



EVOLUTION DES TAUX D'AMMONIAC, D'ACIDES GRAS VOLATILS ET D'ACIDE LACTIQUE DANS LE CONTENU COECAL ET DANS LE SANG, CHEZ DES PONEYS FISTULES CONSOMMANT UN MEME ALIMENT COMPLET GRANULE, EXPANSE OU SEMI-EXPANSE

Par R. WOLTER, Andrée DURIX,
J. C. LETOURNEAU
Laboratoire I. N. R. A. (†)
Chaire de Nutrition et d'Alimentation
Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

L'influence du conditionnement de l'aliment, broyage, granulation, cuisson, sur l'efficacité de la ration et ses répercussions sur la rapidité de la consommation, la vitesse du transit digestif et la digestibilité, ont permis de vérifier l'innocuité, chez le cheval, des traitements appliqués à l'aliment. Une étude plus approfondie sur l'orientation des dégradations intervenant dans le tube digestif en fonction de la présentation a été réalisée en suivant l'évolution d'un certain nombre de composés résultant de la digestion au niveau du caecum.

Les premiers essais réalisés sur 6 poneys placés en cage à métabolisme, ont porté sur un même foin de graminées, présenté sous forme longue, broyée ou condensée (broyée puis agglomérée). Le broyage des fourrages entraîne une accélération du transit digestif, une légère diminution de la digestibilité de la cellulose alors que celle des protéines n'est pas affectée (1) et (2).

Les essais concernant un même aliment complet, conduits sur les mêmes animaux, ont visé à comparer trois présentations : une farine, un granulé, un expansé. Rappelons que l'expansion est obtenue à partir d'un traitement hydrothermique et sous pression de la farine. Ce traitement doit faciliter la digestion de l'extractif non azoté.

(†) Avec l'aide d'un subventionnement du Service des Haras (Convention Haras-INRA)

Il n'est apparu aucune différence dans les vitesses de transit entre les trois formes d'aliment alors que l'on observe une amélioration significative de la digestibilité de la matière sèche, de la matière organique et de l'extractif non azoté non amylacé.

L'ensemble des résultats concernant ces essais sont réunis dans le tableau 1.

TABLEAU 1

DUREE MOYENNE DU TRANSIT ET DIGESTIBILITE EN FONCTION DE LA NATURE ET DE LA PRESENTATION DE LA RATION

	Foin de graminées 33% de cellulose			Luzerne déshydratée 21% de cellulose	Aliment complet 17% de cellulose		
	long	broyé	granulé	granulé	farine	granulé	expansé
Durée moyenne du transit	37h	26h	31h	29h	28h	30h	28h30
Digestibilité MS en %	57,8	48,9	43,6	67,0	61,6	62,8	65,1
cellul.	41,3	31,5	33,7	51,7	37,1	38,0	33,2
MP	52,2	55,4	49,4	65,2	71,8	73,8	70,6

Actuellement, un aliment complet à 10,5 p. 100 de matières protéiques brutes et 17p. 100 de cellulose, est distribué sous trois présentations : en granulés, en expansé ou en semi-expansé (dans ce dernier cas, seule la partie céréalière est soumise à l'expansion), d'une part, à 6 poneys en vue de la détermination de la digestibilité totale (résultats en cours d'exploitation), d'autre part, à 3 poneys porteurs d'une fistule au niveau du caecum. Sur ces 3 animaux nous avons réalisé une étude cinétique des concentrations intracaecales d'ammoniac (résultant de la dégradation des protides) ainsi que des acides gras volatils et de l'acide lactique (caractérisant la fermentation des glucides). Nous avons aussi suivi l'évolution du pH intracaecal ainsi que celle de la glycémie et de la lactacidémie. La durée du repas (1 kg/Al) est rigoureusement limitée à 60 minutes. Ensuite, les prélèvements du jus de caecum sont effectués toutes les heures, pendant 12 heures consécutives. De même, les prises de sang se répartissent 1h, 3h, 5h, et 7h après la distribution alimentaire. L'essentiel de nos résultats est réuni dans le tableau 2.

La majeure partie de l'amidon (90 à 95%), dont on sait l'importance pratique comme source énergétique chez le cheval, est digérée dès l'intestin grêle ; la démonstration vient d'en être apportée dans notre laboratoire par l'analyse du contenu des différents segments du tube digestif, après l'abattage, chez des équidés recevant un aliment complet marqué à l'oxyde de chrome, et présenté aussi bien en farine, en granulés qu'en expansé (GOUY, 1976).

La dégradation de la cellulose n'intervient que dans le gros intestin, sous l'influence de la microflore digestive qui libère un mélange d'acides gras volatils comparable à celui que l'on retrouve dans le rumen.

TABLEAU 2

VALEURS EXTREMES CONCERNANT LE pH
LES TAUX D'AMMONIAC, D'ACIDES GRAS VOLATILS
ET D'ACIDE LACTIQUE DANS LE CAECUM

		temps écoulé depuis le repas	Granulé	Expansé	Semi-expansé
pH (minimum)		5h	6,82	6,94	6,93
NH ₃ (mg/l) (maximum)		1h	74,6 ⁺ 13,4	78,3 ⁺ 22,3	83,5 ⁺ 21,9
A. G. V. totaux maxim.	Ac. acétique (mg/l)	6h	30,2 ⁺ 12,2	41,5 ⁺ 6,0	32,2 ⁺ 5,4
	Ac. propionique (mM/l)	6h	11,1 ⁺ 4,7	8,9 ⁺ 1,02	19,9 ⁺ 0,5
	Ac. butyrique (mM/l)	6h	5,4 ⁺ 1,8	4,0 ⁺ 1,8	3,8 ⁺ 0,5
Acide lactique (mM/l) (maximum)		4h	2,7 ⁺ 0,3	3,3 ⁺ 0,5	1,8 ⁺ 0,5

Dans le cas présent, l'expansion semble augmenter la proportion d'acide acétique, peut-être parce que l'extractif non azoté non amylacé a été mieux utilisé dans l'intestin grêle.

Ces essais qui complètent très bien les mesures de digestibilité totale, sont à présent prolongés par la détermination des digestibilités partielles atteintes au niveau du caecum ; ainsi seront précisés, en fonction de la présentation de l'aliment, la digestibilité, le site de digestion et les produits résorbés qui conditionnent la bonne valorisation de la ration tant sur le plan sanitaire que zootechnique et sportif.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - "Influence de la présentation physique du fourrage sur la vitesse du transit digestif chez le poney " R. WOLTER, Andrée DURIX, J. C. LETOURNEAU. Annales de Zootechnie , 1974,23 (3), 293 - 300.
- 2 - "Influence de la présentation physique du fourrage sur la digestibilité chez le poney" R. WOLTER, Andrée DURIX, J. C. LETOURNEAU, Annales de Zootechnie, 1975, 24, (2), 237 - 242.
- 3 - "Influence de la présentation d'un aliment complet sur la vitesse du transit digestif et de la digestibilité chez le poney", R. WOLTER, Andrée DURIX, J. C. LETOURNEAU, Annales de Zootechnie, 1976, sous presse.

4 - "Etude de la digestion chez les équidés par analyse du contenu intestinal, après abattage", D. GOUY. Thèse de doctorat vétérinaire. Lyon, 1976.