



Amélioration du savoir faire local fromager dans la région du nord du Maroc

Farahat Laroussi B., Zantar S., Toukour L., Chentouf M., El Mourabit N., Benkhouya A.

in

Chentouf M. (ed.), López-Francos A. (ed.), Bengoumi M. (ed.), Gabiña D. (ed.).
Technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations

Zaragoza : CIHEAM / INRAM / FAO

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 108

2014

pages 445-449

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=00007665>

To cite this article / Pour citer cet article

Farahat Laroussi B., Zantar S., Toukour L., Chentouf M., El Mourabit N., Benkhouya A. **Amélioration du savoir faire local fromager dans la région du nord du Maroc.** In : Chentouf M. (ed.), López-Francos A. (ed.), Bengoumi M. (ed.), Gabiña D. (ed.). *Technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations.* Zaragoza : CIHEAM / INRAM / FAO, 2014. p. 445-449 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 108)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>



Amélioration du savoir faire local fromager dans la région du nord du Maroc

B. Farahat Laroussi*, S. Zantar, L. Toukour, M. Chentouf,
N. El Mourabit et A. Benkhouya

Institut National de la Recherche Agronomique, Centre Régional de la Recherche Agronomique de Tanger
78 Boulevard Sidi Mohamed ben Abdellah, 90010 Tanger (Maroc)
*e-mail: Farahatlaroussi@gmail.com

Résumé. Ce travail se propose de cerner les écarts à la qualité des fromageries fermières du nord du Maroc et d'apporter des mesures correctives visant à améliorer le ou les procédés utilisés pour assurer une meilleure qualité technologique et hygiénique des fromages produits. La méthodologie consiste en une enquête auprès de fromageries représentatives dans la région du nord et l'analyse du procédé de fabrication de fromage depuis la traite jusqu'au produit fini, ainsi qu'en une analyse des échantillons de lait et de fromage issus de ces fromageries. Cette étude nous a permis de constater que la traite ne se fait pas suivant les normes d'hygiène, l'opération de pasteurisation (dose et durée) n'est pas maîtrisée, quelques fromageries n'utilisent pas de ferment et que le moment du moulage est aléatoire, n'obéissant pas à la mesure d'acidité. Les analyses physico-chimiques et microbiologiques des laits issus de ces fromageries a montré que les laits sont en générale de bonne qualité technologique, les résultats microbiologiques montrent une charge importante en flore mésophile et coliforme totaux du lait de certaines exploitations qui dépasse respectivement 10^7 et 10^5 UFC/g. Concernant la fabrication de fromage, le respect d'hygiène, des températures et des temps de coagulation dans certaines exploitations donne un produit de texture crémeuse et homogène, alors que dans les autres cas, les défauts de texture sont dus à un abus d'utilisation de présure et une combinaison inappropriée avec la fermentation. Des recommandations ont été formulées et transmises aux producteurs de fromage fermier pour éviter cet écart à la qualité des fromages produits.

Mots-clés. Fromage fermier de chèvre – Qualité technologique – Qualité microbiologique – Savoir faire local.

Improvement of local knowledge of cheese making in the northern region of Morocco

Abstract. *This work aims to identify gaps in the quality of farm cheese dairies in northern Morocco and to suggest corrective measures in order to improve the used process or processes to ensure a better technological and hygienic quality of produced cheese. The methodology consists on survey of representative cheese dairies in the northern region and the analysis of the manufacturing process of cheese from milking to the end product, as well as an analysis of milk and cheese samples from these factories. This study allowed us to note that the milking operation does not take place according to hygiene standards, the pasteurization process (dose and duration) is not well known, some cheese dairies do not use ferment and the moulding time is random and is not obeying the measure of acidity. The physical, chemical and microbiological analysis of milk from these dairies showed that milk has generally good technological quality, microbiological results show a relatively high load of mesophilic flora and total coliform in milk from some farms that exceed 10^7 and 10^5 CFU/g respectively. Concerning the manufacture of cheese, the respect of hygiene, temperature and coagulation time in some farms gives an homogeneous cheese with creamy texture, whereas in other cases, the texture defects are caused by an abuse of rennet use and an inappropriate combination with the fermentation. Recommendations have been made and transmitted to farm cheese producers in order to avoid this gap to the quality of produced cheese.*

Keywords. *Farm goat cheese – Technological quality – Microbiological quality – Local know how.*

I – Introduction

La région du Nord a pour vocation, entre autres, l'élevage des caprins et des bovins en raison de sa géographie et de son climat. La destination majeure de la production laitière est l'auto-consommation et la fabrication de fromages frais traditionnels, connus sous le nom de jben. La production fromagère au niveau du Nord est de 140 tonnes/an dont 20 tonnes sont issues de cinq fromageries fermières (MAPM, 2009).

Les pratiques liées à la transformation de ce lait relèvent d'un savoir-faire traditionnel, lié aux fromages fermiers qui est peu connu et il a tendance à se perdre au fil du temps. En outre ces pratiques font que les exigences de la qualité sont souvent loin d'être satisfaites, aussi bien au niveau de la production du lait qu'à sa transformation. Ce qui aboutit à des fromages de qualités variables quoique les producteurs ou productrices s'efforcent de donner satisfaction, tant sur le plan hygiénique (sauf en cas de brucellose, incontrôlable sur du lait cru), que sur le plan organoleptique.

L'objectif de ce travail est de cerner les écarts à la qualité des fromageries fermières du nord du Maroc et d'apporter des mesures correctives visant à améliorer le ou les procédés utilisés pour assurer un produit constant ayant une meilleure qualité technologique et hygiénique des fromages produits.

II – Méthodologie

La méthodologie consiste en une enquête auprès de fromageries représentatives dans la région du nord et l'analyse des échantillons de lait et de fromage issus de ces fromageries pour évaluer la qualité du fromage produit et ressortir les mesures à prendre pour améliorer cette qualité.

Pour ce faire, une enquête a été réalisée auprès de cinq exploitations (Tableau 1) couvrant les zones de Larache, Chefchaouen, Tétouan et Tanger durant la période s'étalant de février à mai 2011. L'objectif de l'enquête est de cerner les protocoles de fabrication de ces producteurs en vue de ressortir les éventuelles lacunes en normes d'hygiène et de transformation pour prévoir des mesures correctives ultérieures. Le questionnaire de 30 questions dont 10 concernant le lait et 20 concernant le procédé de fabrication de fromage, a été axé sur toutes les étapes de la production depuis la traite jusqu'à la commercialisation. En effet, il a concerné entre autres l'hygiène au cours de la traite, la qualité et la nature des ustensiles de collecte de lait, la réfrigération du lait après la traite, la durée entre la traite et la transformation, etc. Pour ce qui est du processus de transformation, il a concerné la quantité du lait transformé, l'utilisation du lait de mélange, la pasteurisation, les types de ferments utilisés, le type, la dose et le mode de préparation de présure, le temps de coagulation, etc.

Tableau 1. Résultats de l'enquête sur le procédé de fabrication de fromage dans différentes exploitations

Fromagerie	Zone	Quantité transformée (l/jour)	Pasteurisation	Fermentation	Temps de coagulation	Moment du moulage	Conservation
1	Tanger	6	Lente (60°)	Sans	4-8 h	Néant	Froid
2	Jbel Hbib 1	12	Néant	Spontanée	3 h	Néant	Saumure
3	Jbel Hbib 2	18	Néant	Spontanée	3-4 h	Néant	Froid
4	Boujediane	30	72° (20 s)	Petit lait, lactosérum	22 h	Mesure d'acidité	Froid
5	Chefcha-ouen	24	72° (20 s)	Petit lait, lactosérum	22 h	Mesure d'acidité	Froid

Les analyses entreprises ont concerné les caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques du lait et les caractéristiques microbiologiques et organoleptiques du fromage.

III – Résultats

1. Lait

Les enquêtes réalisées auprès de producteurs réguliers de fromage dans les régions de Tanger, Jbel Hbib, Boujediane et Chefchaouen ont fait ressortir les constatations suivantes :

La traite : Les cinq producteurs questionnés n'ont pas de lieu dédié à la traite. L'opération de la traite est réalisée au sein même de la chèvrerie. Aucune mesure spéciale d'hygiène n'est prévue pour cette fin. La traite se fait manuellement avec un nettoyage antérieur du pis et des mains avec de l'eau de javel diluée.

Conservation du lait : Quatre des cinq producteurs conservent le lait au froid avant la transformation. La durée de conservation varie entre 1 heure et 8 heures avec un cas où le lait peut être stocké pendant 2 à 3 jours pour programmer deux transformations par semaine. Le cinquième producteur laisse le lait à température ambiante pendant 7 heures en moyenne. Aucun contrôle de la qualité du lait n'est entrepris.

2. Procédé de fabrication

Quantité transformée et rendement fromager : Les quantités du lait transformées varient entre 6 litres/jour et 30 l/j. Les producteurs de Jbel Hbib effectuent un mélange de lait de chèvre et de vache avec des proportions de 20 et 80%. Le rendement fromager varie entre 20 et 25%.

Pasteurisation : Deux des cinq producteurs transforment le lait cru sans aucun traitement de chaleur (pasteurisation) c'est le cas des fromagers de Jbel Hbib. Les trois restants utilisent une pasteurisation rapide (72°C pendant 20 secondes) dans deux cas, et une pasteurisation lente dans un seul cas (60°C).

Fermentation : Dans les deux cas de Jbel Hbib où le lait est transformé cru, la fermentation se fait sans nécessité d'ajout de ferments. Dans les cas de Boujediane et de Chefchaouen, l'ajout de ferments (lactosérum ou petit lait) est effectué après la pasteurisation avec des doses convenable (10ml /litre). Alors que le producteur de la région de Tanger ne pratique pas la fermentation.

Emprésurage : Dans les fromageries de Boujediane et Chefchaouen, les doses sont respectées avec un léger abus chez le producteur de Chefchaouen. Alors qu'un usage excessif de la présure a été observé dans la majorité des exploitations, vraisemblablement par souci de gain de temps. En effet, dans les cas (Jbel Hbib et Tanger), les doses utilisées atteignent plus de 10 fois la dose recommandée. Ceci se répercute sur la durée de coagulation et sur la qualité finale (texture) du fromage.

Temps de coagulation : Les temps de coagulation (22 heures en moyenne) sont respectés chez le producteur de Boujediane et de Chefchaouen (respect des températures, des doses de ferment et de présure). Ces deux exploitants effectuent des mesures d'acidité pour déterminer la fin de la coagulation. Dans les trois autres cas, les temps de coagulation sont aléatoires et généralement très courts (abus de présure).

Moulage : Dans les fromageries de Jbel hbib et Tanger, le moulage est trop tardif (4 heures en moyenne) et se fait dans des moules en plastique, tandis que les doses de présure utilisées (5ml/litre) sont susceptibles de coaguler le lait en l'espace de quelques minutes.

Conservation : Une courte durée de conservation (3 jours) est prévue dans tous les cas dans l'attente du marché hebdomadaire. Elle se fait dans quatre cas au froid, alors qu'un producteur de Jbel Hbib utilise la saumure comme moyen de conservation.

3. Analyse des échantillons

Les Tableaux 2 et 3 fournissent les résultats d'analyses physico-chimiques et microbiologiques pour le lait et les analyses organoleptiques et microbiologiques pour le fromage.

Les analyses physico-chimiques du lait ont concerné l'acidité, la matière grasse, le lactose, les protéines et l'extrait sec. Les analyses sensorielles ont concerné des observations sur la texture du fromage, et les analyses microbiologiques ont concerné la détermination des flores mésophiles totales et les coliformes totaux du lait et du fromage.

Tableau 2. Résultats des analyses physico-chimiques et microbiologiques des laits issus des différentes exploitations

Echantillon	Analyses physico-chimiques			Analyses microbiologiques			
	Acidité (°D)	Lactose (g/l)	Protéine (g/l)	Matière grasse (g/l)	ESD [†] (g/l)	FMAT ^{††} (UFC/g)	Coliformes totaux (UFC/g)
Tanger	37	4,41	3,57	4,85	8,82	4,00 10 ⁶	3,00 10 ⁵
Jbel Hbib 1	38	4,71	3,87	4,11	9,39	2,00 10 ⁷	4,08 10 ⁵
Jbel Hbib 2	38	4,82	3,94	4,56	9,52	2,32 10 ⁴	< 10
Boujediane	32	4,65	3,75	3,93	9,24	5,00 10 ⁵	< 10
Chefchaouen	33	4,59	4,09	4,8	9,48	4,00 10 ⁷	1,88 10 ⁵

[†] Extrait sec dégraissé.

^{††} Flore mésophile aérobie totale.

Les propriétés physico-chimiques des laits des différentes exploitations sont comparables, et ça démontre que le lait est de bonne qualité.

Les résultats microbiologique montrent une charge importante en flore mésophile et coliforme totaux du lait issus de certaines exploitations qui dépasse respectivement 10⁷ et 10⁵ ufc/g du lait, ce qui implique qu'un effort doit être déployé au niveau de la traite et de la collecte du lait pour rester dans les normes de la qualité de la matière première.

Tableau 3. Résultats des analyses microbiologiques et de la texture des fromages issus des différentes exploitations

Echantillon	FMAT (UFC/g)	Coliformes totaux (UFC/g)	Analyses organoleptiques
Tanger	3,00 10 ⁶	< 10	Texture friable discontinue
Jbel Hbib 1	3,40 10 ⁶	< 10	Texture friable discontinue
Jbel Hbib 2	4,00 10 ⁶	< 10	Texture friable discontinue
Boujediane	2,98 10 ⁶	< 10	Texture homogène crémeuse
Chefchaouen	3,50 10 ⁶	< 10	Texture homogène crémeuse

La bonne texture, crémeuse est homogène, rencontrée dans les fromages de Boujediane et Chefchaouen est la qualité recherchée par le consommateur. Elle est la résultante du respect des températures et des temps de coagulation. Alors que dans les autres cas, les défauts de texture sont dus à un abus d'utilisation de présure et une combinaison inappropriée avec la fermentation.

IV – Recommandations

D'après ce qui suit, un certain nombre de recommandations a été formulé et sera transmis aux producteurs de fromage fermier. Il s'agit notamment de :

- Renforcement des mesures d'hygiène au niveau de la traite et consacrer un espace propre dédié à la traite.
- Renforcement des mesures d'hygiène au niveau de la conservation du lait pour la transformation par sa préservation dans un endroit propre et frais.
- L'opération de pasteurisation doit être maîtrisée (temps et température) chez tous ces producteurs vue son importance pour l'obtention d'un produit de bonne qualité hygiénique.
- L'ajout de ferment est nécessaire pour préserver les caractéristiques organoleptiques du fromage produit.
- L'ajout de la présure doit être maîtrisé dans le procédé de fabrication pour l'obtention d'un fromage de bonne qualité organoleptique.
- Le moment du moulage doit être régulièrement contrôlé par la mesure de l'acidité.

V – Conclusion

Cette étude nous a permis de relever un certain nombre de défaillances relatives à l'hygiène ou au procédé de fabrication, qui diffèrent d'un producteur à l'autre. Des visites seront organisées aux exploitations pour sensibiliser ces producteurs sur les bonnes pratiques à suivre pour avoir un bon fromage fermier de chèvre ou de mélange. Ces visites seront couronnées par une journée de formation et de sensibilisation des différents producteurs de fromage fermier de la région avec les témoignages des cinq exploitants objets de ce travail.

Références

MAPM – Ministère d'Agriculture et de la pêche Maritime, Direction Régionale de l'Agriculture de Tanger – Tétouan, 2009. Plan Agricole Régional (PAR), le secteur de l'élevage dans la région Tanger-Tétouan : Monographie et diagnostic de la situation actuelle, 52 pages.