

Variabilité de la fermentescibilité à court terme de 24 matières premières destinées aux ruminants. Liaison avec la composition chimique

Short term variations in fermentability of 24 feedstuffs for ruminants in relation to their chemical composition

S. GIGER-REVERDIN, C. DUVAUX-PONTER

UMR INRA-INAPG de Physiologie de la Nutrition et Alimentation, 16, rue Claude Bernard, 75005 Paris

INTRODUCTION

La valeur nutritive des aliments dépend, en partie, de leur dégradation à court terme dans le rumen, et en particulier, de leur production en acides gras volatils dans les premières heures suivant un repas.

Ce travail porte sur 24 aliments de nature variée dont la production d'acides gras volatils a été mesurée après 6 heures d'incubation *in vitro*. Il a pour objet d'apprécier la variabilité de cette production et de la relier à la composition chimique des aliments.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les 24 échantillons ont été choisis afin de représenter au mieux la variabilité des matières premières ou des fourrages les plus couramment utilisés en alimentation des ruminants, tout en présentant des compositions chimiques les plus différentes possible. Ils se répartissent en 6 groupes :

- céréales (blé, orge, avoine, maïs, sorgho) ;
- sous-produits de céréales (son de blé, drêches de brasserie, corn gluten feed, corn gluten meal) ;
- graines de légumineuses (féverole, pois, lupin) ;
- tourteaux (soja, coprah, colza, tourmesol, palmiste) ;
- co-produits agro-industriels (coques de soja, pulpe de betteraves, pulpe d'agrumes) ;
- fourrages (foin de luzerne, luzerne déshydratée, ensilage de maïs, cannes de maïs).

La fermentescibilité *in vitro* de ces aliments a été étudiée avec une méthode proche de celle proposée par Vérité et Demarquilly (1978) : incubation au bain-marie (39°C) de 15 g d'échantillon dans un erlenmeyer avec 450 ml d'une solution contenant un tiers de jus de rumen et deux tiers de salive artificielle (Durand et al., 1988). Après 6 heures d'incubation, le contenu des erlenmeyers est filtré sur du tissu de nylon (vide de maille de 46 µm). Les prélèvements sont conservés à -20°C avec du chlorure mercurique jusqu'à l'analyse de leur teneur en acides gras volatils par chromatographie en phase gazeuse (Jouany, 1982).

Chaque aliment a été testé dans deux séries différentes. Comme le bain-marie ne pouvait contenir que 15 aliments au maximum, quatre séries ont été réalisées, et 3 des 24 aliments ont été testés dans chacune des 4 séries.

2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les aliments présentent des caractéristiques chimiques très variables en matières azotées totales (MAT), extrait étheré (EE), amidon enzymatique, matières minérales, parois végétales (NDF), lignocellulose (ADF) et lignine (Giger-Reverdin,

2000). Le pourcentage de glucides solubles a été estimé par différence (MS - MM - MAT - NDF - MG - amidon).

Pour les 3 aliments passés dans les 4 séries (orge, maïs et tourteau de soja), aucun effet série n'a été mis en évidence.

Les quantités totales des différents AGV (exprimées en mmoles/g d'aliment) sont très variables (Tableau 1) :

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Qté C ₂	5,53	0,63	4,65	6,63
Qté C ₃	1,66	0,28	1,21	2,18
Qté C ₄	0,88	0,20	0,59	1,22
Qté iC ₅	0,09	0,04	0,05	0,22
Qté C ₅	0,10	0,03	0,05	0,17
Qté iC ₆	0,01	0,01	0,00	0,02
Qté C ₆	0,04	0,01	0,02	0,06
Qté totale d'AGV	8,30	0,98	6,70	10,04

Cependant, la composition chimique des aliments ne permet d'expliquer que partiellement les variations des quantités des différents AGV : la teneur en glucides solubles explique 42 % des variations de la quantité de C₂, 28 % de celle de C₃ et 20 % de celle de C₆. L'ADF est le meilleur prédicteur de la quantité de C₄ (54 % des variations) et les MAT, de celles de C₅ (19 %) et d'isoC₆ (46 %). Les teneurs en MG et MAT permettent d'expliquer 41 % des variations de la quantité d'isoC₅.

Ces résultats montrent que, dans le court terme, la teneur en glucides solubles non amylacés, donc rapidement dégradables, est le principal facteur de variation des quantités d'AGV produits par fermentation. De plus, les critères d'analyse chimique habituellement mesurés ne sont pas, pris seuls, de bons prédicteurs de ces quantités.

CONCLUSION

La nature des aliments influence significativement le faciès en AGV du milieu de fermentation, ce qui a des conséquences zootechniques importantes : modification de la disponibilité énergétique et influence des quantités relatives d'AGV sur le métabolisme des animaux (ex : lactation vs engraissement). Il serait donc intéressant de mieux caractériser les aliments sur cet aspect.

Durand, M., Dumay, C., Beaumatin, P., Morel, M.T., 1988. Anim. Feed Sci. Technol., 21, 197-204.

Giger-Reverdin, S., 2000. Anim. Feed Sci. Technol., 86, 53-69.

Jouany, J.P., 1982. Sci. alim., 2, 131-144.

Vérité, R., Demarquilly, C., 1978. In La vache laitière. INRA Publications, Versailles, France. 143-157.