

Influence de l'apport de graines de soja extrudées et du niveau de production laitière sur la composition en acides gras *trans* et en CLA du lait de chèvre

Influence of extruded soya seeds and milk yield on trans fatty acid and CLA in goat milk

Ph. SCHMIDELY, P. BAS, A. ROUZEAU, D. SAUVANT

UMR INRA – INAPG Physiologie de la Nutrition et Alimentation, INA Paris-Grignon, 75231 Paris Cedex 05

INTRODUCTION

Modifier la teneur en acides gras (AG) du lait vise à maîtriser les AG *trans*, accroître les polyinsaturés et le ratio n-3 (famille de l'acide linoléique)/n-6 (famille de l'acide linoléique), augmenter les AG conjugués de l'acide linoléique (CLA), et réduire certains AG saturés (Williams, 2000) en relation avec la santé humaine.

Les facteurs nutritionnels ou animaux de variation de ces AG du lait sont moins connus chez la chèvre (Alonso *et al.*, 1999, Ledoux *et al.*, 2002) que chez la vache (revue de Chilliard *et al.*, 2000). Nous avons donc étudié les effets des lipides alimentaires et du niveau de production laitière sur la teneur en AG *trans* et en CLA du lait de chèvre.

1. MATERIEL ET METHODES

24 chèvres multipares (80 ± 15 j PP) sont alimentées en ration complète *ad libitum* (Foin de luzerne, pulpes de betteraves déshydratées, concentré témoin : 30, 20, 50 % MS) durant une pré-période de 15 jours. Elles sont alors réparties dans un dispositif factoriel 2x2 avec le niveau de production laitière brute (PL = 3,7 et 4,3 kg/j pour les groupes B et H respectivement ; sem = 0,16 kg/j, P < 0,01) et la teneur en graines de soja extrudées (GS, 0 vs 20% /MS) de la ration. Les caractéristiques de ces rations ont été précédemment décrites (Schmidely *et al.*, 2001).

Après adaptation aux rations (15j), des mesures hebdomadaires de la PL et du taux butyreux (TB) sont effectuées sur les 24 chèvres pendant 10 semaines. Après 5 et 10 semaines d'essai, la composition en AG du lait est déterminée par chromatographie en phase gazeuse sur 12 chèvres (3 par lot d'interaction).

2. RÉSULTATS

L'interaction PLxGS n'est significative pour aucune des variables étudiées. La PL a été 3,5 et 4,1 (sem = 0,15 kg/j, P < 0,01) et le TB 35,4 et 35,8 (sem = 0,34 g/kg, NS) pour les lots B et H respectivement. Aucun effet de la PL n'a été observé pour la concentration en AG saturés entre C4:0 et C16:0 (résultats non présentés), pour les AG stéarique, oléique, linoléique, linoléique et CLA, ou pour les isomères *trans*

totaux du C18:1 ou du C18:2 (Tab. 1).

La PL a été 3,9 et 3,7 (sem = 0,4 kg/j, NS) et le TB 34,3 et 36,9 (sem = 0,34 g/kg, P < 0,01) pour les lots GS0 et GS20 respectivement. L'apport de GS a réduit de 30% (P < 0,01) celle des AG de C10:0 à C16:0 (résultats non présentés) au profit des AG en C18 (Tab. 1). Les AG dont la teneur a été la plus accrue sont les C18:1 *trans* totaux (x 2,6), le C18:0 (x 2,5) et le C18:2n-6 (x 2,2) ; l'accroissement a été plus modeste pour le CLA (x 1,7), l'acide oléique (x 1,5) et les C18:2 *trans* totaux (x 1,4), et relativement faible pour le C18:3n-3 (x 1,2).

3. DISCUSSION - CONCLUSION

L'augmentation du TB et la réduction des AG moyens au profit des AG longs du lait (en particulier les acides stéarique et linoléique) par les GS sont comparables aux résultats de Schmidely *et al.* (2001).

Hors apport de GS, les teneurs en C18:1 *trans* et en CLA sont plus faibles que celles déjà rapportées (Alonso *et al.*, 1999 ; Ledoux *et al.*, 2002). L'incorporation de GS accroît fortement ces 2 types d'AG comme chez la vache (Chilliard *et al.*, 2000), ainsi que celle des C18:2 *trans*, indiquant une probable modification des conditions de biohydrogénation ruminale. Le transfert des AG de type n-3 dans le lait est également accru mais de façon modeste.

En conclusion, le niveau de production laitière n'a que peu d'effet sur la composition en AG *trans* et en CLA de la MG du lait de chèvre. L'utilisation de GS permet de modifier la composition du lait de chèvre de façon favorable par la réduction des AG moyens saturés, l'augmentation du CLA et du C18:3 n-3. Cet effet s'accompagne cependant d'un accroissement des AG *trans*, et de l'acide linoléique qui réduit le ratio n-3/n-6.

Alonso, L., Fontecha, J., Lozada, L., Fraga, M.J., Juarez, M., 1999. J. Dairy Sci. 82, 878-884.

Chilliard Y., Ferlay A., Mansbridge R. M., Doreau M., 2000. Ann. Zoot., 49, 181-205.

Ledoux, M., Rouzeau, A., Bas, P., Sauviant, D., 2002. J. Dairy Sci. 85, 190-197.

Schmidely, P., Bas, P., Rouzeau, A., Sauviant, D., 2001. Renc. Rech. Ruminants 8, 99.

Williams, C.M., 2000. Ann. Zoot. 49, 165-180.

1** : P < 0.01, *** : P < 0.001.

Tableau 1

Influence de l'apport de graines de soja extrudées et du niveau de production laitière sur la composition en AG de la matière grasse du lait de chèvre (SEM = erreur standard de la moyenne).¹

Graines de soja (GS), %MS	0		20		SEM	Effets significatifs
	Bas	Haut	Bas	Haut		
Niveau de production laitière	g / 100 g					
C18:0 (stéarique)	4,5 ^a	5,8 ^a	14,3 ^b	12,2 ^b	0,92	GS**
C18:1 (oléique)	12,8 ^a	12,6 ^a	18,8 ^b	19,7 ^b	0,74	GS***
<i>trans</i> -C18:1	0,79 ^a	0,90 ^a	2,26 ^b	2,06 ^b	0,15	GS***
C18:2 (linoléique, n-6)	2,35 ^a	2,41 ^a	5,39 ^b	5,02 ^b	0,31	GS***
<i>trans</i> -C18:2	0,63 ^a	0,69 ^a	0,90 ^b	0,96 ^b	0,03	GS***
CLA	0,35 ^a	0,28 ^a	0,53 ^b	0,55 ^b	0,03	GS***
C18:3 (linoléique, n-3)	0,59 ^a	0,66 ^a	0,79 ^b	0,77 ^b	0,03	GS***

¹** : P < 0,01, *** : P < 0,001.