

Détermination de certains acides aminés limitants chez la vache laitière par la méthode des administrations post-ruminales

H. RULQUIN

Station de Recherches sur la Vache Laitière, I.N.R.A.,
Saint-Gilles, 35590 L'Hermitage, France.

Summary. The effects of postruminal infusion of methionine (MET), lysine (LYS), threonine (THR) and histidine (HIS) were tested against control infusion of glutamic acid using dairy cows in two latin squares. In the first trial milk (kg/d) and protein (g/d) productions for the control, MET, LYS, MET + LYS were 26.3, 754 ; 26.9, 774 ; 27.0, 775 ; 27.6, 790, respectively. In the second trial they were 24.8, 721 ; 25.1, 759 ; 25.4, 761 ; 24.9, 763 for the control, MET + LYS, MET + LYS + THR and MET + LYS + THR + HIS, respectively. With the diet in which 26 % of the proteins were corn proteins, MET and LYS were co-limiting amino acids, whereas THR and HIS were not.

L'accroissement de la sécrétion des protéines du lait consécutif à un apport post-ruminal de protéines dépend de la composition en acides aminés de celles-ci (Rogers *et al.*, 1984), notamment en acides aminés indispensables (Rulquin, 1986). La lysine, la méthionine, la thréonine, l'histidine et la phénylalanine pourraient être les acides aminés les plus limitants (Clark, 1975). Nous avons cherché à le vérifier, en réalisant des infusions duodénales des 4 premiers acides aminés chez la vache laitière.

Matériel et méthodes. Cinq vaches Pie-noires ont servi dans 2 essais consécutifs (débutant respectivement en 10^e et 18^e semaine de lactation) organisés selon des carrés latins 4 × 4 comportant des périodes de 15 j. Au cours de ces essais elles ont reçu directement dans le duodénum 11,7 g d'azote/j apporté en continu au moyen de solutions d'acides aminés dont la composition est donnée au tableau 1. La ration était constituée (en MS) de 31 % de maïs (plante entière) déshydraté, 24 % de pulpes de betteraves déshydratées, 27 % d'aliment concentré, 14 % de foin de prairie naturelle, 2 % d'urée, 2 % de complément minéral. Elle contenait 14,2 % de matières azotées dont 26 % provenant du maïs. Elle était distribuée de façon à couvrir les besoins énergétiques et 80 % des besoins azotés. La production de lait a été enregistrée tous les jours, sa composition étant déterminée chaque semaine à partir d'échantillons provenant de 6 traites consécutives.

Résultats et discussion. La lysine et la méthionine, infusées isolément, n'ont pas d'effet ($P < 0,05$) sur les productions, alors que, infusées conjointement, elles augmentent significativement dans les 2 essais la production de protéines de 5 % (tabl. 1). En fonction du stade de lactation, cette augmentation est due tout d'abord à celle de la quantité de lait, puis ensuite à celle du taux protéique du lait. Cette réponse représente 46 % de celle obtenue pour le même régime avec une infusion de caséine (Rulquin, 1986). L'adjonction de thréonine et d'histidine à ce mélange n'apporte pas d'augmentations supplémentaires (tabl. 1). Les résultats concernant la lysine, la méthionine et l'histidine sont comparables à ceux de Schwab, Satter et Clay (1976). Ces auteurs avaient, par contre, obtenu une augmentation de la production des protéines du lait en ajoutant de la thréonine au mélange méthionine + lysine avec des rations dont 43 % des protéines provenaient du maïs.

Pour les vaches laitières alimentées avec des rations à base de maïs, la lysine et la méthionine sont des acides aminés limitants alors que l'histidine et la thréonine ne le sont pas.

Remerciements. — Nous remercions l'A.E.C. pour sa coopération à cette étude.

Clark J. H., 1975. *J. Dairy Sci.*, **58**, 1178-1197.

Rogers J. A., Clark J. H., Drendel T. R., Fahey G. C., 1984. *J. Dairy Sci.*, **67**, 1928-1935.

Rulquin H., 1986. *Reprod. Nutr. Dévelop.*, **26**, 347-348.

Schwab C. G., Satter L. D., Clay A. B., 1976. *J. Dairy Sci.*, **59**, 1254-1270.

TABLE 1. — Effets d'infusions d'acides aminés sur la production et la composition du lait.

	Essai 1					Essai 2				
	Témoin	MET	LYS	MET + LYS	ETM	Témoin	MET + LYS	MET + LYS + THR	MET + LYS + THR + HIS	ETM
Infusions (g/l)	123	113	62	52	123	123	52	32	0	
Acide L-glutamique		11		11			11	11	11	
D-L-méthionine			30	30			30	30	30	
HCl-L-lysine								17	17	
L-thréonine										11
L-histidine										
Productions										
Lait (kg/l)	26,3a	26,9 ab	27,0ab	27,6b	24,8	24,8	25,1	25,4	24,9	0,2
Taux protéique (g/kg)	28,7	28,1	28,4	28,6	29,0a	29,0a	30,3b	30b	30,7b	0,2
Protéines (g/l)	754a	774ab	775ab	790b	721a	721a	759b	761b	763b	8,5
Taux butyreux (g/kg)	35,1	34,5	35,1	35	34,7	34,7	35,4	35,4	35,3	0,5
Matières grasses (g/l)	966a	995ab	1 001ab	1 012b	868	868	897	910	887	13,8

ETM = écart type des moyennes. Dans un même essai, les valeurs non affectées de la même lettre différent à $P < 0,05$.