

Effet du niveau de diversité floristique et de la composition botanique des pâturages sur la teneur et la composition en composés liposolubles des laits

Influence of the botanical diversity and composition of pastures on the content and composition of liposoluble components in cows' milk

REYNAUD A. (1)(2), MARTIN B. (1), FARRUGGIA A. (1), AGABRIEL C. (3), PAQUET D. (2), FERLAY A. (1), BESLE J.M (1), DOREAU M. (1), GRAULET B. (1)

(1) INRA – UR 1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle

(2) DANONE Research – Centre de recherche Daniel Carasso, F-91767 Palaiseau

(3) ENITA Clermont – UR EPR 2008.03.102 – USC INRA 2005, F-63370 Lempdes

INTRODUCTION

Une alimentation à base d'herbe peut constituer un moyen rapide et efficace pour améliorer la qualité nutritionnelle du lait. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet du niveau de diversité floristique et de la composition botanique des pâturages sur la teneur et composition en constituants liposolubles (acides gras (AG), caroténoïdes, vitamines A et E) de laits issus d'exploitations agricoles.

1. MATERIEL ET METHODES

Les prélèvements de laits de troupeaux pâturant sur des parcelles de niveau de diversité floristique croissant (N1, N2, N3 évalué a posteriori par le nombre d'espèces et de familles botaniques) et de stade de maturité équivalent (début épiaison établi a posteriori à partir des principales graminées) ont été réalisés en mai 2007 dans douze exploitations d'Isère. La composition botanique des parcelles pâturées a été établie par relevé linéaire (Tornambé *et al.*, 2007). Les concentrations en β -carotène, vitamines A et E ont été déterminées par UPLC et le profil en AG par CPG. Le niveau de diversité floristique a été testé par analyse de variance à un facteur suivie du test SNK. L'effet de la composition botanique a été déterminé par corrélation.

2. RESULTATS

Les prairies N3 étaient plus diverses en terme d'espèces et de familles botaniques que celles de N2 et N1 avec un indice d'équitabilité (R) supérieur (Lobry *et al.*, 2003). Les quantités d'aliments distribuées pour N1, N2, N3 étaient respectivement: $3,0 \pm 0,7$, $2,5 \pm 1,0$, $2,5 \pm 1,3$ kg MS pour les concentrés et $4,8 \pm 1,8$, $7,2 \pm 1,3$, $4,3 \pm 1,7$ kg MS pour les fourrages conservés.

Tableau 1 : composition botanique des pâturages

	N1	N2	N3	SEM	P
Nombre espèces	10 ^c	25 ^b	42 ^a	3	***
Nombre familles	5 ^c	10 ^b	16 ^a	1	***
Familles (%)					
Graminées	59,7	55,8	59,4	12,1	ns
Légumineuses	26,9	17,8	8,7	9,6	ns
Plantaginacées	0,5	4,0	5,8	3,1	ns
Rubiacees	0 ^b	0,3 ^b	3,2 ^a	0,6	**
Renunculacées	0,2	0,9	1,6	0,5	ns
Géraniacées	0	0,4	0,7	0,2	ns
Indice R ¹	0,54	0,70	0,74	0,10	ns

** P < 0,01 ; *** P < 0,001 ; ns : non significatif

¹ traduit la régularité de répartition des espèces

Parmi les composés liposolubles étudiés dans les laits, seuls trois composés ont varié significativement selon le niveau de diversité floristique. Ainsi, les laits N3 étaient plus riches en β -carotène et les laits N1 plus riches en C4:0 et C6:0. L'effet de la composition botanique semble plus marqué que celui du niveau de diversité floristique. Ainsi, les teneurs en β -carotène et rétinol du lait sont corrélées négativement avec le pourcentage de trèfle blanc (P < 0,1) bien que celui-ci soit lui-même riche en caroténoïdes. La vitamine E n'est pas affectée par la composition botanique des prairies. Les concentrations en AG polyinsaturés du lait sont corrélées positivement au taux de légumineuses dans les prairies alors que la part de certaines familles botaniques (plantaginacées, rubiacées, géraniacées) a une influence positive sur les AG monoinsaturés et négative sur les AG saturés. Les acides linoléique et linolénique du lait sont positivement corrélés respectivement aux taux de légumineuses, de renonculacées et rubiacées. Enfin, les acides ruménique et *trans*-vaccénique sont corrélés négativement avec R (P < 0,05).

Tableau 2 : composés liposolubles des laits

	N1	N2	N3	SEM	P
(µg/g de matières grasses)					
Vitamine A	9,2	8,8	9,8	0,4	ns
Vitamine E	22,7	21,5	22,9	1,4	ns
β -carotène	10,1 ^{ab}	8,8 ^b	11,6 ^a	0,6	*
(% des AG totaux)					
4 : 0	2,7 ^a	1,7 ^b	1,9 ^b	0,1	**
6 : 0	2,0 ^a	1,7 ^{ab}	1,6 ^b	0,1	*
AG saturés	61,0	60,2	58,4	2,2	ns
AG monoinsaturés	29,2	30,5	31,8	1,9	ns
AG polyinsaturés	4,5	3,9	4,5	0,4	ns

* P < 0,05 ; ** P < 0,01 ; ns : non significatif

DISCUSSION ET CONCLUSION

Le niveau de diversité floristique de la prairie a eu peu d'influence sur les constituants étudiés dans les laits. La présence de certaines plantes a un effet plus marqué sur des composés qui ont une part importante dans la qualité nutritionnelle du lait. Ces résultats devront être rapportés à la quantité d'herbe ingérée avant de tenter d'expliquer les relations observées entre nature de l'herbe et composition du lait.

Tornambé *et al.*, 2006. *J Dairy Sci*, 89, 2309-2319 Lobry *et al.*, 2003. *Aquatic Living Resources*, 16, 59-68