Valorisation du lait de chamelle en Tunisie par la transformation en leben et smen et caractérisation de ces produits

Valorization of Tunisian camel milk by transformation into leben and smen and characterization of these products

FGUIRI I. (1), AYEB N. (1, 2), ARROUM S. (1), HAMMADI M. (1), DBARA M. (1), KHORCHANI T. (1)

(1) Laboratoire d'élevage et de faune sauvage Institut des Régions Arides (IRA Medenine). 4119. Médenine. Tunisie
(2) Centre Régional des Recherches Agricoles (CRRA) Sidi Bouzid, Tunisie.

INTRODUCTION

Ces dernières années, les techniques de transformation du lait ont eu un développement considérable car les produits résultants ont pris de l'intérêt, d'une part, pour les consommateurs à cause de leurs qualités nutritionnelles et organoleptiques et d'autre part pour l'industrie pour la mise en œuvre des procédés de fabrication. On distingue une différence entre les produits laitiers fermentés d'un point de vue physico-chimique, origine du lait et voie de fermentation. En effet le comportement technologique du lait de dromadaire est très différent par rapport à celui du lait de chèvre et du lait de vache puisque sa transformation en produit lacté est difficile et nécessite des adaptations technologiques. Notre étude porte sur la préparation d'un lait fermenté de type Leben et Smen à base du lait de chamelle, chèvre et vache.

1. MATERIEL ET METHODES

Le lait de chamelle et le lait de chèvre ont été collectés dans le troupeau du laboratoire d'élevage et de faune sauvage, le lait de vache a été collecté dans un troupeau de la même région. Le Leben produit industriellement est fabriqué avec un lait pasteurisé à 82°C/30 minutes puis refroidi à 22°C et ensemencé de 0,2 % de ferments lactiques. Il est incubé à 45°C/24h jusqu'à sa coagulation. Après la fermentation, nous avons obtenu un gel : le Rayeb (lait fermenté caillé) qui doit ensuite être baratté pendant 30 à 40 minutes. On rajoute en fin un certain volume d'eau tiède (environ 10 % du volume de lait). En tournant, le Rayeb est séparé en une fraction aqueuse donnant le Leben et une fraction riche en graisse appelée beurre cru zebda beldi. Pour fabriquer le Smen, le beurre recueilli obtenu a été malaxée avec un mélange de sel et de fenugrec et bouilli dans un bac métallique à 100-120 °C pour évaporer l'eau. Le Smen (beurre clarifié) est alors filtré et conservé dans un récipient hermétique pour empêcher l'oxydation jusqu'à une analyse plus poussée. Par la suite des analyses physicochimiques et microbiologiques, ainsi qu'une analyse sensorielle (test de préférence) ont été réalisées.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Caractérisation physicochimique de Leben et Smen

	Smen (chevre)	Leben(chevre)	Smen (vache	Leben (vache)	Smen (chamelle)	Leben (chamelle)
FMAT (UFC/ml)	1,32 10^7	1,54 10^6	1,08×1 0^7	1,57 10^6	1,25 10^6	1,45 10^5
Col(UFC/ml)	3 10^2	2 10^2	2×10^2	1,2 10^2	2 10^2	1,24 10^2
LM(UFC/ml)	1,32 10^6	1,78 10^4	1,15×1 0^6	1,56 10^5	1,02 10^6	1,26 10^6
BL(UFC/ml)	1,46 10^6	1,89 10^6	1,39×1 0^7	1,78 10^7	2,3 10^7	2,03 10^7

FMAT: Flores mesophiles totales,Col:coliformes ;LM:Levures et moisissures ; BL : Bactéries Lactiques

Tableau 2. Qualité microbiologique du Leben et Smen

Le pH de leben de vache est supérieur à celui de leben de chèvre et de chamelle (tableau 1). Ces valeurs sont supérieures aux résultats de Boubekri et *al*., (1984) qui a trouvé une valeur du pH égal à 4,25 pour le Leben de vache. Les indices acide et peroxyde sont plus élevés dans le Smen de chamelle par rapport à ceux de vache et de chèvre.

	pH (leben	Acidité (leben) (°D)	MG (g/l)(leben)	MS (g/l) (leben)	Viscosité (cP) (leben)	IA (smen)	IP(smen)
Chèvre	4,49	80,1	4	91	120	11,5	0,8
Chamelle	4,49	76,5	17	110	56	12,5	0,9
Vache	4,64	62,01	33,32	70	64	5,7	0,5

MG : Matiére grasse MS :Matiére seche ;IA : indice acide du smen en mg de KOH/g d'huile ; IP : Indice peroxyde du smen en mEq O_2/kg

Tableau 1. Caractérisation physicochimique de Leben et Smen

2.2. Caractérisation microbiologique de Leben et Smen

L'analyse microbiologique montre que Leben et le Smen de chamelle ont une charge microbienne plus faible en termes de FMAT et de coliformes par contre ils sont plus chargés en bactéries lactiques (tableau2) et ceci peut être dû à la richesse du lait de chamelle en protéines antibactériennes (Jrad et *al.,* 2012).

CONCLUSION

L'étude comparative entre les trois types de Leben et de Smen a montré une qualité organoleptique très appréciable une qualité nutritionnelle satisfaisante et une bonne qualité microbiologique.

Boubekri. A, Tantaoui-Eleraki. C, Berrada, M.Benkerroum. N, 1984 : Le Lait, 64 : 436-447.
Jrad, Z., El Hatmi, H., Arroum, S., Isabelle, A., Nadia, O., Pascal, D., Khorchani, T. 2012. Actes du Colloque : " the 3rd ISOCARD " 29-01- février, Muscat, Sultanat of Oman.