

Caractérisations biochimique et microbiologique des fromages: caprin, camelin et bovin

Biochemical and microbiological characterization of cheese goat, camel and cow milk

FGUIRI I. (1), AYEB N. (1), SBOUI A. (1), ARROUM S. (1), KHORCHANI T. (1), HAMMADI M. (1)
 (1) Laboratoire d'élevage et de faune sauvage Institut des Régions Arides (IRA Medenine). 4119. Médenine. Tunisie

INTRODUCTION

Le lait frais est transformé en divers produits laitiers commercialisés et consommés sur toute l'étendue du territoire national tel que le fromage. Sources précieuses de protéines, le fromage a été l'un des premiers moyens de conservation du lait, matière première rapidement périssable. La transformation du lait de chamelle en tel produit pose toujours un problème du fait de la difficulté de sa transformation d'où l'intérêt d'une telle étude et par la suite suivre le produit obtenu de point de vue physicochimique, biochimique et microbiologique en comparant entre 3 types de fromage (vache, chèvre et chamelle).

MATERIEL ET METHODES

Le lait de chamelle et le lait de chèvre utilisé ont été prélevés du troupeau de laboratoire d'élevage et de faune sauvage, le lait de vache a été collecté d'un troupeau de la même région. Après la caractérisation physicochimique et microbiologique de différents types du lait, une procédure de transformation en fromage a été effectuée par pasteurisation (20s à 72°C), refroidissement (35-45°C) suivi par une étape de coagulation en utilisant la présure (12-20ml/l) et la chymosine (0,1g/l), caillage, égouttage (24h) et salage. Par la suite une analyse physicochimique (pH, matière grasse (MG), matière minérale (MM) matière protéique (MP), microbiologique (flore mésophile totale (FMAT) et bactéries lactiques (BL), biochimique (vitamines liposolubles et hydrosolubles) et finalement une analyse sensorielle (test de préférence).

2. RESULTATS

2.1. CARACTERISTIQUES PHYSICOCHIMIQUE ET MICROBIOLOGIQUE DU FROMAGE CAPRIN CAMELIN ET BOVIN

La différence de la composition physicochimique de 3 types de fromage est statistiquement significative pour le pH, la teneur en MM, en MP et en phosphore avec les valeurs les plus élevées (5,00; 2,71; 42,5; 0,43 respectivement) sont celles du fromage camelin. Les flores aérobies mésophiles totales sont plus abondantes dans le fromage bovin (593 10² UFC/ml) et caprin que celui camelin (136 10² UFC/ml). Alors que la charge en BL est plus élevée dans le fromage camelin.

Tableau 1 : Caractéristique physico-chimique et microbiologique de trois types du fromage

	Vache	Chèvre	Chamelle	P
pH	4,5 ^b ±0,14	4,3 ^b ±0,2	5,00 ^a ±0,12	0,032
MM (g/l)	2,49 ^a ±0,69	1,77 ^a ±0,13	2,71 ^a ±0,47	0,000
MAT (g/l)	19,00 ^b ±2,83	27,5 ^c ±1,42	42,50 ^a ±0,71	0,276
Phosphore	0,33 ^a ±0,11	0,32 ^a ±0,00	0,43 ^a ±0,02	0,044
FMAT	593 ^a 10 ²	363,6 ^c 10 ²	136 ^b 10 ²	0,023
BL	32 ^b 10 ²	56 ^b 10 ²	111,3 ^a 10 ²	0,001

2.2. CARACTERISTIQUE BIOCHIMIQUE DE FROMAGE

D'après le tableau 2, on remarque que le fromage obtenu du lait de chamelle est plus riche en vitamines hydrosolubles.

Les résultats obtenus montrent que la teneur en rétinol, en K2 et en Tocophérol est presque comparable dans le fromage obtenu à partir du lait de vache et de chèvre avec une légère différence au niveau de fromage camelin.

Tableau 2 : Teneur en vitamines de trois types de fromages (vache, chèvre et chamelle)

Vitamine (mg)	Vache	Chèvre	Chamelle
Vitamines hydrosolubles :			
B5	2,405	2,925	3,354
B2	0,559	0,871	1,235
B12	0	0	0,254
Vitamines liposolubles :			
Rétinol	0,910	0,904	0,956
K2	0,047	0,041	0,123
Tocophérol	0,309	0,187	0,548

2.3. ANALYSE SENSORIELLE

Le test de préférence a montré que le fromage caprin est le plus apprécié par les dégustateurs avec un pourcentage de 54,6 %, seulement 3 % ont accepté le fromage camelin (figure 1).

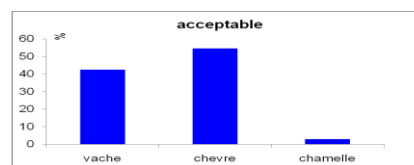


Figure 1. Test de préférence

DISCUSSION

La teneur élevée en MM, en MP du fromage camelin lui confère une haute valeur nutritionnelle. Ceci peut être dû à la richesse du lait de chamelle en ce deux composants (sboui et al., 2016). Aussi le fromage camelin montre une charge moins élevée en FMAT ce qui peut être expliqué par la présence de bactéries à activités antibactériennes (Jrad et al., 2012).

CONCLUSION

L'étude comparative entre les trois types de fromage a montré une qualité organoleptique très appréciable une qualité nutritionnelle satisfaisante avec une richesse en éléments minéraux notamment le phosphore, un taux protéique et lipidique important, une bonne teneur en vitamine et une bonne qualité microbiologique.

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.
 Sboui A., Djegham M., Belhadj O., Khorchani T. 2016. Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 115