

Effets de deux sources de choline rumino-protégée pendant la période de transition sur la performance des vaches laitières de race Holstein

Effects of two rumen-protected choline sources during transition period on Holstein dairy cows' performance

SAINZ DE LA MASA-ESCOLA V. (1), TREVISI E. (2), GRILLI E. (1)(3), CAILLIS P. (3) PICCIOLI-CAPPELLI F. (1)(2)

(1) DIMEVET, University of Bologna, Bologna, Italy

(2) DIANA, Università Cattolica del sacro Cuore, Piacenza, Italy

(3) Vetagro S.p.A., Reggio Emilia, Italy

INTRODUCTION

En début de lactation, les vaches laitières connaissent généralement un bilan énergétique négatif, entraînant la mobilisation des réserves corporelles et favorisant la stéatose hépatique et la cétose (Grummer 2007). La choline est un composé impliqué dans de nombreuses voies métaboliques qui permet notamment d'éviter l'accumulation excédentaire des triglycérides hépatiques (McFadden et al., 2020). Or, les populations microbiennes du rumen dégradent rapidement la choline alimentaire. Cela souligne donc l'intérêt d'une supplémentation en choline sous forme rumino-protégée, notamment pendant la période de transition, ce qui peut réduire l'incidence des maladies métaboliques post partum et améliorer la production laitière et les taux de matières utiles (Arshad et al., 2020). L'objectif de cette étude était d'évaluer les effets de deux sources de choline rumino-protégée (CRP) apportées pendant 8 semaines (21 jours avant à 35 jours après la mise-bas) sur la santé et les performances des vaches laitières.

1. MATERIEL ET METHODES

Vingt-quatre vaches laitières Holstein multipares ($248 \pm 4,9$ jours de gestation, parité = $3,6 \pm 2$, NEC = $2,7 \pm 0,3$) ont été recrutées dans cette étude, entièrement randomisée. Deux rations totales mélangées (RTM) ont été formulées pour fournir respectivement 2,38 (pré-) et 2,19 (post-partum) % méthionine (% des protéines métabolisables). L'apport en fourrages était principalement de l'ensilage d'orge (74% de la MS de la ration) dans la RTM pré-partum et 34% d'ensilage de maïs, 20,5% de foin de luzerne et 6,6% d'ensilage d'orge dans la RTM post-partum (% de MS de la ration). Les vaches ont été réparties dans les 3 groupes (n = 8/groupe) : RTM non supplémentée (CTR), RTM supplémentée avec 60 g/j de CRP (CRP1 ; chlorure de choline (CC) microencapsulé dans des lipides, [CC] = 25 % ; Ruprocol®, Vetagro S.p.A., Italie) et RTM supplémentée avec 25 g/j de CRP (CRP2 ; CC encapsulé dans des lipides, [CC] = 60 % ; Reashure® XC, Balchem™ Corp., USA). Les deux additifs ont été ajoutés une fois par jour directement dans la RTM, fournissant 15 g/j de CC. Les vaches ont été nourries une fois par jour et traitées deux fois par jour. La matière sèche ingérée (MSI) et le poids corporel post-partum (PC) ont été enregistrés quotidiennement pendant la période de supplémentation, la production Laitière (PL) et les taux jusqu'à 100 jours en Lactation (JEL). Les données ont été analysées à l'aide d'un modèle mixte avec la vache comme effet aléatoire et la parité, le JEL, la MSI, et leur interaction comme effet fixe.

2. RESULTATS

Les variations pré/post-partum des NEC n'étaient pas significatives pour l'ensemble des groupes (CTR= -0,4 ; CRP1= -0,5 ; CRP2= -0,45, $P > 0,1$). Au cours de la supplémentation, aucune différence n'a été détectée pour la MSI post-partum, la PL, le lait corrigé sur l'énergie (LCE) et les matières utiles du lait entre les traitements. En outre, une interaction traitement x temps suggère que l'alimentation CRP a augmenté la PL ($P < 0,01$), le LCE ($P = 0,06$) et le rendement en matière grasse du lait ($P < 0,01$) au fil du temps pendant la supplémentation en CRP (Tableau 1). Ceci est probablement

dû à la matière utile du lait numériquement supérieure, notamment pour CRP1 par rapport à CTR et CRP2 (Tableau 1). La même interaction a été observée pendant la période post-supplémentation pour PL et LCE ($P < 0,01$).

(kg/j)	CTL	CRP1	CRP2	P value	Temps	
					Traitement	Intéraction
MG	1,79	1,92	1,8	0,3	< 0,01	< 0,01
Protéine	1,25	1,37	1,3	0,51	< 0,01	0,24
Lactose	1,95	2,11	2,03	0,37	< 0,01	0,08
PL	35,98	38,3	36,27	0,59	< 0,01	< 0,01
LCE	44,43	47,91	45,17	0,41	< 0,01	0,06
Post-MSI	21,52	21,74	21,64	0,98	< 0,01	0,01
Pre-MSI	13,01	11,53	11,81	0,29	< 0,01	0,01

Tableau 1. Matières utiles du lait (matière grasse (MG), protéines, Lactose), PL, LCE et MSI pré- et postpartum (Pré-MSI ; Post-MSI) la période de supplémentation en CRP.

3. DISCUSSION

Avec une MSI numériquement réduite en pré-partum par rapport à CTR (-1,35 kg/j) et sans indicateur de bilan énergétique négatif, les vaches supplémentées en CRP semblaient être métaboliquement mieux préparées à l'entrée en lactation. C'est ce que valide les valeurs supérieures de l'efficacité de la MSI pré-partum par rapport à la PL et au LCE des vaches CRP par rapport à CTR, pendant et après la supplémentation (Tableau 2). On remarquera que CRP1 était plus efficace sur le LCE pendant la supplémentation par rapport à CTR et CRP2. Ce scénario permet d'émettre l'hypothèse qu'en influençant l'efficacité de l'utilisation des nutriments et leur répartition, les vaches CRP ont satisfait les besoins en nutriments et en énergie avec moins de MSI en prépartum mais aussi en début de lactation. De plus, l'efficacité de la PreMSI par rapport au LCE ainsi que les performances observées post-supplémentation semblent également indiquer des effets à long terme de la supplémentation en CRP pendant le péripartum et réaffirmer ce qui a été observé par Holdorf et al., 2022.

Efficacité, kg/kg	CTL	CRP1	CRP2	P value
PL/Pre-MSI, Sup	2,7	3,4	3	0,06
PL/Pre-MSI, Post-sup	3,3	4,2	3,9	0,07
LCE/Pre-MSI, Sup	3,3 ^b	4,1 ^a	3,6 ^{ab}	0,03
LCE/Pre-MSI, Post-sup	3,7	4,7	4,2	0,06

Tableau 2. Efficacité de la MSI pré-partum (Pre-MSI) par rapport à la PL et LCE, pendant (Sup) et après la supplémentation en CRP (Post-sup).

CONCLUSION

Ces résultats préliminaires suggèrent que la CRP a un effet sur l'utilisation de l'énergie non seulement pendant la période de supplémentation mais aussi plus tard au cours de la lactation. Dans cette étude, CRP1 montre une réponse plus prononcée par rapport à CRP2.

Arshad et al., 2020. J. Dairy Sci. 103:282–300.

Grummer R.R. 2008. Vet. J. 176:10–20.

Holdorf et al., 2022. (Abstract ADSA and EAAP)

McFadden et al., 2020. J. Dairy Sci. 103:5668–5683