

Détermination d'un rendement fromager de laboratoire en relation avec les caractéristiques chimiques de laits de brebis

Determination of a laboratory cheese-making efficiency in relation with ewes milk properties

P. RONDIA (1), Ch. BLECKER (2), J-M. ROMNEE (3), J. LALOUX (3), N. BARTIAUX-THILL (1)

(1) Ministère de la Région Wallonne, Centre de Recherches agronomiques, Département Productions et Nutrition animales
– 8 Rue de Liroux, B-5030 Gembloux, Belgique

(2) Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Unité de Technologie des Industries agro-alimentaires
– 2 Passage des Déportés, B-5030 Gembloux

(3) Ministère de la Région Wallonne, Centre de Recherches agronomiques, Département Qualité des Productions agricoles
– 24 Chaussée de Namur, B-5030 Gembloux

INTRODUCTION

De nombreuses études ont mis en évidence l'influence des caractéristiques chimiques, physiques et bactériologiques des laits sur la fabrication fromagère et le rendement fromager en particulier (Agabriel *et al.*, 2001). Les facteurs les plus étudiés sont les taux butyreux et protéique et dans une moindre mesure, les caractéristiques minérales (calcium et phosphore) du lait. La réalisation d'un caillé de laboratoire, selon le protocole de Hurtaud *et al.* (1995), permet d'apprécier l'aptitude fromagère de laits de brebis en relation avec leurs propriétés physico-chimiques.

1. MATERIEL ET METHODES

Les prélèvements de lait de tank (n=36) sont effectués bimensuellement sur l'ensemble de la période de lactation du troupeau de deux exploitations ovines laitières. Un caillé de laboratoire est réalisé à partir de ces prélèvements en vue d'apprécier l'aptitude fromagère des laits suivant le protocole de Hurtaud *et al.* (1995). La fabrication de ce caillé permet une caractérisation plus fine de la composition chimique du lait grâce à la détermination des critères suivants : taux protéique -TP- ; taux butyreux du lait -TB- ; matières sèches du lait -MSI- et du sérum -MSs- ; rendements fromagers en matière sèche -RFs- et en frais -RfF- ; matières protéiques fromageables -MPF- et teneurs en minéraux du lait (calcium et phosphore). Le traitement des données a été réalisé à l'aide du logiciel MINITAB, version 13.31.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

La teneur moyenne en matières utiles du lait de brebis (Tableau 1), nettement plus élevée que celle du lait de vache, explique la supériorité des rendements fromagers observés comparativement à ceux obtenus par Hurtaud *et al.* (1995).

Tableau 1 : Valeur moyenne et valeurs extrêmes des paramètres caractérisant l'aptitude fromagère

	RfF %	RFs %	TP g/kg	TB g/kg	MP F g/kg	MP F/TP %	MSI %	MS s %	Ca g/kg	P g/kg
Moy	41,2	74,0	58,2	68,2	48,0	82,3	7,7	17,6	1,8	1,5
Max	27,8	60,7	45,5	36,6	36,5	75,0	7,3	14,0	1,6	1,3
Min	58,7	84,2	78,1	93,1	66,7	86,5	8,1	21,8	2,1	1,8

La matrice de corrélations (Tableau 2), établie à partir des données collectées, a mis en évidence l'existence de relations étroites entre les paramètres étudiés. Ainsi, le RFs est fortement corrélé avec la MSI, le RfF et le TB ($r > 0,9$). Les plus faibles corrélations, observées entre les minéraux (Ca ou P) et les autres critères ($r = \pm 0,5$), peuvent s'expliquer par la faible variation de la teneur en ces minéraux au cours de la lactation. Comme observé sur le lait de vache, la teneur en MPF est liée de manière linéaire et très étroite avec le TP ($r = 0,99$) avec un rapport MPF/TP moyen de 82% (Tableau 1).

Tableau 2 : Matrice de corrélations entre les différents paramètres mesurés

	RfF	RFs	TP	TB	MPF	MSI	MSs	Ca
RFs	0,965 0,000							
TP	0,746 0,000	0,765 0,000						
TB	0,860 0,000	0,932 0,000	0,853 0,000					
MPF	0,821 0,000	0,828 0,000	0,991 0,000	0,886 0,000				
MSI	0,861 0,000	0,931 0,000	0,822 0,000	0,935 0,000	0,859 0,000			
MSs	0,639 0,000	0,573 0,000	0,573 0,000	0,549 0,001	0,613 0,000	0,683 0,000		
Ca	0,561 0,008	0,508 0,019	0,716 0,000	0,555 0,009	0,731 0,000	0,551 0,010	0,447 0,042	
P	0,502 0,021	0,481 0,027	0,682 0,001	0,503 0,020	0,675 0,001	0,514 0,017	0,326 0,149	0,831 0,000

(Contenu de la cellule : corrélation de Pearson et valeur de p)

Selon Hurtaud *et al.* (1995), le RFs semble être le meilleur prédicteur du rendement fromager de fabrication. Dès lors, une équation de régression a été établie en vue d'estimer le RFs à partir de critères simples :
 $RFs (\%) = 31,8 + 1,54 MSI (\%) + 0,221 TB (g/kg)$
 $(R^2 = 0,89)$.

Ce suivi a été réalisé dans le cadre d'une convention de recherche s'intitulant "L'élevage du Mouton Laitier Belge en Wallonie, un potentiel méconnu". Nous remercions Madame M. Pétré pour son aide précieuse lors des manipulations de laboratoire.

Agabriel C., Coulon J.B., Journal C., De Rancourt B. 2001. INRA Prod. Anim., 14, 119-128.

Hurtaud C., Rulquin H., Delaite M et Vérité R. 1995. Ann. Zootech., 44, 385-398.