

Influence de différentes races et régimes sur les caractéristiques de la matière grasse du lait

Influence of different dairy cow breeds and diets on milk fat properties

S. COUVREUR, C. HURTAUD, L. DELABY, J.L. PEYRAUD

I.N.R.A. Unité Mixte de Recherche Production du Lait, 35590 Saint Gilles

INTRODUCTION

La variabilité de la composition en acides gras (AG) et de la taille des globules gras (GG) de la matière grasse du lait se répercute sur les fabrications beurrières (temps de barattage, pertes de matière grasse dans le babeurre et texture du beurre). Certaines races laitières sont réputées pour l'aptitude de leur lait à la transformation en beurre bien que les raisons ne soient pas bien connues. Une composition en AG et / ou une taille de GG différentes selon la race pourraient être à l'origine de cette meilleure aptitude. Une étude sur des vaches laitières (VL) de race Holstein et de races réputées beurrières (Normande et Froment du Léon) a été menée dans le but de déterminer les différences de composition en AG et de taille de GG entre races.

1. MATERIELS ET METHODES

Essai 1 : 20 VL du domaine expérimental du Pin au Haras (61), 10 Normande (No) et 10 Holstein (Ho) – 6 multipares et 4 primipares par race – ont été suivies au long de la lactation. En parallèle, 4 stratégies alimentaires ont été comparées. L'une visait l'expression optimale du potentiel de production des animaux – ensilage de maïs (EM, n = 10) en hiver et / ou pâturage complété de 4kg de concentré en été (P4, n = 9). L'autre visait une valorisation de l'herbe comme seul fourrage au dépend éventuel des performances individuelles – ensilage d'herbe (EH, n = 10) en hiver et / ou pâturage sans complémentation en été (P0, n = 11).

Essai 2 : 12 VL multipares du lycée agricole de Caulnes (22), 6 Froment du Léon (FrL) et 6 Holstein (Ho) – 4 en fin et 2 en début de lactation par race – ont été suivies pendant l'hiver. Les animaux recevaient *ad libitum* une ration composée d'ensilage de maïs, de foin et de concentré.

Pour les 2 essais, la production laitière et le TB ont été mesurés. Les mesures de taille de GG et de composition en AG ont été effectuées sur un échantillon représentatif d'une journée de traite prélevé une fois par mois.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Essai 1 (cf. tableau 1) : Il n'y a pas eu d'interaction entre la race des animaux et le type d'alimentation. Les animaux No ont eu les performances attendues (-6,4 kg / j de lait, P = 0,001 et +3,7 g / kg de matière grasse, P = 0,03). Leurs GG ont été plus gros (+0,25 µm, P = 0,03), ce qui a déjà été observé dans des études précédentes. La stratégie de valorisation de l'herbe s'est faite au dépend des performances individuelles car elle a induit une diminution de la production laitière en hiver (-4 kg / j, P = 0,001) et en été (-6 kg / j, P = 0,001). Au contraire, en hiver, le régime EH a induit une diminution du TB (-5,9 g / kg, P = 0,01), alors qu'en été le régime P0 l'a augmenté (+4,2 g / kg, P < 0,05). La taille des GG a diminué avec le régime EH (-0,27 µm, P = 0,05), mais n'a pas varié en été.

Les individus No se sont distingués par des teneurs plus fortes en AG pairs (+0,3 pt, P < 0,01) et plus faibles en AG moyens (-1,8 pt, P = 0,01). La stratégie de valorisation de l'herbe, comme attendu, a réduit les teneurs en AG pairs (-0,3 pt en hiver et été, P < 0,05) et en AG courts (-1,6 pt en hiver, P < 0,01) et augmenté les teneurs en AG longs et mono-insaturés (+2,1 pt en été, P = 0,05). Ces résultats sont

la conséquence du fourrage employé (en hiver) et du déficit énergétique des animaux (en hiver et surtout en été).

Tableau 1 : composition du lait et acides gras – Essai 1.

	Race		Alim. hiver		Alim. été	
	Ho	No	EM	EH	P0	P4
Production, kg / j	29,2a	22,8b	30,5a	26,5b	17,4a	23,4b
TB, g / kg	38,5a	42,2b	41,8a	35,9b	42,7a	38,5b
Globule gras, µm	4,05a	4,30b	4,45a	4,22b	4,17	4,05
<i>Acides gras, %</i>						
AG pairs	96,0a	96,3b	96,8a	96,5b	95,8a	96,1b
AG courts	27,2	27,2	33,6a	31,7b	24,6	25,9
AG moyens	35,5a	33,7b	38,7	38,9	33,3	33,5
AG longs	37,3	39,1	27,7	29,4	42,1	40,5
AG mono-insaturés	28,4	27,9	20,6	21,8	32,3a	30,2b
AG poly-insaturés	3,6	3,5	2,5	2,3	3,9	3,9

Essai 2 (cf. tableau 2) : Les animaux FrL se caractérisent par une production laitière très faible (-15,3 kg / j, P < 0,001), un TB très fort (+10,7 g / kg, P = 0,01) et des GG plus gros (+0,29 µm, P = 0,005) laissant supposer de meilleurs rendements beurriers et des temps de barattage plus courts. Ils ont aussi des teneurs en AG pairs plus faible (-0,5 pt, P = 0,05) et en AG longs mono- et poly-insaturés plus fortes (respectivement +2,9 pt, P = 0,008 et +0,6 pt, P = 0,009) laissant envisager une meilleure tartinabilité.

Tableau 2 : composition du lait et acides gras – Essai 2.

	Ho	FrL
Production, kg / j	24,0a	8,7b
TB, g / kg	44,2a	54,9b
Globule gras, µm	4,22a	4,51b
<i>Acides gras, %</i>		
AG pairs	97,1a	96,6b
AG longs	29,5a	35,8b
AG mono-insaturés	23,3a	26,2b
AG poly-insaturés	2,6a	3,2b

La modification de la taille des GG, que ce soit par la race ou le régime, peut s'expliquer, comme souvent, par une corrélation positive avec le TB (R = 0,76 pour l'essai 1 et 0,87 pour l'essai 2, P < 0,001). Des corrélations négative avec les AG poly-insaturés (R = 0,29, P < 0,05) et positive avec les AG pairs (R = 0,27, P < 0,001) et en particulier les plus courts (du C8 : 0 au C14 : 0) ont été observées dans l'essai 1. Dans l'essai 2, des résultats similaires ont été trouvés avec les acides gras pairs et en particulier le C18 : 0 (R = 0,57, P < 0,001) et le C18 : 1 (R = 0,50, P < 0,001). La composition en AG pourrait donc être un levier d'action par lequel la taille des GG peut être modifiée.

Wiking *et al.* (2004) ont récemment soulevé la même hypothèse par la mise en évidence de corrélations positives avec le C16 : 0, le C16 : 1, le C18 : 0 et le C18 : 1.

Cependant, les mécanismes sous-jacents restent encore inconnus.

3. CONCLUSION

Les individus de race réputée beurrière se distinguent par un TB plus fort, des GG plus gros et de mêmes variations du profil en AG, comparativement à la race Holstein.

Ce travail a reçu le soutien financier de la Région Bretagne

Wiking L., Stagsted J., Björk L., Nielsen J.H., 2004. Int. Dairy J., sous presse.