

Bactéries lactiques du lait de chamelle

Lactic acid bacteria from Camel milk

H. ZADI-KARAM et N-E. KARAM

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

INTRODUCTION

La transformation du lait de chamelle nécessite entre autres, une bonne connaissance de sa microflore lactique. A notre connaissance, les bactéries lactiques de ce lait restent peu décrites. Dans la présente étude nous avons cherché à caractériser et identifier la microflore lactique du lait de chamelle du Sud-Ouest algérien.

1. MATERIEL ET METHODES

Huit échantillons de laits crus de chamelle ont été collectés à partir de huit animaux différents dans cinq fermes des régions de Timimoun et Béchar (Sud-Ouest algérien). Les souches bactériennes de référence utilisées, *Lactococcus lactis* ssp *diacetylactis* A89 et *Lc lactis* ssp *cremoris* H12 de la collection du laboratoire ainsi que la souche *Lc lactis* ssp *lactis* ML3 de la collection de l'INRA (Jouy-en-Josas), sont sensibles à 6,5 % NaCl et ne croissent pas à 45°C.

Les échantillons de lait étaient mis à coaguler séparément à 30°C et à 45°C pour favoriser le développement de la flore lactique endogène, mésophile d'une part et thermophile d'autre part. La purification des bactéries isolées était effectuée selon la méthode décrite par Karam et Karam (1994).

Les bactéries présentant une réaction positive à la coloration de Gram et dénuée d'activité catalase ont été retenues pour être identifiées. Elles ont alors été soumises à une série de tests simples permettant une pré-identification: croissance en milieu (MRS pour les lactobacilles, M17 pour les coques lactiques) additionné de 6,5 % NaCl, croissance à 45°C et recherche du type homo- ou hétérofermentaire par la méthode classique de Gibson & Abd El Malek (1945).

Les bactéries ont ensuite été identifiées au niveau de l'espèce ou de la sous-espèce en établissant leurs profils fermentaires à l'aide du micro-système d'identification API50 CH (API50 CHS et API50 CHL). L'identification des coques croissant en présence de 6,5 % NaCl et à 45 °C a été établie à l'aide du micro-système d'identification API 20Strep.

Les contenus protéiques des souches bactériennes étaient comparés par électrophorèse SDS-PAGE selon la méthode de Laemmli (1970).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Quatre-vingt-une souches de bactéries lactiques ont été isolées et identifiées. Les genres bactériens rencontrés dans nos échantillons sont représentés par des souches de *Lactococcus*, *Enterococcus*, *Leuconostoc* et *Lactobacillus*. L'utilisation des galeries API 20Strep a permis de différencier des coques homofermentaires s'apparentant à *Enterococcus faecalis* et d'autres s'apparentant à *Lactococcus*. Ces dernières, qui résistent à 6,5 % de NaCl ont été identifiées à *Lactococcus lactis* ssp *diacetylactis* et *Lactococcus lactis* ssp *cremoris*.

Cette identification a été confirmée par analyse électrophorétique de leurs protéines solubles, en comparaison avec celles de souches de référence ainsi qu'avec les données de la littérature (Huygens, 1995). Les

résultats obtenus montrent que les profils protéiques des souches lactiques isolées du lait de chamelle de Timimoun sont fortement similaires et présentent de grandes similitudes entre elles et avec les profils protéiques des bactéries de référence. On retrouve sept protéines de poids moléculaires 84, 81, 74, 34, 31, 26 et 25 kDa et qui sont aussi retrouvées chez les souches de référence. Le profil obtenu pour une autre souche, provenant elle aussi du lait de même origine, est nettement différent car il montre une dizaine de protéines majoritaires de poids moléculaires 80, 74, 66, 50, 49, 46, 44, 40, 36 et 35 kDa, correspondant à celles décrites pour *Ec. faecalis* (Huygens, 1995).

Les fréquences des souches identifiées sont montrées dans la figure ci-dessous. Plus de la moitié des bactéries lactiques isolées appartiennent aux genres *Enterococcus* (34,6 %) et *Lactococcus* (34,6 %). Pour ce dernier genre les espèces sont présentes en proportions différentes : *Lactococcus lactis* ssp *diacetylactis* (28,4 %), *Lactococcus lactis* ssp *cremoris* (4,9 %) et *Lactococcus lactis* ssp *lactis* (1,2 %). Le genre *Leuconostoc* (12,3 %) regroupe *Leuconostoc lactis* (7,4 %) et *Leuconostoc dextranicum* (4,9 %). Les souches de *Lactobacillus plantarum* constituent 18,5 % des bactéries lactiques isolées.

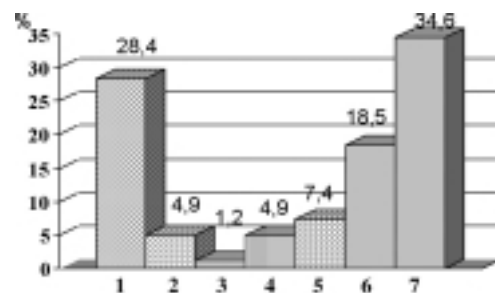


Figure 1 : Répartition des souches bactériennes.

1 : *Lactococcus diacetylactis* ; 2 : *Lactococcus cremoris* ;
3 : *Lactococcus lactis* ; 4 : *Leuconostoc dextranicum* ;
5 : *Leuconostoc lactis* ; 6 : *Lactobacillus plantarum* ;
7 : *Enterococcus faecalis*.

CONCLUSION

Quatre genres de bactéries lactiques ont été trouvés dans le lait de chamelle. La seule espèce de lactobacille présente dans nos échantillons de lait est *Lb. plantarum* alors que *Lactococcus* est représenté par ses trois sous-espèces. Parmi ces dernières certaines souches présentent la capacité de croître en présence de 6,5 % NaCl. Cette caractéristique inattendue est sans doute à relier avec les conditions alimentaires des animaux.

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

Gibson T., & Abd-El-Malek Y., 1945. *Journal of Dairy Research*, 14, 35-38.

Huygens F., 1995. *South African Journal of Sciences*, 91, 94-98.

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

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