

# Influence de la perfusion duodénale de caséinate de sodium sur la rétention azotée chez le taurillon Blanc Bleu Belge culard en croissance et rationné en protéines

## Influence of duodenal perfusion of sodium caseinate on nitrogen balance of growing double-musled Belgian White Blue bull fed a low-protein diet

E. FROIDMONT, Y. BECKERS, A. THEWIS

Faculté universitaire des Sciences agronomiques, Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux, Belgique

### INTRODUCTION

Le taurillon Blanc Bleu Belge culard (BBBc) en croissance ne retient en moyenne que 30 à 35 % de l'azote (N) ingéré (Minet et al., 1986). Améliorer ce rendement, en définissant un concept semblable à celui de la 'protéine idéale' des monogastriques, aurait des implications importantes d'un point de vue économique et environnemental. Ceci requiert au préalable une définition précise des besoins en acides aminés (AA), peu connus chez le bovin à haut potentiel de croissance. L'objectif de cette expérience est de déterminer la quantité totale d'AA essentiels (AAE) que le taurillon BBBc en croissance peut valoriser.

### 1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cinq taurillons BBBc (334±22 kg) équipés d'une canule en T au duodénum proximal reçoivent une ration composée sur base de la MS, de 30 % de foin et 70 % de concentré. La ration ingérée à raison de 85 g MS/kg<sup>0.75</sup> est carencée en PDI relativement aux apports énergétiques, soit 97 g de PDI et 1 UFV par kg de MS. Suivant un dispositif en carré latin, l'apport en PDIA est modifié par la perfusion duodénale de 4 doses de caséine équivalentes à un supplément protéique de 18, 35, 53 et 71 % des PDI ingérés avec la ration 'témoin'. Du dextrose (360 g MS/j) est perfusé en continu dans le duodénum afin de prévenir l'utilisation des AA à des fins énergétiques.

### 2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Pour un apport énergétique constant, l'accroissement des apports en PDI augmente régulièrement la quantité journalière d'N retenu par l'animal (tableau 1). Les GQM ont été estimés en rapportant la rétention azotée à la quantité d'N d'un kilo de croît.

**Tableau 1**  
Rétentions azotées moyennes et GQM estimés pour les différents traitements

	Témoin	Dose 1	Dose 2	Dose 3	Dose 4	P
N ingéré et perfusé (g/j)	143,1 <sub>a</sub>	161,4 <sub>a</sub>	179,8 <sub>a</sub>	198,1 <sub>b</sub>	216,4 <sub>b</sub>	***
N fécal (g/j)	43,1 <sub>a</sub>	46,3 <sub>a</sub>	43,9 <sub>a</sub>	42,3 <sub>a</sub>	45,0 <sub>a</sub>	NS
N urinaire (g/j)	50,9 <sub>a</sub>	54,6 <sub>a</sub>	64,4 <sub>a</sub>	72,9 <sub>a</sub>	84,6 <sub>a</sub>	***
Rétentions azotées						
g/j	49,1 <sub>a</sub>	61,0 <sub>a</sub>	69,8 <sub>a</sub>	80,0 <sub>a</sub>	86,5 <sub>b</sub>	***
% N ingéré	34,3 <sub>a</sub>	37,7 <sub>a</sub>	38,7 <sub>a</sub>	40,5 <sub>a</sub>	40,0 <sub>a</sub>	*
GQM estimés (kg/j)	1,06 <sub>a</sub>	1,31 <sub>b</sub>	1,50 <sub>b</sub>	1,72 <sub>b</sub>	1,85 <sub>b</sub>	***

ANOVA : \*\*\* P&lt;0,001, \* P&lt;0,05 ; a, b : Comparaison au témoin, T-test sur la différence, P&lt;0,05.

Exprimée relativement à l'N ingéré, la rétention azotée atteint son maximum lors de la perfusion de la dose 3 et se stabilise ensuite (tableau 1). Le rendement d'utilisation de l'N ingéré est donc maximisé pour un apport équivalent à 986 g/j de PDI (tableau 2). De par ses performances, le BBBc

a donc des besoins azotés élevés par rapport aux autres races à viande. Les rejets d'N exprimés par kilo de croît théorique sont plus faibles avec la dose 3. Ils s'élèvent respectivement à 88, 77, 72, 67 et 70 g/kg de croît pour le témoin et les 4 niveaux de supplémentation.

**Tableau 2**  
Quantité, nature et profil en AA des PDI de la ration pour chaque traitement

	PDI totaux g/j	PDI caséine		Profil en AA des PDI (% AA totaux)					
		g/j	% PDI	Lys	Met	His	Thr	Arg	Leu
Témoin	644	0	0	7,2	2,2	2,4	4,6	5,8	8,9
Dose 1	758	114	15	7,4	2,3	2,5	4,5	5,3	9,2
Dose 2	872	228	26	7,6	2,5	2,6	4,4	4,9	9,5
Dose 3	986	342	35	7,7	2,5	2,6	4,4	4,6	9,6
Dose 4	1100	456	41	7,8	2,6	2,7	4,4	4,4	9,7

Les résultats observés pourraient s'expliquer par la proportion réduite d'N utilisé pour l'entretien suite à l'amélioration des performances zootechniques (tableau 1) et par la variation du profil en AA des PDI consécutive à la perfusion de caséine (tableau 2). Celle-ci augmente les proportions de lysine (Lys), méthionine (Met), histidine (His) et leucine (Leu) au détriment de la thréonine (Thr) et de l'arginine (Arg). Les proportions des autres AAE restent stables.

### CONCLUSION

Dans nos conditions expérimentales, la composition en AAE des PDI obtenue avec la dose 3 (366 g MS/j de caséine) optimise l'utilisation métabolique des AA digérés. Dans l'hypothèse de l'existence d'un AAE limitant la production, il est probable que certains d'entre eux soient apportés en excès. Par conséquent, le réajustement du profil en AA des PDI devrait permettre d'améliorer davantage le rendement d'utilisation de l'N grâce à une réduction de l'excrétion d'N urinaire provenant des AA excédentaires.

Recherches subventionnées par le Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture - Administration Recherche et Développement (Bruxelles).

### RÉFÉRENCES

MINET V., VAN EENAEME C., RASKIN P., DUFRASNE I., CLINQUART A., HORNICK J.L., DIEZ M., MAYOMBO P., BIENFAIT J.M., ISTASSE L., 1996. Stratégies d'engraisement du taurillon Blanc Bleu Belge culard. Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture, Administration Recherche et Développement, Service Recherche, Bruxelles (Belgique), pp 124.