

Influence de l'alimentation durant le tarissement sur la composition du lait en début de lactation

I. Morel¹, M. Collomb², S. Richter³, M. Reist³ et R.M. Bruckmaier³

^{1,2}Agroscope Liebefeld-Posieux, Station fédérale de recherches en production animale et laitière (ALP), CH-1725 Posieux¹ et 3003 Berne²

³Physiologie vétérinaire, Faculté Vétérinaire de l'Université de Berne, CH-1725 Posieux

Introduction

En début de lactation, lorsque des réserves corporelles doivent être mobilisées, la composition de la matière grasse du lait ne dépend pas uniquement de l'effet direct de l'alimentation mais également de la composition des tissus adipeux mobilisés. Ces réserves ont été formées auparavant, pour la plupart durant la phase de tarissement où le bilan énergétique est alors positif. La composition de la ration durant cette phase de constitution des réserves influence donc directement la composition des réserves corporelles et, indirectement également, celle du lait produit après le vêlage (Demeyer et al., 1999). Toutefois, le taux de transfert des acides gras de la ration vers les réserves corporelles et celui des réserves corporelles vers le lait ne sont pas véritablement établis.

L'essai présenté ci-après consiste à étudier la possibilité d'influencer la composition de la matière grasse du lait en début de lactation grâce à une alimentation ciblée durant la période de tarissement.

Matériel et méthodes

Vingt-huit vaches laitières des races Tachetée Rouge, Brune et Holstein entre la 2^e et la 6^e lactation ont été réparties en deux groupes au moment du tarissement. Jusqu'au vêlage, les vaches de la variante expérimentale (T) ont reçu, en complément à une ration de foin extenso, 2 kg par jour d'un aliment contenant 50% de graines de tournesol grossièrement broyées, alors que celles du groupe de contrôle (C) recevaient un aliment apportant la même quantité de matière grasse sous forme de graisse animale. A partir du vêlage et dans les semaines qui ont suivi, toutes les vaches ont reçu une même ration composée de foin de bonne qualité *ad lib.*, d'ensilages de maïs et d'herbe et de pommes de terre. Pour mettre en évidence un éventuel transfert d'acides gras de la ration vers les réserves corporelles, des prélèvements de tissu adipeux ont été effectués de part et d'autre de la queue, sous anesthésie locale, au moment du tarissement, au vêlage et à la fin de la 3^e semaine de lactation. La composition en acides gras du lait a été analysée toutes les deux semaines à partir de la fin de la première semaine et jusqu'à la onzième semaine de lactation.

Résultats et discussion

Tarissement

Les aliments C et T sont à l'origine de différences significatives d'ingestion d'acides gras durant le tarissement. La graisse animale, contenue dans l'aliment C, a eu pour conséquence d'enrichir la ration en acides gras saturés (en particulier C16:0) et mono-insaturés (C18:1). Quant aux graines de tournesol contenues dans l'aliment T, elles ont eu pour effet d'accroître fortement la concentration de la ration en acides gras polyinsaturés et plus particulièrement en acide linoléique (C18:2).

Lactation

Au cours des douze premières semaines de lactation, le niveau d'ingestion, la production laitière et les teneurs du lait (matière grasse, protéines, lactose), de même que les bilans énergétiques ne se sont pas différenciés statistiquement entre les deux variantes.

Acides gras dans le tissu adipeux

Comme on peut le constater à la figure 1, la concentration en acide linoléique dans le tissu adipeux a davantage augmenté entre le tarissement et le vêlage pour la variante « Tournesol » que pour la variante de Contrôle ($P=0.04$). Pour les autres acides gras analysés dans le tissu adipeux, notamment la somme des CLA, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence entre les deux variantes. Ainsi, les résultats de Casutt et al. (2000) qui ont montré que chez des taureillons, la distribution de graines de tournesol avait entraîné une augmentation significative de la concentration en acide linoléique et en CLA dans la graisse sous-cutanée, n'ont pu être que partiellement confirmés avec les vaches de cet essai.

Acides gras dans le lait

Entre la 1^{re} et la 9^e semaine de lactation, la concentration des acides gras saturés dans le lait augmente en passant d'env. 60 g à 70 g/100 g matière grasse alors que celle des acides gras mono- et polyinsaturés diminue dans les mêmes proportions.

La somme des acides gras saturés laisse apparaître un léger écart montrant que la concentration en acides gras saturés dans le lait est tendanciellement inférieure avec la variante T que dans le groupe de contrôle et ceci de façon plus marquée entre la 1^{re} et la 3^e semaine de lactation. Inversement, la concentration dans le lait des acides gras mono- et polyinsaturés est plus élevée avec la variante tournesol qu'avec la variante de contrôle. Des différences significatives apparaissent même en 9^e et

11^e semaine de lactation pour les acides gras mono-insaturés et en 1^{re} semaine de lactation pour les acides gras polyinsaturés. Parmi ceux-ci, ce sont surtout les C18:2 (somme des C18:2 et des oméga 6) et en particulier l'acide linoléique C18:2 c9 c12 (fig. 2) qui ont réagi au traitement expérimental, en particulier à la 1^{re} semaine de lactation ($P<0.001$). La concentration en CLA (somme des CLA) dans le lait n'a, elle, pas été influencée par l'apport de graines de tournesol durant le tarissement. Seul l'isomère de CLA C18:2 t10 c12, qui représente moins de 1 % de l'ensemble des CLA, était davantage présent dans le lait des vaches de la variante T ($P=0.036$) à la 1^{re} semaine de lactation.

Ces résultats confirment donc en partie l'hypothèse de départ. L'accumulation de C18:2 dans le tissu adipeux des vaches du groupe T a donc apparemment été directement utilisée lors de la mobilisation des réserves corporelles au tout début de la lactation. Ce résultat n'est pas en accord avec ceux de Connor et al. (1996), qui ont montré que les acides gras étaient mobilisés de façon sélective et proportionnellement au degré d'insaturation et à la longueur des chaînes. Cependant, ces résultats ont été obtenus avec des lapins. Une mobilisation sélective avait également été rapportée par Raclet (2003). Dans un essai semblable mais avec un apport de graines de lin durant les quatre dernières semaines de tarissement, Wettstein et al. (2006), ont pu montrer une augmentation de la concentration en oméga 3 et en acide α -linoléique par rapport à une variante de contrôle sans graines de lin, avec en moyenne des 3 premières semaines de lactation resp. 0.49 vs 0.37 % d'oméga 3 et 0.19 vs 0.10 % d'acide α -linoléique.

Figure 1. Concentration en acides gras C18:2 dans le tissu adipeux

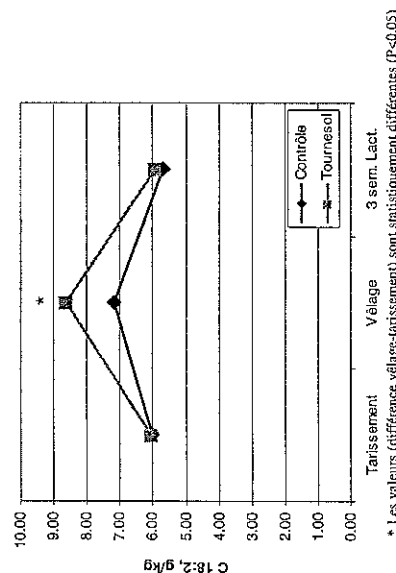
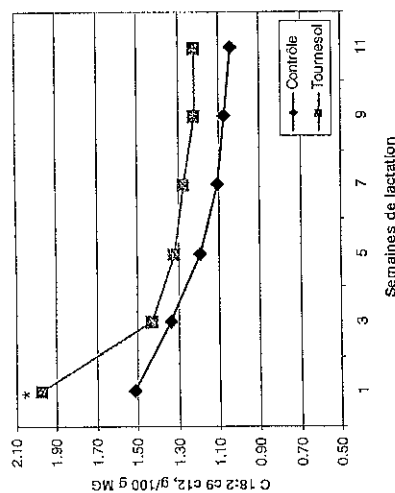


Figure 2. Concentration en acide linoléique C18:2 c9 c12 dans le lait



* Les valeurs sont statistiquement différentes ($P < 0.001$)

Conclusions

La distribution de graines de tournesol broyées durant le tarissement a eu pour effet une augmentation significative de la teneur en acides gras C18:2 dans le tissu adipeux. Dans le lait, la somme des acides gras polyinsaturés, des acides gras C18:2, des oméga 6 ainsi que l'acide linoléique ont été augmentés de manière significative mais uniquement au tout début de la lactation. Un transfert direct du C18:2 de l'aliment dans le tissu adipeux puis du tissu adipeux dans le lait pourrait avoir eu lieu.

Bibliographie

- Casutt, M.M., Scheeder, M.R.L., Ossowski, D.A., Sutter, F., Sliwinski, B.J., Danilo, Ada, A. and Kreuzer, M. (2000): Comparative evaluation of rumen-protected fat, coconut oil and various oilseeds supplemented to fattening bulls. 2. Effects on composition and oxidative stability of adipose tissues. *Arch. Anim. Nutr.* 53: 25-44
- Conor, W.E., Lin, D.S. and Colvis, C. (1996): Differential mobilization of fatty acids from adipose tissue. *Journal of Lipid Research* 37: 290-298
- Demeyer, D. and Doreau, M. (1999): Targets and procedures for altering ruminant meat and milk lipids. *Proceedings of the Nutrition Society* 58: 593-607
- Raetot, T. (2003): Selective mobilization of fatty acids from adipose tissue triacylglycerols. *Progress in Lipid Research* 42 (4): 257-288
- Wetstein, H.-R., Santschi, D., Witschi, A.-K.M., Scheeder, M.R.L. and Kreuzer, M. (2006): Influence on fatty acid profile in cow's milk of feeding extruded linseed at the end of the dry period and/or at the start of the lactation. *Proc. Soc. Nutr. Physiol.* 15: 129-129