

Effets de la prise du repas et de la teneur en lipides du régime sur la quantité de bactéries libres et liées aux particules du contenu de rumen chez la vache laitière

D. BAUCHART, Françoise LEGAY-CARMIER

avec la collaboration technique de Christiane LEGAY, Sylvie TOILLON, Françoise DUBOISSET et Marinett MARTINAUD

Laboratoire d'Etude du Métabolisme Energétique,
I.N.R.A., Theix, 63122 Ceyrat, France.

Summary. Attached large (LPAB) and small particle (SPAB)-associated bacteria amounted to 15.5 and 53.0 % of DM particles, respectively, in dairy cows fed control or high-fat rations ($P < 0.01$). Liquid-associated bacteria (LAB), which amounted to 3 g/l, decreased from 4 h to 6 h after the morning meal with the control ($- 37 \%$, $P < 0.05$) and the high-fat ($- 19 \%$, NS) diets. In total rumen content, bacteria LPAB and SPAB-attached particles accounted for 69 and 17 % of total bacteria respectively. Non-adherent particle-associated bacteria (NPAB) and liquid-associated bacteria (LAB) accounted for 7.8 % and 6.2 % of total rumen content bacteria respectively.

Les bactéries du contenu de rumen se répartissent en 2 populations principales qui se différencient par leur localisation (fixées aux particules alimentaires ou libres dans la phase liquide) et par leur composition chimique (Merry et McAllan, 1983 ; Bauchard *et al.*, 1986 ; Legay-Carmier *et al.*, 1987). Le but de notre travail est d'estimer les variations de la biomasse microbienne depuis la distribution du repas et selon la teneur en lipides de la ration.

Matériel et méthodes. Quatre prélèvements de 800 g de contenu de rumen ont été effectués avant (0 h) et 2, 4 et 6 h après le repas du matin sur 4 vaches en fin de lactation recevant en alternance un régime témoin (T) constitué de foin et de concentré (50/50) et le même régime contenant 10 % d'huile de soja (Sj).

Les phases solide et liquide sont séparées par filtration sur toile métallique. Le lavage par agitation manuelle (3×1 mm) de 100 g de phase solide en présence de 700 ml de sérum physiologique sépare les bactéries libres emprisonnées dans la phase solide (BLS) des bactéries fixées aux grandes particules (BFGP). La centrifugation à basse vitesse ($500 \text{ g} \times 30$ mm) de la phase liquide sépare les bactéries libres (BLL) des bactéries liées aux petites particules (BFPP). Les méthodes d'extraction et de purification des bactéries ont été décrites par Bauchart *et al.* (1986). Les concentrations en bactéries BFPP et BFGP sur les particules ont été déterminées par la mesure des teneurs en ARN des particules et des bactéries selon une méthode décrite par Ushida, Lassalas et Jouany (1985).

Les quantités de phase solide et liquide totales du contenu de rumen ont été calculées par vidage complet du rumen 6 h après le repas de 12 vaches alimentées avec les mêmes types de régimes.

Résultats et discussion. Les teneurs en bactéries BFGP et BLS, respectivement 15,5 et 1,8 % de la matière sèche (MS) des particules ne varient significativement ni avec l'heure ni avec le régime (tabl. 1). Par rapport au point 0 h, les teneurs en BLL (3 g/l pour les 2 régimes) baissent de 37 % ($P < 0,05$) et 19 % (NS) au point 4 h pour les régimes T et Sj. Les teneurs en BFPP, 3 fois plus

élevées que celles en BLL, augmentent de 20 % à partir du point 2 h avec le régime soja (tabl. 1).

Pour un contenu de rumen total moyen de 83 kg (phase liquide 44 kg, 1,4 % MS ; phase solide 39 kg, 23 % MS), le poids total sec des bactéries s'élève à 2 kg. Les bactéries fixées (BFPP + BFGP) représentent 86 % des bactéries totales du contenu du rumen ce qui est en accord avec les valeurs de 75, 77 et 90 % déterminées par Forsberg et Lam (1977), Wolstrup et Jensen (1978) et Faichney (1980). Les bactéries fixées aux particules de grande (BFGP) et de petite taille (BFPP) représentent respectivement 69 % et 17 % des bactéries totales. Les bactéries de la phase liquide associées (BLS) ou non associées (BLL) à la phase solide représentent 7,8 % et 6,2 % des bactéries totales.

TABL. 1. — Variations postprandiales des concentrations des différentes fractions bactériennes du contenu de rumen chez 4 vaches laitières recevant un régime témoin (T) ou supplémenté en huile de soja (Sj).

		0 h		2 h		4 h		6 h	
		T	Sj	T	Sj	T	Sj	T	Sj
Phase liquide	BLL g MS/l	3,39 ^a	3,40 ^a	3,06 ^a	3,36 ^a	2,13 ^b	2,74 ^{ac}	2,36 ^{bc}	3,11 ^a
	BFPP g MS/l	7,7 ^a	8,7 ^a	7,7 ^a	10,4 ^b	7,8 ^a	10,3 ^b	8,1 ^a	10,6 ^b
Phase solide	BFGP % MS	15,3 ^a	18,7 ^a	15,4 ^a	16,2 ^a	16,1 ^a	16,9 ^a	15,5 ^a	16,9 ^a
	BLS % MS	1,56 ^a	2,17 ^a	1,43 ^a	2,04 ^a	1,89 ^a	2,00 ^a	1,89 ^a	1,82 ^a

(a, b, c : P < 0,05).

- Bauchard D., Legay-Carmier F., Doreau M., Jouany J. P., 1986. *Repr. Nutr. Dévelop.*, **26**, 309-310.
 Faichney G., 1980. *Aust. J. agric. Res.*, **31**, 1129-1137.
 Forsberg C. W., Lam K., 1977. *Appl. environ. Microbiol.*, **33**, 528-537.
 Legay-Carmier F., Bauchart D., Doreau M., 1987. *Repr. Nutr. Dévelop.*, **27**, 243-245.
 Merry R., McAllan A., 1983. *Br. J. Nutr.*, **50**, 701-709.
 Ushida K., Lassalas B., Jouany J. P., 1985. *Repr. Nutr. Dévelop.*, **25**, 1037-1046.
 Wolstrup J., Jensen K., 1978. *J. applied Microb.*, **45**, 49-56.