cycle, Univ. Dijon, 99 p.

Dulphy P., Breton J., Bien-Aimé A., Louyot J. M., 1982. *Etude de la valeur alimentaire des pailles de céréales traitées ou non à la soude*. *Ann. Zootech.*, **31**, 195-214 et 215-232.

Hobson P. N., 1969. In Norris J. R., Ribbons D. W., *Methods in microbiology*, vol. **3B**, 133-149, Acad. Press Inc., New York.

Raverdy J., Beerens H., Catteau M., Romond Ch., 1971. *Technique de culture des bactéries en atmosphère anaérobie stricte*. *Ann. Inst. Pasteur, Lille*, **22**, 387-396.