

Effet de la modification du rapport acides gras ω -3/ ω -6 dans le régime de vaches laitières sur la composition en acides gras du lait et la croissance folliculaire ovarienne

Effect of modifying the ratio of ω -3/ ω -6 fatty acids in dairy cow diets on the fatty acid composition of milk and ovarian follicle growth

A.A. PONTER (1), A.-E. PARSY (1), M. SAADE (2), D. REBOURS (3), J.-P. MIALOT (1), B. GRIMARD (1)

(1) Unité Biologie de la Reproduction, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 7 Av. du Général de Gaulle, 94704 Maisons-Alfort FRANCE.

(2) Ferme Expérimentale Institut Nationale Agronomique Paris-Grignon, 78850 Thiverval-Grignon, FRANCE

(3) Valorex-Prodex, La Messayais, 35210 Combournillè, FRANCE

INTRODUCTION

La sous-alimentation au cours du post-partum est souvent associée à une augmentation des concentrations plasmatiques d'acides gras non-estérifiés (AGNE) et à un retard dans le retour en oestrus des vaches. Chez les vaches, la supplémentation d'un régime avec des matières grasses (MG) augmente les concentrations de progestérone (Hawkins *et al.* 1995), de plus, Thomas *et al.* (1997) ont montré que la croissance folliculaire est modifiée différemment en fonction du type d'AG utilisé. Les AG des familles ω -3 et ω -6 sont des précurseurs pour la synthèse des prostaglandines (PG) : ω -3 (C18:3) $\rightarrow$ PG de série 3; ω -6 (C18:2) $\rightarrow$ PG de série 2 (PGF2 α). Il existe une compétition entre les deux familles d'AG pour la synthèse des deux familles de PG. La production relative des différentes PG est donc affectée (Abayasekara et Wathes, 1999). L'objectif de ce travail est d'étudier l'influence d'une supplémentation en différents AG sur la croissance folliculaire et la composition en AG du lait au cours du post-partum chez la vache laitière.

1. MATERIEL ET METHODES

Seize vaches laitières, alimentées avec une ration complète, ont été appariées depuis le vêlage : un lot supplémenté avec des AG du soja (ω -6) et un lot supplémenté avec des AG du lin (ω -3). Après synchronisation des cycles sexuels par PRIDO un mois post-partum, la croissance folliculaire et le fonctionnement du corps jaune ont été suivis tous les 2 jours pendant un cycle par échographie et par dosage de progestérone dans le lait. Les profils d'AG du lait ont été mesurés toutes les semaines par chromatographie en phase gazeuse. Certains paramètres de production ont été mesurés tous les 15 jours (production laitière, TB, TP) ou tous les jours (consommation du concentré) ou tous les mois (état corporel). Les résultats ont été analysés à l'aide du logiciel SAS. Un modèle multivarié en mesures répétées (Littell *et al.* 1998) a été utilisé pour analyser l'effet du temps, du régime et de leur interaction sur les concentrations de progestérone et sur les profils d'AG du lait.

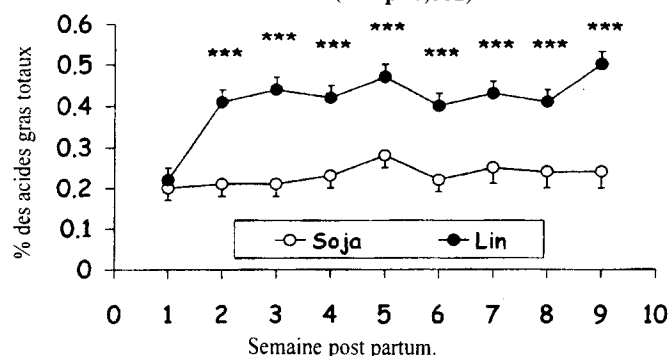
2. RESULTATS

Aucune différence n'a été observée entre les lots pour la quantité de concentré ingérée, ni pour les paramètres de production comme le TB, le TP et la production laitière. La note d'état corporel a diminué au cours de l'expérience (effet temps, $p < 0,01$). L'état corporel des vaches a été affecté par une interaction temps $\times$ régime, les vaches du lot lin ont perdu plus d'état que les vaches du lot soja ($p < 0,01$). Le lait des vaches du lot lin était plus riche en C18:3 que le lait des vaches du lot soja (Figure 1) et l'inverse était vrai pour le C16:0 (valeurs non présentées).

La croissance folliculaire n'a pas été influencée par le régime. Le nombre de petits follicules (< 5 mm) était de 0,77 (s.e. 0,15) vs. 0,63 (s.e. 0,16); $p > 0,05$, celui des follicules moyens (≥ 5 mm et < 10 mm) était de 1,64 (s.e. 0,31) vs 1,71 (s.e. 0,33); $p > 0,05$ et celui des gros follicules (≥ 10 mm) était de 1,84 (s.e.

0,26) vs. 2,19 (s.e. 0,28); $p > 0,05$ pour le lot soja et lin respectivement. Les concentrations de progestérone mesurées dans le lait les jours d'échographie n'étaient pas différentes entre les deux lots.

Figure 1
Effet du régime sur la proposition d'acide linoléique (C18:3) dans le lait (***) $p < 0,001$



3. DISCUSSION

La supplémentation du régime avec des C18:3 n'a pas permis de modifier la croissance folliculaire ni le fonctionnement du corps jaune (estimé par des dosages de progestérone) par rapport à une supplémentation en C18:2. Certains auteurs ont pourtant montré qu'un ajout d' ω 3 permettait de diminuer la mortalité embryonnaire en inhibant la production de PGF2 α et donc en améliorant le fonctionnement du corps jaune (Staples *et al.* 1989). Le nombre de vaches utilisées dans cette expérience était un peu limité et les vaches étaient très maigres (2,2 (s.e. 0,14) en début de période et 1,4 (s.e. 0,14) en fin de période). Ces deux facteurs ont peut-être masqué un éventuel effet favorable sur la reproduction de la supplémentation en C18:3.

CONCLUSION

Malgré l'absence d'effet du régime sur la reproduction, la qualité du lait jugée par sa richesse en C18:3 a été améliorée par l'utilisation de graines de lin extrudées par rapport à des graines de soja extrudées. Il n'est pas exclu qu'un effet favorable sur la reproduction pourrait apparaître plus tardivement.

Abayasekara, D.R.E. et Wathes, D.C. (1999). Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 61: 275-287.

Hawkins, D.E., Niswender, K.D., Oss, G.M., Moeller, C.L., Odde, K.G., Sawyer, H.R. et Niswender, G.D. (1995). J. Anim. Sci. 73: 541-545.

Littell, R.C., Henry, P.R. et Ammerman, C.B. (1998). J. Anim. Sci. 76: 1216-1231.

Staples, C.R., Burke, J.M. et Thatcher, W.W. (1998). J. Dairy Sci. 81: 856-871.

Thomas, M.G., Bao, B. et Williams, G.L. (1997). J. Anim. Sci. 75: 2512-2519.