

Effet des quantités d'herbe offertes et de l'apport de concentré sur la composition fine du lait des vaches laitières au pâturage

Effect of herbage allowance and concentrate supplementation on the milk constituents of grazing dairy cows

L. DELABY, C. HURTAUD, J.L. PEYRAUD

INRA, Unité Mixte de Recherches sur la Production du Lait, 35590 Saint-Gilles

INTRODUCTION

Au pâturage, l'apport de concentré (CC) et/ou l'accroissement des quantités d'herbe offertes (QHO) induit à la fois des modifications quantitatives et qualitatives des apports nutritifs. Les effets de ces variations d'apports sur la teneur en matières grasses (MG) et protéiques (MP) du lait ont été décrits lors de nombreux essais zootechniques. Ainsi, l'apport de concentré induit généralement une baisse du taux butyreux (TB) tandis que le chargement a des effets plus variables mais modérés sur la teneur en MG du lait. Le taux protéique (TP) augmente linéairement avec la dose de concentré et s'accroît modérément avec les QHO. Par contre, l'influence spécifique de ces facteurs alimentaires sur la composition fine du lait (caséine, acides gras) a été beaucoup moins étudiée (Coulon et al, 1998 ; Chilliard et al, 2001). L'objectif de ce texte est de présenter quelques résultats de composition fine du lait obtenus chez des vaches laitières au pâturage lors d'une expérimentation visant à décrire la loi de réponse au concentré dans deux situations de pâturage contrastées (Delaby et al, 2001).

1. MATERIEL ET METHODE

Cette étude particulière a été réalisée au printemps 1997 au domaine INRA de Méjusseume (35). La composition en acides gras (AG) et les différentes fractions azotées du lait ont été déterminées sur 4 lots de 10 vaches (3 primipares/lot - 180 j de lactation - 30,3 kg de lait) correspondant à deux quantités d'herbe offertes (Bas -B : 12 et Moyen -M : 16 kg MS/vache/jour) et deux quantités de concentré distribuées en quantités constantes (0 et 4 kg brut/vache/jour). Lors des différents prélèvements de lait, les animaux été alimentés en pâturage rationné sur des prairies de RGA fertilisées (60 kg N/ha/cycle). Chaque jour, la surface offerte a été adaptée afin que le lot B ait à sa disposition 25 % d'herbe en moins que le lot M. La production laitière individuelle a été mesurée tous les jours. Les TB et TP de chaque vache ont été déterminés sur 6 échantillons par semaine prélevés lors de 6 traites consécutives. La teneur en AG du lait a été analysé par chromatographie en phase gazeuse sur un échantillon de lait individuel prélevé lors de la traite du matin du 03/06. Les différentes fractions azotées du lait (N total, protéines, caséines, N soluble) et la teneur AGNE du plasma ont été décrites à partir de 3 prélèvements (fin avril, 03 et 17/06), dont le 1^{er} réalisé avant le début de l'essai a été utilisé comme covariable lors de l'analyse des résultats.

2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Lors de cette expérience, l'influence des quantités d'herbe offertes et de l'apport de concentré au pâturage sur la production laitière et les teneurs en MG et MP du lait a été importante et correspond aux résultats récents de la bibliographie (Tableau 1). Tout comme le TP, les teneurs en caséines et en protéines solubles ont été accrues grâce à l'apport supplémentaire de 4 kg de MS d'herbe. La teneur en

caséines du lait tend à augmenter avec l'apport de 4 kg de concentré, ce qui a induit une amélioration du rapport Caséines/Protéines (80,3 vs 81,3). Lors d'une expérience similaire, O'Brien et al (1999) ont obtenu de tels effets sans toutefois confirmer la modification du rapport Cas/Prot.

La composition en AG du lait est conforme à celle observée chez des animaux au pâturage, avec notamment une part importante d'AG insaturés en C18 (Chilliard et al, 2001). Les effets des traitements sur la composition en acides gras du lait, mesurés lors d'un seul prélèvement, sont restés très modestes. Seul, l'apport de concentré a réduit la proportion d'AG insaturés (-1,5 pt - P=0,11) et accru celle des AG courts ($\Sigma C4$ à $C12$: 12,9 vs 13,7 % - P=0,07).

L'ensemble de ces résultats est la conséquence de l'augmentation des apports énergétiques favorable à l'amélioration des synthèses protéiques tout en limitant la mobilisation des réserves corporelles comme en témoigne l'évolution des teneurs en AGNE entre traitements.

Tableau 1
Effet de l'apport de concentré et des quantités d'herbe offertes au pâturage sur la composition fine du lait

Traitement	B0	B4	M0	M4	Syx	Qho	Cc
PL (kg) (1)	21,0	25,5	22,0	27,0	1,50	0,02	***
TB (g/kg) (1)	41,5	37,9	40,1	38,2	1,84	NS	***
TP (g/kg) (1)	29,7	30,4	30,6	31,2	1,01	0,01	0,06
TP (g/kg) (2)	29,2	29,7	30,6	30,7	1,36	0,02	NS
Caséine (g/kg) (2)	23,6	24,2	24,4	24,9	1,11	0,05	0,12
NNP g/kg (2)	1,51	1,56	1,39	1,54	0,26	NS	NS
Prot.Sol (g/kg) (2)	5,58	5,52	6,18	5,70	0,51	0,03	0,12
Cas/Prot (%) (2)	80,9	81,4	79,7	81,3	0,01	NS	0,03
AG saturés (%)	70,9	72,0	70,5	72,4	2,75	NS	0,10
C14 saturés (%)	12,1	12,4	12,1	12,5	0,94	NS	NS
C16 saturés (%)	31,6	32,7	30,9	32,1	2,46	NS	NS
C18 saturés (%)	11,2	10,6	11,6	11,1	1,44	NS	NS
AG insaturés (%)	29,1	28,0	29,5	27,6	2,75	NS	0,11
C18 insaturés (%)	24,6	23,5	25,0	23,0	2,69	NS	0,09
AGNE (μ mol/ml)	365	235	241	207	119	0,06	0,04

(1) Moy des 9 semaines expérimentales. *** <0,001 ; NS >0,15.

(2) Moy des 2 préls. Aucune interaction Qho x Cc significative.

Concentré (% brut) : Blé 16 ; Maïs 15,5 ; Orge 14 ; P. bett. 16 ; P. agrumes 16 ; T. soja tanné 18 ; Mélasse 2,5 ; Graisse 1 ; Sel 1. (/kg MS) UFL 1,10 ; MAT 175 g ; PDIE 151g ; PDIN 132 g

Chilliard Y., Ferlay A., Doreau M., 2001. *Livestock Production Science*, 70, 31-48.

Coulon J.B., Hurtaud C., Rémond B., Vérité R., 1998. *INRA, Prod. Anim.*, 11(4), 299-310.

Delaby L., Peyraud J.L., Delagarde R., 2001. *Animal Science*, 73,171-181.

O'Brien B., Dillon P., Murphy J.J., Mehra R., Guinee T., Connolly J., Kelly A., Joyce P., 1999. *J. Dairy Res.*, 66, 165-176.