

# Effet du traitement thermique sur la composition en acides gras du lait caprin

## Effect of heat treatment on goat milk fatty acid composition

SBOUI A. (1), ELHOUSSEINI K. (2), BOUTALEB H. (2), ARROUM S. (2), HAMMADI M. (1)

(1) Institut des Régions Arides, Laboratoire d'Elevage et de la Faune Sauvage, Médenine, Tunisie

(2) Institut Supérieur de Biologie Appliquée, Médenine, Tunisie.

### INTRODUCTION

La composition physicochimique du lait est dépendante de plusieurs facteurs essentiellement : espèce, environnement, alimentation... En fait, le lait de chèvre se distingue par une meilleure digestibilité, il est plus doux et facilement coagulé dans l'estomac, par un pouvoir tampon et par certaines valeurs thérapeutiques de la médecine et de la nutrition humaine (Park, 1994).

Pour une meilleure conservation plusieurs traitements sont appliqués au lait, il s'agit essentiellement des traitements thermiques, qui préserveront les qualités biologiques de la matière première du lait.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Soixante échantillons (300ml) de mélange de lait de chèvre provenant d'un troupeau élevé à l'Institut des Régions Arides de Médenine, Tunisie ont été analysés à l'état:

- Frais
- Pasteurisé à deux températures différentes : 63°C pendant 30min et 72°C pendant 20s
- Porté à ébullition pendant 2-3 min.

En plus de la composition physicochimique du lait (pH, acidité, matière sèche, cendre, matière grasse, protéines), le profil des acides gras des différents échantillons a été analysé par GCMS (Gaz- chromatographie couplée à la spectrométrie de masse).

Les résultats des analyses effectuées ont été exprimées en moyennes et comparées statistiquement en utilisant le test t de Student( la différence est considérée significative si  $p < 0,05$ ).

### 2. RESULTATS

#### 2.1. EFFET DU TRAITEMENT THERMIQUE SUR LA COMPOSITION DU LAIT CAPRIN

L'ébullition du lait caprin a entraîné une augmentation significative de la teneur en matière sèche en comparaison avec le lait à l'état frais (de  $155,73 \pm 6,074$  g/l à  $160,98 \pm 8,49$ g/l) ainsi qu'une diminution significative de la teneur en matière grasse (de  $48,40 \pm 7,89$ g/l à  $43,93 \pm 8,15$ g/l). Cet effet significatif de l'ébullition sur la teneur en matière grasse nous a mené à étudier cet effet sur le profil des acides gras du lait caprin (2.2). A cette même température le lait caprin est significativement plus visqueux que le lait frais ( $3,5 \pm 0,15$ Centipoise à  $4,1 \pm 0,1$ Centipoise).

Toutefois, la pasteurisation basse n'a montré aucun effet significatif sur la composition grossière du lait de chèvre.

#### 2.2. EFFET DU TRAITEMENT THERMIQUE SUR LE PROFIL DES ACIDES GRAS

L'analyse des acides gras révèle une richesse du lait caprin frais en acides gras saturés (AGS) essentiellement l'acide palmitique C16:0 ( $17,903 \pm 9,60\%$ ), acide stéarique C18:0 ( $17,507 \pm 1,963\%$ ) et en acides gras insaturés(AGI) représentés essentiellement par l'acide oléique C18:1( $28,083$

$\pm 2,743\%$ ). Une présence considérable des acides gras essentiels (AGE) représentés par C18:2 et C18:3 respectivement  $4,009 \pm 0,511\%$  et  $0,462 \pm 0,16\%$  est à noter dans le lait frais.

Après ébullition, la composition en acide gras a montré des différences importantes en comparaison avec celle à l'état frais (diminution du pourcentage des AG à longues chaînes et augmentation de celui des AG à courte chaînes) (tableau 1).

Une différence significative présentée par une diminution du taux de l'acide oléique après ébullition a été illustrée, ce qui confirme les inconvénients de l'ébullition du lait de chèvre ; étant donné l'apport nutritif de l'acide oléique à l'organisme vivant.

### 3. DISCUSSION

L'effet de l'ébullition sur la composition chimique du lait de chèvre a été bien illustré par une diminution significative de la teneur de la matière grasse ainsi qu'une augmentation de la teneur en matière sèche. Des résultats similaires ont été démontrés par Sboui et al, 2015.

Des travaux de recherches antérieures - étudiant l'effet des traitements thermiques sur les paramètres physiques du lait caprin - ont démontré des résultats proches de ceux retrouvés dans la présente étude (Erdam et Yuksel, 2005).

La forme pasteurisée à 63°C paraît être une alternative importante pour la conservation de la qualité nutritive du lait caprin et capable d'assurer sa conservation pour une période plus longue.

### CONCLUSION

L'étude de l'effet des traitements thermiques a montré que la forme pasteurisée (63°C pendant 30 min) peut constituer une alternative intéressante pour une meilleure conservation de l'apport important en acides gras du lait de chèvre.

Toutefois, après ébullition la teneur en matière grasse du lait diminue significativement.

De même, le profil des acides gras a montré une diminution du pourcentage des acides gras à longue chaînes au profit des acides gras à courtes chaînes ce qui montre une sensibilité des acides gras aux variations de la température.

L'effet de ces traitements thermiques sur la composition en protéines du lait de chèvre mérite aussi d'être étudié pour conclure concernant la qualité nutritionnelle de ce lait sous l'effet de la température.

Park Y.W., 1994. Small Ruminant Res. 24, 47-56

Sboui et al, 2009. J of New Science.,05 (2), 293 – 304.

Erdam et Yuksel, (2005). Dairy Goat Journal, 3, 1-5.

**Tableau1** : Effet du traitement thermique sur la composition en acides gras du lait de chèvre

	Lait frais	Lait pasteurisé (63°C)	Lait pasteurisé (72°C)	Lait bouilli
$\Sigma$ des AG a courte chaîne (%)	24,3124	27,109	29,41	25,283
$\Sigma$ des AG a longue chaîne (%)	76,5644	72,947	70,399	73,183
$\Sigma$ des AG saturés (%)	63,80	68,9	66,53	64,24
$\Sigma$ des AG insaturés (%)	36,68	32,1	33,47	32,09