

Incidence de la nature du couvert pâturé sur la teneur en équol du lait

Impact of pasture botanical composition on equol concentration in milk

FRANCKSON D. (1), DAEMS F. (2), JASSELETTE C. (2), ROMNEE J.-M. (2), FROIDMONT E. (1)

(1) CRA-W Département 'Productions et Filières', 8, rue de Liroux, B-5030 Gembloux

(2) CRA-W Département 'Valorisation des productions agricoles', 24 chaussée de Namur, B-5030 Gembloux

INTRODUCTION

De structure chimique similaire à l'œstradiol, l'équol est un dérivé de l'activité microbienne intestinale obtenu suite à la transformation de certains phyto-œstrogènes présents dans l'alimentation. Ce composé interviendrait dans la prévention de certains cancers, des maladies cardio-vasculaires ou de l'ostéoporose et il agirait positivement sur les symptômes de la ménopause (Adler *et al.*, 2014). Or, la majorité de la population humaine est incapable de synthétiser l'équol (Setchell *et al.*, 2006) que l'on retrouve, par contre, dans le lait de vache. Celui-ci serait donc un vecteur privilégié pour accroître l'apport de cette molécule dans l'alimentation humaine (Tsen *et al.*, 2014). Les phyto-œstrogènes sont présents en grande quantité dans les légumineuses. Le pâturage de prairies comportant ce type de plantes constituerait donc une bonne manière d'accroître la teneur en équol du lait. Les trèfles violets (TV) sont particulièrement riches en précurseurs d'équol (Andersen *et al.*, 2009) mais ils sont rarement pâturés pour des raisons de pérennité dans le couvert et de risques liés à la santé animale. Néanmoins, une nouvelle variété de TV réputée pâturable a été étudiée au Centre wallon de Recherches agronomiques menant à des laits plus riches en équol que ceux obtenus, dans le même temps, sur un couvert de graminées.

1. MATERIEL ET METHODE

Un schéma expérimental en cross-over a été mené, en été 2014, avec 10 vaches Holstein (production moyenne : 27,2 l +/- 4,6 l). Les animaux étaient équitablement répartis en deux groupes. Deux régimes alimentaires ont été comparés sur deux périodes de 16 jours successifs (dont 6 jours de prélèvements). Deux types de couverts prairiaux ont été comparés : une prairie contenant du TV Pastor © (pâturable) et un couvert composé de graminées. Les animaux étaient traités deux fois par jour et conduits au fil, avancé tous les deux jours, donnant également lieu à un échantillonnage du couvert. L'herbe était disponible à volonté et les vaches recevaient en plus, une ration concentrée (2 kg d'orge, 1,5 kg de pulpes de betterave déshydratées et 0,5 kg de son de blé) répartie en deux repas visant à atteindre une production quotidienne moyenne de 25 kg de lait. Les échantillons (laits et végétaux) ont été analysés par UPLC®-MS/MS, via des méthodes validées développées au CRA-W (Daems *et al.*, 2015). L'analyse statistique a consisté en un modèle linéaire généralisé (Minitab, 13.31), dont les variables catégorielles prédictives étaient le régime alimentaire, la période et l'animal.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Le détail de la composition des parcelles expérimentales est repris dans le tableau 1. Les deux parcelles contrastées pâturées en 1ère période diffèrent de celles utilisées en 2de période : le TV était davantage présent lors de la 1ère période (28,3 *vs.* 12,2 % dans le couvert – données non présentées). Les chiffres du tableau 2 illustrent les teneurs des couverts en formononétine et daidzéine, phyto-œstrogènes précurseurs d'équol (Adler *et al.*, 2014). Comme attendu, ces teneurs étaient très significativement supérieures sur les couverts comportant du TV.

Les résultats présentés dans le tableau 3 montrent très clairement l'impact du couvert pâturé sur la teneur en équol du lait ($p < 0,001$). Toutefois, la teneur moyenne du lait récolté en 1ère période sur TV était près de deux fois supérieure à celle

de la 2de période (209,2 *vs.* 115,7 µg/kg – données non présentées).

La variabilité des résultats est liée à un effet « animal » important. De fait, la façon de pâturer, la capacité d'ingestion, la microflore du rumen et le background génétique, ... peuvent influencer sur les niveaux d'ingestion des phyto-œstrogènes et sur leur métabolisation par la vache (Njåstad *et al.*, 2014).

Les rendements laitiers n'ont pas différé significativement en fonction du type de couvert pâturé.

Tableau 1 : Composition botanique des couverts.

couvert	Proportion moyenne des espèces végétales (% MS)		
	Trèfle violet	Graminées	Diverses
GRAM	0	82,4	17,6
TV	20,25	71,0	8,75

Tableau 2 : Teneur moyenne en précurseurs d'équol dans les différents couverts.

couvert	Précurseurs d'équol (mg/kg MS)	
	Formononétine	Daidzéine
GRAM	0,5	0,5
TV	893,5	221

Tableau 3 : Teneur moyenne en équol du lait selon le couvert pâturé.

couvert	Equol du lait (µg/kg)			
	moyenne	minimum	maximum	écart-type
GRAM	3,0	0,0	36,8	6,8
TV	162,4	47,2	505,0	97,7

CONCLUSION

Le couvert contenant du TV a conduit à des laits nettement plus riches en équol, du fait de teneurs plus élevées en phyto-œstrogènes précurseurs de cette molécule. Les teneurs en équol obtenues sur couvert de TV ont été plus élevées en 1ère période qu'en 2de période, en raison d'une proportion plus importante de TV dans le couvert. Le pâturage de TV laisse entrevoir la possibilité du développement de filières différenciées par l'obtention d'un produit riche en équol sans porter atteinte au rendement ou à la santé des vaches.

Les auteurs remercient le Service Public de Wallonie (projet GrassMilk, DGO3-Recherche) pour son soutien financier.

Adler S.A., Purup S., Hansen-Møller J., Thuen E., Gustavsson A.-M., Steinshamn H. 2014. *Livestock Sci.* 163 : 62–68

Andersen C., Nielsen T.-S., Purup S., Kristensen T., Erik-sen J., Søgaard K., Sørensen J., Frette X.C. 2009. *Animal*, 3:8, 1189–1195

Setchell K.D.R., Clerici C., 2010. *J. of Nutr.* 140 : 1355–1362.

Tsen S.Y., Siew J., Lau E.K.L., Afifah bte Roslee F., Chan H.M., Loke W.M. 2014. *Dairy Sci. & Technol.* 94 : 625–632.

Njåstad K.M., Adler S.A., Hansen-Møller J., Thuen E., Gustavsson A.M., Steinshamn H. 2014. *J. Dairy Sci.* 97 : 7735–7750

Daems F., Jasselette C., Romnee J.M., Planchon V., Lognay G., Froidmont E. 2015. *Dairy Sci. & Technol.* 95 : 303-319