

Relation entre l'excrétion urinaire d'allantoïne et le flux duodénal d'acide ribonucléique

F. LAURENT, B. VIGNON

Département de Sciences animales, E.N.S.A.I.A.,
2, Av. de la Forêt de Haye, 54500 Vandœuvre, France.

Summary. The relationship between allantoin excretion and duodenal RNA flows was studied. Between 73 and 85 % of the RNA disappeared in the gut. Urinary allantoin nitrogen represented between 32 and 76 % of the amount of RNA nitrogen digested. Purine nitrogen valorization could then be estimated as between 40 to 60 %.

La mesure de l'excrétion urinaire d'allantoïne a été proposée comme un indicateur de l'intensité de la synthèse et de la dégradation des acides nucléiques microbiens dans le tube digestif des ruminants. Toutefois, les mesures du taux de conversion de l'azote nucléique en azote de l'allantoïne ont été surtout effectuées avec des surcharges duodénales en acide ribonucléique (ARN) pur (Antoniewicz *et al.*, 1980). Nos essais ont été réalisés pour caractériser la relation entre le flux duodénal d'ARN et l'excrétion urinaire d'allantoïne avec des rations usuelles.

Matériel et méthodes. Deux béliers adultes castrés à l'entretien et deux chèvres en lactation porteurs de canules simples du rumen et du duodénum sont placés en cage à digestibilité. Pendant 30 jours de mesures, les animaux reçoivent, à volonté en 2 repas, du fourrage vert (Ray-grass anglais), de l'ensilage de maïs ou une ration foin + pulpes de betteraves + concentrés (tabl. 1).

TABL. 1. — Flux d'acide ribonucléique dans le duodénum et excrétion d'allantoïne urinaire.

Animaux	Régimes	Flux d'azote mg/j			ARN digéré	N allantoïne
		ARN duodénum	ARN fécal	Allantoïne	%	% N ARN digéré
Chèvres en lactation	Pulpes betteraves	2 390	604	656	73,2	36,7
	+ foin + orge	2 563	661	702	74,2	36,9
	+ tourteau soja	1 728	251	471	85,5	32,0
	Ray grass + orge	2 342	344	1 158	82,1	57,8
Chèvre tarie	Ensilage maïs	1 564	265	614	76,5	47,3
Moutons à l'entretien	Ray grass	1 758	314	726	85,3	50,3
	Ray grass	1 635	385	948	80,2	75,8
	Ensilage maïs	1 306	259	563	83,0	53,7

Les flux dans le duodénum sont mesurés avec 2 marqueurs, le polyéthylène-glycol (PEG 4000) et l'oxyde de chrome. Les marqueurs (100 ml de PEG et 2 g de papier chromé par jour) sont directement introduits dans le rumen, au moment des repas, pendant 20 jours. Les prélèvements de jus de duodénum et la détermination des marqueurs sont réalisés dans les conditions décrites antérieurement

(Laurent *et al.*, 1986). Le flux moyen est calculé en admettant que les taux de recouvrement des marqueurs sont identiques au niveau du duodénum et des fécès. Des échantillons individuels de fécès frais (100 g/j) sont prélevés pendant les 7 jours précédant la mesure des flux. Les teneurs en ARN dans les jus de duodénum et les fécès congelés sont déterminés selon les propositions de Ben Ghedalia (1981). La teneur en allantoïne des urines est mesurée (Vogels et Van Der Drift, 1970) sur les échantillons individuels prélevés pendant 7 jours.

Résultats et discussion. Au niveau du duodénum le flux quotidien d'azote ARN, compris entre 1,3 et 2,6 g, est fortement lié à la quantité de matière organique ingérée ($r = 0,782$ pour 8 séries de mesures) (tabl. 1). La digestibilité apparente dans l'intestin de l'azote ARN varie entre 73 et 85 % ($\bar{m} = 80,0 \pm 4,8$), valeurs qui recourent différentes mesures rapportées par MacAllan (1982).

L'excrétion urinaire d'azote de l'allantoïne représente en moyenne environ la moitié de la quantité d'azote ARN digéré. Cette valeur est légèrement supérieure à celle (0,4) enregistrée par Antoniewicz *et al.* (1980). Le rapport azote de l'allantoïne/azote ARN digéré (R) est peu différent lorsque chèvre et mouton, à l'entretien, reçoivent le même régime (ensilage de maïs). La très forte variabilité de R, compris entre 0,32 et 0,76, pourrait s'expliquer par les différences entre animaux, par les multiples facteurs, (état physiologique, niveau de production) jouant sur l'excrétion d'allantoïne (Laurent et Vignon, 1983). Le fait que R soit en moyenne plus élevé chez les moutons à l'entretien (R = 0,60, n = 3) que chez les chèvres en lactation (R = 0,40, n = 4) pourrait renforcer l'hypothèse d'une meilleure valorisation de l'azote ARN chez les animaux ayant des besoins élevés.

En retenant un flux duodéal d'ARN 2 fois supérieur au flux d'ADN, avec un rapport N purique/N pyrimidique égal à 2, l'azote ARN peut être considéré comme un bon estimateur de l'azote purique. Cette première estimation devrait être corrigée pour tenir compte de l'excrétion d'allantoïne endogène mais aussi de l'excrétion de déchets puriques sous forme d'acide urique ou de purines libres.

- Antoniewicz A., Heinemann W. W., Hanks E. M., 1980. *J. agric. Sci. Camb.*, **95**, 395-400.
Ben Ghedalia D., 1981. *J. Dairy Sci.*, **64**, 2422-2425.
Laurent F., Vignon B., 1983. *Arch. Tierernähr.*, **33**, 671-681.
Laurent F., Brun-Bellut J., Vignon B., 1986. *Reprod. Nutr. Dévelop.*, **26**, 317-318.
MacAllan A. B., 1982. *Proc. Nutr. Soc.*, **41**, 309-317.
Vogels G. D., Van Der Drift C., 1970. *Anal. Biochem.*, **33**, 143-157.