

Les prairies et les légumineuses pour améliorer la composition des matières grasses du lait

D. Leconte, F. Launay

INRA Domaine Expérimental du Pin, F-61310 Le Pin au Haras ; dleconte@sfr.fr

La composition en acides gras de la matière grasse du lait dépend de facteurs d'ordre génétique, physiologique et environnemental dont l'alimentation (FERLAY *et al.*, 2013). La matière grasse du lait est composée de 70 % d'acides gras saturés (AGS : de 35 à 78 %), de 26 % d'acides gras mono-insaturés (AGMI : 16 - 50 %), de 3 % d'acides gras poly-insaturés (AGPI : 2 - 14 %) et de 4 % d'acides gras trans (1 - 32 %). Pour la santé humaine, il est souhaitable de limiter les apports d'acides gras saturés, et de privilégier les oméga 3 (AGPI) pour rééquilibrer le rapport oméga 6/oméga 3 lié à l'excès d'oméga 6 dans notre alimentation.

1. Impact de l'alimentation hivernale sur les acides gras saturés

Les teneurs en acides gras saturés des laits de vaches alimentées à l'ensilage de maïs avec une complémentation azotée à base de tourteau de soja atteignent les niveaux les plus élevés qui oscillent entre 78,2 et 74,1 % (HOUSSIN *et al.*, 2000 et 2003 ; COUVREUR *et al.*, 2004). Une complémentation azotée à base de tourteau de colza permet de réduire ces taux d'acides gras saturés de 3,4 à 4,4 points (HOUSSIN *et al.*, 2003). L'ensilage d'herbe permet de réduire ces AGS de façon équivalente (3,3 à 3,6 points (HOUSSIN *et al.*, 2000), de même que les rations à base de foin et de concentrés, avec une réduction des AGS de 3,0 points (HOUSSIN *et al.*, 2003). **Avec les rations hivernales les taux d'AGS oscillent entre 70 et 78 %.**

2. Intérêt du pâturage pour limiter les acides gras saturés

Avec le pâturage la proportion d'acides gras saturés oscille entre 56 et 70 %. Dès que l'herbe est introduite dans les rations, les AGS diminuent de 2,6 à 5,1 points, et une ration complète d'herbe pâturée réduit la teneur en AGS de 9,5 à 14,2 points par rapport à un ensilage de maïs complétement avec du tourteau de soja (PACCARD *et al.*, 2007 ; COPPA *et al.*, 2001). Ni le niveau de fertilisation azotée de la prairie, ni le mode de pâturage entre rotation et continu n'interviennent sur les AGS (COPPA *et al.*, 2001). Le niveau de complémentation d'une ration à base d'herbe composé de 2 – 4 ou 6 kg de concentrés accroît les teneurs en AGS de 1,1 à 2,3 points (DELABY *et al.*, 2001 ; COUVREUR *et al.*, 2004 ; DELABY *et al.*, 2002) et fait diminuer d'autant les acides gras mono et poly insaturés. Ces acides gras insaturés, et en particulier les AGPI dont les omégas 3, augmentent avec les rations à base de fourrages prairiaux et en particulier avec une herbe jeune. En passant du régime maïs ensilé à l'herbe pâturée, le rapport oméga 6/oméga 3 passe de 7 à 2.

3. Intérêt et limites de la diversité botanique des prairies vis-à-vis des acides gras insaturés

– Prairies pâturées au printemps

Pour mettre en évidence l'intérêt éventuel de la diversité botanique sur les caractéristiques des laits dérivés, un suivi a été effectué sur 18 **fermes normandes** dont la végétation était représentative de la diversité botanique régionale (GUICHARD *et al.*, 2006 ; LECONTE *et al.*, 2007). En se basant sur la contribution pondérale des espèces prairiales, **les 18 prairies retenues ont pu être regroupées en 5 groupes botaniques différenciés** (GUICHARD *et al.*, 2006) : G1 : prairies temporaires de ray-grass anglais (RGA), G2 : prairies permanentes peu diversifiées (PPN), G3 : prairies peu diversifiées avec des plantes indésirables (PP IND), G4 : prairies diversifiées avec des plantes aromatiques (PP DIV), G5 : **prairies diversifiées avec des légumineuses** (PP LEG). Les laits produits sur **ces dernières ont des teneurs en acides gras insaturés supérieures aux autres groupes**, en particulier pour les AGPI où la teneur est significativement supérieure* (Tableau 1).

TABLEAU 1 – Composition en acides gras des 18 laits, issus des 18 prairies inventoriées, classées par groupe botanique de prairie (% des AG totaux).

	G 1 : RGA	G 2 : PPN	G 3 : PP IND	G 4:PP DIV	G 5 : PP LEG
AGS	65,7	66,6	66,5	66,8	64,3
AGMI	29,6	29,1	29,9	28,8	30,4
AGPI	4,65 ns	4,36 ns	3,65 ^b	4,43 ns	5,32^a

– Rations hivernales à base de foin

Au cours de deux années consécutives **les foins de 8 prairies différentes ont été comparés** (LECONTE *et al.*, 2008) ; ces rations journalières étaient **complétées par 6 kg de concentré** (2/3 maïs grain, 1/3 soja). La première année ont été comparées les rations avec des foins 1) d'un ray-grass anglais pur (A1-RGA), 2) d'une association (B1-ASS), 3) d'une prairie permanente peu diversifiée (C1-PP) représentative des prairies de la région normande et 4) d'une autre prairie permanente contenant de nombreuses dicotylédones (D1-DIV). La

seconde année, les foins issus de prairies permanentes peu (C2-PP) ou nettement diversifiées (D2-DIV) ont été comparés à ceux d'un ray-grass anglais (A2-RGA) et d'une association dactyle - luzerne (B2-ASS). Les deux associations contenant respectivement 27 et 23 % de fabacées permettent les meilleures productions laitières et **le lait produit à partir de ces associations est plus riche en acides gras poly-insaturés et en oméga 3** (Tableau 2). L'amplitude des variations des teneurs en acides gras insaturés, selon l'origine du foin, a pu cependant être limitée par l'apport massif de concentré qui favorise les acides gras saturés.

TABLEAU 2 – Composition botanique des foins, production laitière et composition en acides gras des laits.

	A1-RGA	B1-ASS	C1-PP	D1-DIV	A2-RGA	B2-ASS	C2-PP	D2-DIV
Composition botanique des prairies (% MS)								
Total des poacées (graminées)	99	73	80	60	91	70	85	49
Total des fabacées (légumineuses)	1	27	11	13	4	23	3	16
Total des Diverses	0	0	9	27	5	7	12	35
Production de lait 4% (kg/vache/jour)	20,1a*	20,4a	18,6b	18,6b	14,4c	16,2a	14,8bc	15,4b
Composition des acides gras du lait (% des AG totaux)								
Acides Gras Saturés	74,2c	73,8b	73,5ab	73,3a	71,1b	72,4c	69,0a	70,9b
AG Mono-insaturés	21,1b	20,9b	21,8a	21,7a	24,6b	23,3c	26,7a	24,8b
AG Poly-insaturés	4,69c	5,24a	4,67c	5,02b	4,42	4,81	4,59	4,45
AG oméga 3	1,10b	1,23a	1,09b	1,21a	0,97	1,16	0,98	0,96
AG oméga 6	2,02b	2,19a	2,03b	2,23a	2,44	2,37	2,41	2,45
Oméga6/oméga3	1,84	1,79	1,87	1,84	2,72c	2,05a	2,48b	2,65c

* Signification statistique année 1 et année 2 indépendamment : a, b, c, d : moyennes significativement différentes (P<0,05)

Discussion et conclusion

L'herbe, des prairies permanentes ou temporaires, utilisée à un stade précoce, est riche en oméga 3. Les résultats montrent que **la diversité botanique des prairies permanentes a un effet positif**, mis en évidence par ailleurs (MOREL *et al.*, 2007), **sur les teneurs en acides gras insaturés du lait**. Les légumineuses ayant des teneurs plus élevées que les poacées, **la distribution d'herbe ou de foin d'associations, avec des trèfles ou de la luzerne, améliore les teneurs du lait en acides gras poly-insaturés**, en oméga 3, oméga 6, acide linoléique et acide alpha-linolénique (MOREL *et al.*, 2007). **Dans le même temps, les associations permettent de limiter les teneurs des laits en acides gras saturés** (FERLAY *et al.*, 2013). L'alimentation des vaches laitières à l'herbe permet d'obtenir des laits dont les teneurs en AGS sont inférieures à 60 % des AG totaux ; à condition toutefois de limiter ou de supprimer les concentrés à base de céréales et/ou de tourteau de soja. Les résultats obtenus en Basse-Normandie, dans le cadre du programme 2002/2008 cofinancé par la région, ne sont pas valorisés et on continue à promouvoir une alimentation des vaches laitières au maïs/soja. **Le lait produit à l'herbe, riche en acides gras insaturés, mériterait un label... Notre santé et la survie des exploitations herbagères, conventionnelles ou bio, en dépendent !**

Références bibliographiques

- COPPA H., FERLAY A., MONSALLIER F., FARRUGGIA A., MONTEL M-C., MARTIN B. (2001) : Milk fatty acid composition and cheese texture and appearance from cows fed hay or different grazing systems. *J. Dairy Sci.* 94, 1132-1145
- COUVREUR S., HURTAUD C., DELABY L., PEYRAUD J-L. (2004) : Influence de différentes races et régimes sur les caractéristiques de la matière grasse du lait. *Renc. Rech. Ruminants*, 11, 107
- DELABY L., HURTAUD C., PEYRAUD J-L. (2001) : Effet de la quantité d'herbe offerte et de l'apport de concentré sur la composition fine du lait de vaches laitières au pâturage. *Renc. Rech. Ruminants*, 8, 96
- DELABY L., RULQUIN H., PEYRAUD J-L. (2002) : Influence de quelques facteurs zootechniques sur la composition en acides gras du lait de vaches au pâturage. *Renc. Rech. Ruminants*, 9, 364
- FERLAY A., GRAULET B., CHILLARD Y. (2013) : Maîtrise par l'alimentation des teneurs en acides gras et en composés vitaminiques du lait de vaches. *INRA Prod. Anim.*, 26 (2), 177-192
- GUICHARD H., LECONTE D., PICOCHÉ B., PAGÈS J., SIMON J-C. (2006) : Influence de la composition floristique des prairies permanentes normandes sur les caractéristiques des laits crus dérivés. *Fourrages*, 188, 457-475
- HOUSSIN B., FORET A., CHENAIS F., COTINOT A., BESNIER F. (2000) : Influence du régime hivernal des vaches laitières sur la qualité organoleptique des beurres et camemberts. *Renc. Rech. Ruminants*, 7, 296-299
- HOUSSIN B., CHENAIS F., FORET A. (2003) : Influence du régime hivernal des vaches laitières sur la qualité organoleptique des beurres et camemberts. *Renc. Rech. Ruminants*, 10, 219-222
- LECONTE D., DELABY L., LAUNAY F., GUICHARD H., SIMON J-C. (2008) : Influence de la diversité botanique des foins de prairies permanentes normandes sur la composition en acides gras des laits. *Renc. Rech. Ruminants*, 15, 109-112
- LECONTE D., GUICHARD H., SIMON J-C. (2007) : Incidence de la biodiversité des prairies permanentes normandes sur les caractéristiques des laits crus dérivés. *ALP*, 8 nov. 2007, 98-100.
- MOREL I., WYSS U., COLLOMB M. (2007) : Influence de l'herbe sur la composition en AG du lait. *ALP*, 8 nov. 2007, 44-56
- PACCARD P., HERISSET R., BRUNSCHWIG P., BROCARD V. (2007) : Composition des laits issus de pâturages de plaine de l'Ouest de la France. *Station de recherche Agroscope Liebefeld Posieux ALP*, 8 nov. 2007, 101-103.