

Influence de quelques facteurs zootechniques sur la composition en acides gras du lait de vaches au pâturage

Effect of some zootechnical factors on the milk fatty acid composition of dairy cows at grazing

L DELABY, H. RULQUIN et J.L. PEYRAUD
INRA, UMR Production du Lait 35590 St Gilles, France

INTRODUCTION

Les matières grasses du lait confèrent aux produits laitiers des propriétés physiques, organoleptiques, voire des spécificités nutritionnelles qui dépendent de leur composition en acides gras. Cette composition en acides gras du lait varie entre autre selon la nature de la ration (Chilliard *et al*, 2000). L'objectif de cette affiche est de présenter le profil en acides gras du lait de vaches laitière au pâturage et d'analyser l'effet de quelques facteurs de variation de ce profil.

1. MATERIEL ET METHODE

Cette étude réalisée en 1999 et 2000 sur le domaine INRA du Pin au Haras (61) s'inscrit dans le cadre d'une expérience qui décrit la réponse des vaches (30 % de primipares) de race Holstein (Ho) et Normandes (No) à un apport croissant de concentré (0, 2, 4 ou 6 kg brut/vache/jour) dans deux scénarios de pâturage. Le premier scénario (Intensif) vise à maximiser les performances par hectare (300 kg N/ha/an - 38 ares/vaches) tandis que le second (Extensif) utilise moins d'engrais azoté, plus de surfaces en herbe afin d'accroître les quantités d'herbe offertes (120 kg N/ha/an - 56 ares/vaches). Lors des 4 à 5 cycles de pâturage (avril à octobre), 1 prélèvement individuel de lait a été réalisé le matin sur les 60 vaches, 3 à 4 jours après l'entrée, lors de la production laitière maximale sur une parcelle de prairie permanente. Chaque année, après décongélation, les 4 ou 5 échantillons ont été poolés et finalement 117 profils moyens individuels en AG du lait, de C4 à C18, ont été déterminés par chromatographie en phase gazeuse. L'analyse statistique réalisée a permis d'étudier l'influence de l'année, de la race, du rang de lactation, du scénario, de la dose de concentré et les interactions entre la race, le rang ou le scénario et l'apport de concentré ainsi que l'effet du taux butyreux (TB) moyen des jours de prélèvements.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Lors des jours de prélèvements, les vaches ont produit en moyenne 23,2 kg de lait avec un TB de 40,4 g/kg et un taux protéique de 34,4 g/kg. En moyenne, le profil en AG du lait (en % des AG totaux) est conforme aux données récentes de la littérature pour des vaches laitières au pâturage (Lawless *et al*, 1999 ; White *et al*, 2001 ; Delagarde et Peyraud, 2002). Les

AG insaturés représentent 33,3 % des AG, avec 31,0 % de mono et 2,3 % de polyinsaturés. La répartition entre les AG courts (de C4 à C9), moyens (de C10 à C15) et longs (de C16 à C18) est de respectivement 5,8 %, 21,7 % et 72,5 %. Entre vaches de même race et même rang, un TB plus élevé est associé à moins d'AG longs sauf le C16 qui augmente, à moins d'AG insaturés, notamment les C18:1 (*cis* et *trans*) et C18:2 alors que le C16:1 augmente et le C18:3 ne varie pas. Par rapport aux Holstein, les vaches Normande se caractérisent par un lait moins riche en C16:0 et plus riche en C18:0, en C18:1 *cis* et C18:3 ($P<0,01$) sans variation significative des grandes familles d'AG classés selon leur degré de saturation. De telles variations entre races ont déjà été rapportées par Lawless *et al* (1999). Par rapport aux multipares, le lait des primipares présente une teneur en AG monoinsaturés, notamment le C18:1 *trans* 11, plus élevée (+1 pt - $P<0,001$) sans variations significatives des teneurs en AG polyinsaturés. Le scénario Intensif se traduit par une augmentation des AG en C16:0 (+1,0 pt), C16:1, C18:1 *trans* et polyinsaturés (C18:3) au détriment des AG en C18:0 (-1,40 pt) et C18:1 *cis*. L'apport de concentré induit une augmentation linéaire des AG saturés au détriment des monoinsaturés et une augmentation linéaire du C18:2 au détriment du C18:3 chez les AG polyinsaturés. La seule interaction significative observée concerne le C18:3 qui diminue avec l'apport de concentré dans les 2 scénarios mais avec une amplitude moindre dans le scénario Intensif.

Ces variations de teneurs en acides gras du lait, bien que significatives, restent dans l'ensemble modérées en regard de la variabilité entre vaches et ne bouleversent pas le profil caractéristique du lait de vaches laitières alimentées au pâturage.

Chilliard, Y., Ferlay, A., Mansbridge, R.M., Doreau, M. 2000. Ann. Zootech., 49, 181-205
Delagarde, R., Peyraud J.L., 2002. In AFPF (Ed) 19th meeting EGF, 27-30 Mai, La Rochelle, France, 554-555
Lawless, F., Stanton, C., L'Escop, P., Devery, R., Dillon, P., Murphy, J.J., 1999. Livestock Prod. Sci., 62, 43-49
White, S.L., Bertrand, J.A., Wade, M.R., Washburn, S.P., Green J.T., Jenkins, T.C., 2001. J. Dairy Sci., 84, 2295-2301

Effet de la race, du rang de lactation, du scénario et de l'apport de concentré sur la composition en AG du lait au pâturage

% AG totaux	Race		Rang		Scénario		Concentré (kg brut)				Syx	Effet Conc
	Ho	No	Primi	Multi	Intensif	Extensif	0	2	4	6		
Saturés	66,6	66,5	66,2 a	67,0 b	66,5	66,6	65,2	66,3	67,3	67,5	1,96	0,001
C14:0	11,6 a	11,4 b	11,4 a	11,7 b	11,6	11,4	10,9	11,2	12,0	11,9	0,69	0,001
C16:0	29,2 a	27,8 b	28,4	28,6	29,0 a	28,0 b	27,3	28,7	29,1	29,0	2,03	0,010
C18:0	10,9 a	12,3 b	11,6	11,5	10,9 a	12,3 b	12,7	11,8	10,8	11,1	1,45	0,001
Monoinsaturés	31,1	31,2	31,6 a	30,7 b	31,2	31,2	32,6	31,4	30,5	30,2	1,98	0,001
C18:1 <i>cis</i>	20,6 a	21,4 b	21,2	20,9	20,6 a	21,4 b	22,0	21,4	20,1	20,7	1,72	0,003
C18:1 <i>trans</i> 11	4,8	4,6	5,0 a	4,4 b	4,9 a	4,6 b	5,4	4,6	4,8	4,1	0,96	0,001
Polyinsaturés	2,26	2,27	2,26	2,28	2,34 a	2,20 b	2,20	2,27	2,27	2,33	0,18	0,080
C18:2	1,44	1,40	1,42	1,42	1,44	1,40	1,22	1,36	1,47	1,63	0,11	0,001
C18:3	0,82 a	0,87 b	0,84	0,86	0,90 a	0,80 b	0,98	0,91	0,80	0,70	0,12	0,001