

Effet de l'alimentation sur la qualité nutritionnelle du lait biologique collecté en France durant l'hiver

L. Boussamet^{1,2}, S. Couvreur¹, Y. Levesque², C. Hurtaud³

1 : Unité de Recherche sur les Systèmes d'Élevage, Université Bretagne Loire, Ecole Supérieure d'Agricultures, F-49007 Angers Cedex, France ; s.couvreur@groupe-esa.com

2 : Biolait SAS, F-44390 Saffré, France

3 : PEGASE, INRA, AgroCampus Ouest, F-35590 Saint-Gilles, France

Introduction

Les produits laitiers biologiques sont en pleine expansion et une des raisons d'achat évoquées est souvent la qualité nutritionnelle, en particulier le profil en acides gras (AG) et le rapport entre acide linoléique (LA, C18:2 n-6) et acide α -linoléique (ALA, C18:3 n-3 ; PALUPI *et al.*, 2012). Les laits produits en été et au printemps, du fait d'un cahier des charges imposant une forte part de prairie (règlements CE 834/2007 et 889/2008), se caractérisent par des teneurs élevées en ALA, un rapport LA/ALA optimal mais aussi de fortes teneurs en autres acides gras d'intérêt nutritionnel (C18:1 *trans*11, CLA *cis9trans*11, C15:0 et C17:0 ; COUVREUR *et al.*, 2006 ; INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2011). Un premier travail mené en interne par Biolait SAS en 2014 a confirmé ces effets sur du lait collecté dans plusieurs régions françaises (non publié). Les laits produits en hiver sont en revanche source d'interrogations du fait de rations à base de fourrages conservés (foin, ensilage) dont l'effet est moins important sur le profil en acides gras (INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2011). Néanmoins, du fait de la grande diversité de fourrages (composition floristique, séchage ventilé) mais aussi de concentrés (protéagineux autoproduits par exemple) retrouvés dans les rations mises en place dans les fermes biologiques (JENNA, 2014 ; BOUCHAGE *et al.*, 2017a et b), la valeur nutritionnelle des laits produits pourrait être bonne. L'objectif de ce travail est donc d'étudier, sur les mois de décembre à mars, la valeur nutritionnelle du lait biologique collecté dans des zones géographiques représentatives de la diversité des pratiques d'alimentation hivernale.

Matériel et méthodes

Biolait SAS collectant du lait biologique sur la France entière, 1 trajet de collecte a été retenu dans chacun des 10 départements représentatifs de l'activité de collecte de Biolait SAS (Cantal, Côtes d'Armor, Côte-d'Or, Dordogne, Loire-Atlantique, Manche, Meuse, Rhône, Sarthe et Vosges). Un prélèvement de lait de citerne correspondant à une collecte de lait (issu de 4 traites pour chaque élevage collecté) a été effectué par mois (4 prélèvements par trajet de collecte retenu) entre décembre et mars. Lors du mois de janvier, des échantillons individuels de lait ont également été réalisés dans le tank de tous les élevages collectés contribuant au lait de mélange de la citerne. Les échantillons de lait ont été congelés à -20°C jusqu'à l'analyse du profil en AG.

Le profil en AG a été déterminé par chromatographie en phase gazeuse ($n=4$ prélèvements \times 10 trajets = 40 échantillons de lait de citerne et $n=109$ échantillons de lait de tank des fermes). Les pratiques d'alimentation de chaque élevage collecté ont été enregistrées dans une base de données par les techniciens de Biolait SAS après enquête auprès des éleveurs.

Pour les laits de citerne, des analyses de variance ont été menées pour tester l'effet du mois et du département sur le profil en AG du lait. Pour les laits de citerne (décembre et janvier, $n=20$) et de tanks ($n=109$), un travail de classification sur la base du profil en AG (analyse en composantes principales suivie d'une classification ascendante hiérarchique) a été mené pour identifier des groupes de lait différents en termes de valeur nutritionnelle. Les groupes ont ensuite été comparés au regard des rations distribuées.

Résultats et discussion

Les laits produits sur les mois de décembre à février présentent des teneurs élevées en ALA (0,77 % des AG totaux en moyenne) et un rapport LA/ALA optimal (1,6 en moyenne). Ces avantages nutritionnels sont à nuancer du fait d'une forte teneur en AG saturés (33% en moyenne de C16:0) et de faibles teneurs en C18:1 *trans*11 et C18:2 *cis9trans*11 (1,10 et 0,55 % des AG totaux respectivement). Le lait biologique produit en hiver se situe ainsi à des valeurs nutritionnelles partiellement intéressantes en comparaison à une ration de pâturage. Toutes ces teneurs sont améliorées à partir du mois de mars montrant ainsi que la mise à l'herbe, même avec un silo maintenu ouvert, améliore la valeur nutritionnelle du lait (COUVREUR *et al.*, 2006).

Sur les mois de décembre et janvier, trois groupes de laits de citerne ont pu être distingués sur leur profil en AG (Tableau 1). Un 1^{er} groupe rassemble les laits riches en C18:1 *trans*11 et LA avec des valeurs faibles pour les autres AG d'intérêt nutritionnel. Ce groupe se caractérise par des rations à forte teneur en ensilages de maïs et céréales immatures, luzerne déshydratée, paille et céréales. Un 2nd groupe rassemble les laits possédant la plus faible valeur nutritionnelle en termes de profil en AG. Ce groupe se caractérise par des rations à fortes teneurs en ensilage de maïs et ensilage d'herbe. Enfin, un 3^{ème} groupe rassemble les laits possédant la meilleure valeur nutritionnelle. Il se caractérise par les rations qui cumulent le plus d'herbe sous différentes formes d'apport ainsi qu'un apport de féverole. Ces résultats sont globalement en accord avec la bibliographie et montrent que plus l'herbe est présente dans la ration, même en hiver, et plus la valeur nutritionnelle des laits peut être améliorée (INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2011).

TABLEAU 1 – Classification des laits de citernes en fonction du profil en acides gras (AG) provenant des 10 zones de collecte sur les mois de décembre et janvier et lien à la ration moyenne des élevages dont proviennent les citernes.

	Groupe 1 (n=3)	Groupe 2 (n=9)	Groupe 3 (n=8)	ETR ³	P
<u>AG, % des AG totaux</u>					
C16:0	31,4 ^a	33,9^b	32,2 ^a	1,08	<0,001
C18:1 <i>trans</i> 11	1,21^b	1,00 ^a	1,24^b	0,10	<0,01
C18:1 <i>cis</i> 9	18,5^b	16,7 ^a	17,0 ^{ab}	0,83	<0,05
LA ¹	1,51^b	1,18 ^{ab}	0,97 ^a	0,22	<0,05
ALA ²	0,57 ^a	0,74 ^{ab}	0,86^b	0,10	<0,05
C18:2 <i>cis</i> 9 <i>trans</i> 11	0,56 ^{ab}	0,51 ^a	0,63^b	0,06	<0,05
Ratio LA / ALA	2,66^c	1,59 ^b	1,14 ^a	0,27	<0,001
AG impairs	2,98 ^a	2,96 ^a	3,38^b	0,19	<0,001
<u>Principaux aliments de la ration (kg MS)</u>					
Herbe enrubannée	5,4	3,1	4,3	1,3	NS
Ensilage d'herbe	0 ^a	2,9^b	2,7^b	1,34	<0,05
Ensilage de maïs	2,1 ^{ab}	2,5^a	0,5 ^b	0,81	<0,001
Ensilage de céréales	2,2^b	0,2 ^a	0,3 ^a	0,33	<0,001
Foin ventilé au sol	2,1	2,5	3,6	1,6	NS
Foin séché en grange	0	2,9	2,2	2,0	NS
Luzerne déshydratée	1,8^b	0,3 ^a	0,3 ^a	0,35	<0,001
Paille	0,3^b	0 ^a	0 ^a	0,03	<0,001
Céréales et protéagineux	2,6^b	1,2 ^a	0,7 ^a	0,56	<0,01
Correcteur azoté	0,3^b	0 ^a	0,1 ^{ab}	0,11	<0,05
Féverole	0 ^a	0 ^a	1,1^b	0,80	<0,05

^{a, b, c} : différences significatives au seuil de 5% ; ¹ : acide linoléique ; ² : acide α -linoléique ; ³ : écart-type résiduel

En revanche, aucun lien n'a pu être fait entre la composition en AG des laits individuels et la composition des rations. Ceci peut s'expliquer par le fait que les données collectées n'étaient pas assez précises à l'échelle de l'élevage pour pouvoir tester des effets pourtant importants, en particulier sur la qualité des foins utilisés (séché ou ventilé, stade et conditions de récolte, composition floristique...).

Conclusion

Ce travail montre que le lait biologique, malgré une légère variabilité régionale (résultats non présentés), présente une valeur nutritionnelle intéressante en hiver mais perfectible. Des marges de progression sur la teneur et la qualité des fourrages distribués semblent une piste d'amélioration possible.

Références bibliographiques

- BOUCHAGE C., BOUCHARD V., DEMOULIN S., JACQUEMIN L., MONIER J.-P., PELLEGRIN P., SABATTE N., LAURENT M. (2017a) : *Système fourrager tout herbe de montagne avec séchage en grange*. Inosys Réseaux d'élevage, Référence Idéle 00 17 302 033.
- BOUCHAGE C., BOUCHARD V., DEMOULIN S., JACQUEMIN L., MONIER J.P., PELLEGRIN P., SABATTE N., LAURENT M. (2017b) : *Système fourrager à dominante herbe et ensilage de maïs en montagne*. Inosys Réseaux d'élevage, Référence Idéle 00 17 302 033.
- COUVREUR S., HURTAUD C., LOPEZ C., DELABY L., PEYRAUD J.L. (2006) : "The linear relationship between the proportion of fresh grass in the cow diet and milk fat characteristics and butter properties", *J. Dairy Sci.*, 89, 1956-1969.
- INSTITUT DE L'ELEVAGE (2011) : *Les acides gras du lait de vache. Composition et maîtrise par l'alimentation*, Idéle.
- JENNA C. (2014) : "Impact de la conversion en Agriculture Biologique sur les élevages laitiers bretons. Résultats Expérimentations", *Suivis Tech. Elev. Biol.* 19–25.
- PALUPI E., JAYANEGARA A., PLOEGER A., KAHL J. (2012) : "Comparison of nutritional quality between conventional and organic dairy products: a meta-analysis", *J. Sci. Food Agric.*, 92, 2774–2781.