

Composition du colostrum et du lait de chèvre au cours de la période colostrale en immunoglobulines G, β -lactoglobuline, α -lactalbumine et sérum albumine

Caprine immunoglobulin G, β -lactoglobulin, α -lactalbumin and serum albumin in colostrum and milk during the early post partum period

D. LEVIEUX (1), I. MASLE (2), N. GENEIX (1), F. MORGAN (2), F. BOUVIER (3)

(1) INRA, SRV - Immunochimie, Theix, 63122 Saint-Genès-Champanelle, France

(2) ITPLC, route de la Rochelle, BP 49, 17700 Surgères, France

(3) INRA, Domaine de Galle, 18520 ARvord, France

INTRODUCTION

La composition du colostrum est différente de celle du lait. En effet, les concentrations en protéines dérivées du sang telles que les immunoglobulines G (essentiellement IgG1), albumine, α 2macroglobuline et transferrine ainsi que les protéines sécrétées par la glande mammaire telles que les β -lactoglobuline (β lg), α -lactalbumine (α la), lactoferrine, inhibiteurs de protéases, sont élevées dans le colostrum (Levieux, 1999). La présence de colostrum dans le lait de vache engendre des problèmes de fabrication (diminution de stabilité thermique, des rendements, de fermeté de caillé...). Les informations concernant l'évolution détaillée des concentrations de ces principales protéines en début de lactation étant rares, cette étude avait pour but d'apprécier ces variations pour l'espèce caprine pendant la 1^{ère} semaine de lactation.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. ÉCHANTILLONNAGE

Les colostrums individuels des 14 premières traites (7 jours) de 20 chèvres de race Alpine de l'élevage de l'INRA de Bourges (France) ont été prélevés par traite manuelle, après élimination des premiers jets. Les échantillons étaient conservés à -20°C pour analyse.

1.2. DOSAGES IMMUNOCHIMIQUES

La purification des IgG caprines et des β lg et α la bovines de sérums obtenus après coagulation préseure de colostrums caprins et de lait de vache respectivement, a été réalisée par chromatographie d'exclusion moléculaire et échange d'ions, l'albumine caprine provenant du commerce (Sigma). Les antisérums ont ensuite été obtenus par immunisation de lapins ou de moutons. La réaction croisée entre les β lg et α la bovine et caprine a été vérifiée.

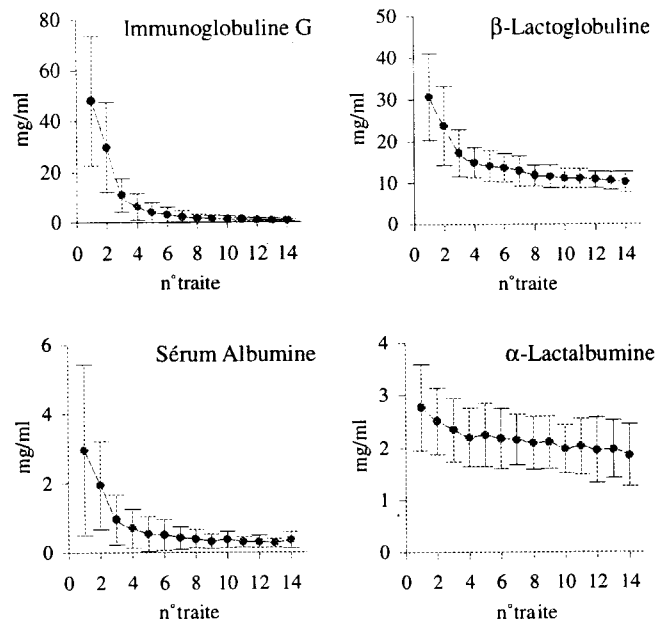
Les concentrations en β lg, α la, IgG et albumine des colostrums caprins ont été déterminées par dosage SRID (Single Radial ImmunoDiffusion), les courbes d'étalonnage ayant été réalisées avec les protéines caprines purifiées.

2. RÉSULTATS - DISCUSSION

Les évolutions des concentrations en IgG et β lg ainsi qu'en α la et albumine sont présentées figure 1. Les concentrations élevées pour la 1^{ère} traite en IgG (valeurs concordantes avec les données de la littérature), en β lg et en albumine chutent très rapidement lors des traites suivantes, et plus particulièrement pour les IgG où la concentration est divisée par 8 pendant les 2 premiers jours de lactation. Les concentrations en IgG, β lg et SA des traites 1 à 6, 1 à 7 et 1 à 3 respectivement sont significativement supérieures ($P < 0.01$) à celles de la traite 14. Après 7 jours (durée légale de période colostrale), la concentration en IgG est inférieure à 1 mg/ml. Les concentrations élevées en β lg ont été confirmées par électrophorèse puis densitométrie. Les variations importantes observées pour la concentration de

l'albumine lors de la 1^{ère} traite pourrait s'expliquer par des états inflammatoires des mamelles à la parturition. La concentration en α la diminue quant à elle beaucoup plus progressivement, les concentrations des traites 1 à 2 étant significativement supérieures à celle de la 14^{ème} traite. Par comparaison avec les concentrations observées à la 14^{ème} traite, les principales protéines en excès sont les IgG pendant les 4 premières traites uniquement. A partir de la 5^{ème} traite, la β lg devient la principale protéine en excès.

Figure 1
Composition du colostrum en protéines sériques au cours des quatorze premières traites (moyenne \pm écart type)



CONCLUSION

Étant donné la forte différence de concentration en IgG entre le colostrum et le lait, celles-ci sont considérées comme marqueurs d'ajout illégal de colostrum au lait et leur dosage se justifie dans le cadre du paiement du lait à la qualité. Toutefois, à partir de la 5^{ème} traite, la contribution de la β -lg dans l'excès de protéines sériques est majoritaire. Ainsi, les effets d'ajout de colostrum au lait ainsi que l'estimation des protéines en cause, notamment la β lg, dans les problèmes technologiques doivent être approfondis dans le domaine caprin où les références font défaut.

Levieux D. (1999) Le colostrum, un lait particulièrement riche en de nombreux composants : peut-on en déceler la présence dans les livraisons de lait de vache. Lait 79, 465-488.