

Effet du stade de lactation/gestation sur les variations de la lipolyse spontanée du lait de vache

Effect of lactation/gestation stage on spontaneous lipolysis variations in milk in dairy cows

VANBERGUE E. (1, 2), CIROT C. (1, 2), FISCHER A. (1, 2), FAVERDIN P. (1), HURTAUD C. (1)

(1) PEGASE, INRA, Agrocampus Ouest, 35590, Saint-Gilles, France

(2) Institut de l'Élevage, Monvoisin, 35652 Le Rheu, France

INTRODUCTION

L'effet du stade de lactation/gestation (L/G) sur la lipolyse spontanée (LS) du lait a été peu étudié. Dans les années 1980, il a été montré une augmentation de la LS en fin de lactation (à partir du 8^{ème} mois) mais les effets du stade de L/G étaient confondus avec l'évolution de la production laitière (PL) et l'alimentation variait au cours de la lactation. Il n'est donc pas possible de savoir si les variations de LS constatées sont imputables au stade de L/G, aux faibles niveaux de PL, ou à d'autres facteurs. L'objectif de cette étude est donc d'analyser les variations de la LS au cours d'une lactation, dans le cadre d'une alimentation et d'une PL constantes, avec des animaux actuels.

1. MATERIEL ET METHODES

L'expérimentation a porté sur 29 vaches laitières (VL) Holstein (15 multipares; 14 primipares). Les vêlages ont été répartis entre le 16/09/15 et le 29/09/15. Les inséminations fécondantes se sont étalées du 23/11/14 au 01/03/14. Les VL ont été suivies du 2^{ème} au 9^{ème} mois de lactation. Elles ont reçu une ration unique sur toute la lactation à 101 g de PDI/UFL composée d'ensilage de maïs (64,7% MSI) et de concentrés (35,3% MSI). La traite était effectuée à 7 h et 16 h. Les prélèvements de lait ont été effectués matin et soir 2 jours consécutifs par mois. Le taux butyreux (TB) et le taux protéique (TP) ont été mesurés par MIR. La taille des globules gras ($d_{4,3}$) a été mesurée par granulométrie laser (Mastersizer 3000). La mesure de la LS a été effectuée par soustraction de la concentration en acides gras libres (AGL) présents dans le lait après $t=24h$ à 4°C et des AGL présents à $t=0$ h. Les AGL ont été dosés par la méthode des savons de cuivre. Les effets du mois de lactation ont été évalués via la PROC MIXED à mesures répétées de SAS avec la VL en effet aléatoire et la période de prélèvement en effet fixe.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Au cours de la lactation :

- la PL a peu évolué le matin comme le soir comme cela était attendu avec une alimentation constante sur la lactation et à teneur relativement faible en azote (13,6 % MS).

L'alimentation a limité le potentiel de production en début de lactation et a augmenté la persistance.

- le TB a peu évolué, de par la persistance de la PL.

- le TP a augmenté, grâce à l'amélioration du bilan énergétique au cours de la lactation.

- la taille des globules gras a diminué, conformément aux travaux de Couvreur et al. (2006).

- la LS des laits du matin a été faible et peu variable, comparée à celle des laits du soir. Il n'y a pas eu d'effet du stade de L/G sur les laits du matin. Concernant les laits du soir, peu de variations ont été mises en évidence : la LS a été plus élevée lors du 4^{ème} mois de lactation comparé aux 2^{ème}, 7^{ème}, et 8^{ème} mois. Nous n'avons pas retrouvé l'augmentation de la LS observée en fin de lactation par Chazal et al. (1986) et Arhné et Bjorck (1985). La PL a donc peut être un rôle plus important que le stade de L/G dans l'explication des niveaux de LS. Il n'y a pas eu d'effet du stade de gestation, en cohérence avec Chazal et al. (1986) avec peu d'animaux au-delà de 6 mois de gestation. Cependant, on a constaté une légère augmentation de la LS le 9^{ème} mois. Une évaluation sur une lactation plus longue aurait été pertinente. Nous avons également pu observer des variations individuelles de LS importantes, supérieures aux variations liées au stade de L/G, avec des profils d'évolution différents. Trois groupes de VL ont pu être identifiés selon leur sensibilité à la lipolyse, sans pour autant avoir pu être caractérisés à l'aide d'autres variables : 4 VL « sensibles » et 19 VL « non sensibles » quel que soit le stade de lactation ; 6 VL « variables » au cours de la lactation. Aucune corrélation n'a été établie entre la LS, le TP, le TB, la taille des globules gras et le pourcentage en AG majeurs du lait.

CONCLUSION

Peu d'effets du stade de lactation ont été observés avec une PL maintenue constante. La LS n'a pas augmenté en fin de lactation (9 mois). Les variations de LS observées présentes surtout dans les laits du soir sont essentiellement dues à des variations individuelles non expliquées. Nous n'avons pas montré de relation entre la LS et les paramètres laitiers.

Ahrné, L., et L. Bjorck. 1985. J. Dairy Res. 52 (1): 55-64.

Chazal, M-P., et Y. Chilliard. 1986. J. Dairy Res. 53 (4): 529-538.

Couvreur, S., C. Hurtaud, et J.L. Peyraud. 2006. Renc. Rech.

Rum. 13 301-304.

Tableau 1 : Evolution de la lipolyse spontanée, des paramètres laitiers et de la production laitière au cours de la lactation (du 3^{ème} au 9^{ème} mois) pour la traite du matin et du soir.

Les moyennes des lignes avec des lettres différentes (a, b, c, d, e, f) sont significativement différentes ($P < 0,05$).

		Mois de lactation								
		3	4	5	6	7	8	9	ETR	p-value
LS	matin	0,28	0,29	0,26	0,22	0,21	0,20	0,27	0,298	NS
	soir	0,58 ^{ab}	0,68 ^a	0,65 ^{ab}	0,59 ^{ab}	0,48 ^b	0,41 ^b	0,69 ^{ab}	0,585	<0,001
PL (kg)	matin	19,2 ^a	19,1 ^a	19,1 ^a	19,2 ^a	18,8 ^a	18,7 ^a	17,7 ^b	4,14	0,013
	soir	12,3 ^a	12,0 ^{ab}	11,3 ^{bc}	11,4 ^{abc}	11,4 ^{abc}	10,9 ^c	10,4 ^c	2,54	<0,001
TB (g/kg)	matin	35,2	35,6	35,6	35,4	34,7	34,7	35,2	8,07	NS
	soir	46,5 ^a	42,4 ^c	44,4 ^{abc}	44,6 ^{abc}	44,2 ^{abc}	46,3 ^a	42,8 ^{bc}	7,97	<0,001
TP (g/kg)	matin	31,0 ^c	32,4 ^b	33,1 ^a	33,2 ^a	33,5 ^a	34,0 ^a	34,0 ^a	2,60	<0,001
	soir	31,3 ^e	32,5 ^d	33,3 ^c	33,3 ^c	33,6 ^{bc}	34,3 ^{ab}	34,6 ^a	2,80	<0,001
$d_{4,3}$ (µm)	matin	3,78 ^a	3,53 ^b	3,50 ^{bc}	3,59 ^b	3,48 ^{bc}	3,37 ^{cd}	3,31 ^d	0,437	<0,001
	soir	4,06 ^a	3,50 ^b	3,47 ^{bc}	3,29 ^c	3,53 ^b	3,37 ^{bc}	3,38 ^{bc}	0,425	<0,001