

Caractérisations physicochimiques et analyse électrophorétique des protéines de lait de chèvre et de lait de vache de l'Ouest algérien

Physicochemical properties and electrophoretical analysis of goat and cow raw milks from western Algeria

S. ROUDJ, A. BESSADAT et N-E. KARAM

Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie, Université d'Oran-Sénia, Oran, Algérie

INTRODUCTION

De tous les laits animaux, le lait de chèvre est celui qui présente une composition nutritionnelle comparable à celle du lait de vache (Renner *et al.*, 1996). Une bonne connaissance des caractéristiques de ce lait et de sa valeur nutritionnelle pourrait faire de ce dernier un bon substitut du lait de vache.

Notre travail décrit les caractéristiques physicochimiques et le contenu des protéines totales dans les laits crus ou fermentés. Cette fermentation est réalisée soit par la flore endogène soit par une souche pure de *Lactococcus lactis* subsp. *diacetylactis*.

1. MATERIEL & METHODES

Les échantillons de laits crus ont été prélevés comme décrit par Karam et Karam (1994) dans des fermes à proximité d'Oran. La souche bactérienne utilisée (*Lactococcus lactis* ssp. *diacetylactis* CHT2) provient du laboratoire.

Les paramètres physiques et chimiques des laits étaient déterminés selon les techniques standard (AFNOR, 1986). Les échantillons de lait de chèvre et de vache étaient coagulés sous l'action de la flore endogène ou de la souche CHT2 ; dans ce dernier cas le lait était préalablement stérilisé 15 mn à 110°C. Les contenus en protéines totales des laits crus ou stérilisés (15mn à 110°C) et des lactosérums (provenant de laits préalablement stérilisés et fermentés par la souche CHT2) sont comparés par analyse électrophorétique (SDS-PAGE) selon la méthode de Laemmli (1970).

2. RESULTATS & DISCUSSION

Comparativement au lait de vache, le lait de chèvre est moins riche en lactose, en matière grasse et en protéines (tableau 1). Le *coagulum* obtenu à partir du lait de chèvre fermenté par la flore endogène ou par la souche CHT2 présente un aspect assez visqueux alors que le *coagulum* obtenu avec le lait de vache est bien ferme et poreux.

L'analyse électrophorétique (figure 1) a montré la présence de :

- six protéines majeures communes aux deux laits crus de poids moléculaire 82kDa, 72kDa, 50kDa, 40kDa, 25kDa et 19,5kDa.

- une protéine de 22kDa retrouvée uniquement dans le lait de chèvre cru,

Cette analyse a aussi montré que :

- les protéines du lait de chèvre sont globalement plus stables à la chaleur car elles étaient retrouvées après traitement thermique (110°C, 15 mn). Dans le cas du lait de vache, la protéine 82kDa n'était pas retrouvée, ce qui indique vraisemblablement sa thermosensibilité.

- les protéines du lait de chèvre sont moins hydrolysées par les enzymes protéolytiques de la souche CHT2, comparativement aux protéines du lait de vache.

Tableau 1 : Paramètres physico-chimiques du lait de vache et de chèvre

Paramètres	Lait de vache	Lait de chèvre
Densité	1,036	1,022
Acidité (°Dornic)	13,5	8,5
Matière grasse (g/l)	16	10
Protéines (g/l)	34,05	20,85
Lactose (g/l)	52,5	31,5
Stabilité à l'ébullition	stable	stable

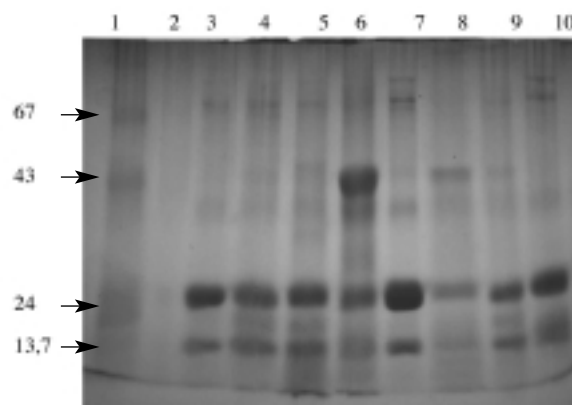


Figure 1 : Electrophorogramme des différents échantillons

Canal 1 : Protéines étalons de poids moléculaire ;

Canal 2 : aveugle ;

Canal 3 : Lactosérum de lait de chèvre fermenté par sa flore endogène ;

Canal 4 : Lactosérum de lait de vache fermenté par sa flore endogène ;

Canal 5 : Lactosérum de lait de chèvre stérile ;

Canal 6 : Lactosérum de lait de vache stérile ;

Canal 7 : Lactosérum de lait de chèvre fermenté par CHT2 ;

Canal 8 : Lactosérum de lait de vache fermenté CHT2 ;

Canal 9 : Lait de chèvre total ;

Canal 10 : Lait de vache total.

CONCLUSION

Nos échantillons de lait de chèvre ou de vache contiennent relativement peu de matières grasses en comparaison avec les données de la littérature. Leurs contenus en protéines totales sont qualitativement sensiblement identiques, malgré une différence quantitative notable (34,05g/l pour le lait de vache contre 20,85 g/l pour le lait de chèvre).

Les deux laits présentent la même aptitude à coaguler sous l'effet de la flore lactique endogène ou exogène.

Nous remercions le MESRS (projet F3101/04/04) et l'ANDRS (projet 02/12/01/99038) pour leur soutien financier.

AFNOR, (1986) Contrôle de qualité des produits laitiers. 3^e édition.

Karam N-E. et Karam H. (1994) Alimentation, Génétique et Santé de l'enfant, Eds J.F.Desjeux et M. Touhami, L'Harmattan, Paris, 257-264

Laemmli U.K. (1970). *Nature*, 227, (5259), 680-685.

Renner E., Schauen A. et Drathen M. (1996) *Nutrition composition tables of milk and dairy products*. Geissen Germany: Verlag, M. Drathen. 198-210.