

Effet d'un aliment minéral sur le pH du réticulum et les performances de vaches laitières

Effect of a mineral feed on reticulum pH and performances of dairy cows

BRIDEL Q. (1), ALI HAIMOUD - LEKHAL D. (2), DEVINE M. (1), BUDAN A. (1)

(1) Néolait, Cargill Animal Nutrition, Rue des Moulins, BP 1, 22950, Tréguieux, France

(2) Université de Toulouse, Ecole d'ingénieurs de Purpan, Département des Sciences Animales, Agro-Alimentaires, Nutrition et Santé, UMR 1388 INRAE-INPT GenPhySe, 75 voie du T.O.E.C, BP 57611, 31076, Toulouse, France

INTRODUCTION

Les rations pour vaches laitières hautes productrices (VLHP) sont denses en énergie. Un excès d'énergie rapidement fermentescible peut conduire à des désordres digestifs au niveau du rumen. Ces troubles se caractérisent par des fluctuations du pH ruminal et une baisse des performances de production (Villot et al., 2016). Le bicarbonate de sodium est fréquemment ajouté aux rations des VLHP pour atténuer les fluctuations du pH ruminal. Bach et al. (2018) ont montré que d'autres matières premières peuvent être utilisées à cet effet. L'objectif de cette étude est de comparer les effets d'un apport de bicarbonate de sodium à celui de Néomix Optiflore™ sur le pH du réticulum et les performances de production de VLHP.

1. MATERIEL ET METHODES

L'étude a été conduite en 2018 à l'Ecole d'ingénieurs de Purpan (EIP ; n=20 VL) et dans un élevage commercial de l'Est de la France (n=82 VL). Les VL Prim'Holstein ont été allotées de façon à apporter à l'auge 150g/VL/jour de bicarbonate de sodium (Bicar) ou de Néomix Optiflore™ (NxOf) en début (DL) et en milieu (ML) de lactation dans les deux élevages. NxOf est constitué de matières premières tampon autres que le bicarbonate de sodium, d'huiles essentielles et de *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077. En DL, les lots ont été équilibrés d'après la production laitière (PL) de la lactation précédente (9520 kg/305 jours). En ML, l'allotement a été réalisé d'après la parité (45% de primipares), le stade de lactation (180 jours de lactation) et la PL quinze jours avant l'essai (34 kg/VL/j). Les rations semi-complètes étaient composées d'ensilage de maïs et d'ensilage d'herbe (76 :14). La quantité d'amidon rapidement dégradable était en moyenne de 2,25 kg/VL/jour en DL et de 2,15 kg/VL/jour en ML. La PL journalière et les taux ont été suivis dans l'élevage commercial à l'aide de robots de traite de 0 à 100 jours de lactation (JL) en DL et pendant 55 jours en ML. Le pH du réticulum et les durées d'ingestion ont été obtenus à l'EIP. Le pH du réticulum a été mesuré en continu à l'aide de bolus pH (smaXtec) sur les 15 premiers JL en DL et pendant 55 jours en ML. Le temps d'ingestion à l'auge a été relevé avec des colliers Axel® (Medria) en ML pendant 55 jours. En ML, la PL et les taux ont été comparés à l'aide d'un modèle mixte d'ANCOVA intégrant l'effet fixe du lot, la parité, l'interaction lot*parité, l'effet aléatoire de l'animal et la valeur de la variable en période pré-expérimentale comme covariable. Le même modèle sans la parité et l'interaction a été utilisé pour traiter les données relatives au pH du réticulum et aux durées d'ingestion à l'auge. La courbe de PL de chaque VL en DL a été modélisée selon l'équation décrite par Masselin et al. (1987) : $PL = a \times JL^b \times \exp(-c \times JL)$. A partir de ces modélisations, la PL moyenne et au pic ont été estimées pour chaque VL. Ces critères ont été analysés avec un modèle d'ANOVA tenant compte de l'effet fixe du lot.

2. RESULTATS

2.1. DUREES D'INGESTION

Avec 10 à 13 min de temps d'ingestion supplémentaire ($p < 0,10$) aux heures de distribution de la ration (06h à 08h et 16h à 18h), les pics d'ingestion ont eu tendance à être plus marqués pour le lot NxOf que pour le lot Bicar (Tableau 1).

Période	Bicar	NxOf	p
[00h00-24h00] (min)	159	216	0,12
[06h00-08h00] (min)	24	37	0,07
[16h00-18h00] (min)	17	27	0,09
[08h00-16h00], [18h00-06h00] (min)	118	152	0,23

Tableau 1 Durées d'ingestion à l'auge

2.2. PH DU RETICULUM

Le temps passé à pH<6,0 a été significativement plus faible pour le lot NxOf en ML (-112 min/j, $p < 0,05$, Tableau 2). En DL, le lot NxOf a eu tendance à passer moins de temps en-dessous du pH moyen journalier - 0,3 (-66 min/j, $p = 0,08$).

	DL (1-15 JL)			ML (180 JL)		
	Bicar	NxOf	p	Bicar	NxOf	p
pH moyen	6,62	6,65	0,72	6,02	5,99	0,30
pH<6,0 (min/j)	38	17	0,17	693	581	<0,05
pH<5,8 (min/j)	22	0	0,31	402	382	0,54
pH< $\mu - 0,3^1$ (min/j)	116	50	0,08	50	43	0,73

¹pH < pH moyen journalier - 0,3

Tableau 2 pH du réticulum

2.3. PERFORMANCES LAITIÈRES

Aucune différence statistiquement significative n'a été observée en DL (Tableau 3). En ML, le TB du lot NxOf était supérieur à celui du lot Bicar (+1,2g/kg, $p < 0,05$, Tableau 4).

	Bicar	NxOf	p
PL moyenne 0-100 JL (kg)	38,8	41,6	0,35
PL au pic (kg)	42,8	45,6	0,37

Tableau 3 Performances laitières en DL (n=16)

	Bicar	NxOf	p
PL (kg/j)	32,0	32,1	0,91
TP (g/kg)	31,3	31,4	0,66
TB (g/kg)	37,8	39,0	<0,05
TB/TP	1,21	1,24	0,08

Tableau 4 Performances laitières en ML (n=66)

3. DISCUSSION

En comparaison aux lots Bicar, les lots NxOf ont montré un TB plus élevé, moins de temps passé à pH<6,0 et des pics d'ingestion plus marqués aux heures de distribution de la ration en ML et une meilleure stabilité du pH ruminal en DL. La capacité tampon du Néomix Optiflore™ et du bicarbonate de sodium étant similaires, les différences observées s'expliquent probablement par les effets des huiles essentielles et des probiotiques sur les fermentations du rumen.

CONCLUSION

Dans les conditions de cette étude, le pH du réticulum a été plus stable et le TB plus élevé avec un apport de 150g/jour de Néomix Optiflore™ qu'avec un apport de 150g/jour de bicarbonate de sodium.

Bach A., Guasch I., Elcoso G., Duclos J., Khelil-Arfa H., 2018. J. Dairy Sci., 101,11, 9777-9788.

Masselin S., Sauvart D., Chapoutot P., Milan D., 1987. Ann. Zootech., 36, 171-206.

Villot C., Meunier B., Martin C., Silberberg M., 2016.3 R, 23, 305-308.