

Evaluation de la qualité d'une culture de ferments indigènes à partir de lait de chèvre en technologie lactique

On-farm development of native starter cultures for goat lactic cheese production

LEFRILEUX Y. (1), RAYNAUD S. (2), BARRAL J. (3), MORGE S. (4), LAITHIER C. (2)

(1) Station expérimentale caprine du Pradel EPLEFPA – Institut de l'Élevage, Le Pradel, 07170 - MIRABEL

(2) Institut de l'Élevage, Agrapole, 23, rue Jean Baldassini, 69364 – LYON CEDEX 07

(3) ACTILAIT- centre de Carmejane- 04510 - LE CHAFFAUT

(4) PEP caprin Rhône-Alpes, Le Pradel, 07170 - MIRABEL

INTRODUCTION

En technologie lactique fermière, les fabrications sont réalisées à partir de lait cru et le lactosérum est employé traditionnellement comme source d'ensemencement. Il est le reflet de l'écosystème microbien de la ferme dont il est issu (Tormo, 1999). L'étude a eu pour objet de décrire une méthode de culture de ferments indigènes, qui, sous certaines conditions, pourrait se substituer au lactosérum en cas de défaillance de ce dernier. La technique utilisée est basée sur la mise en fermentation de lait à température contrôlée.

1. MATERIEL ET METHODES

Les laits à mettre en fermentation ont été collectés :

- dans 12 exploitations de la région Rhône-Alpes, à partir de la traite manuelle de 10 chèvres présümées saines (rang de lactation, historique mammites, CCI ou CMT, morphologie et aspect mammaire). Les laits ont été collectés dans un récipient de collecte désinfecté, après lavage des mains du trayeur, désinfection des trayons et élimination des premiers jets. Puis les laits sont restés à l'air libre pendant 1 heure dans la salle de traite ou la laiterie (aérocontamination).

- dans 8 exploitations de la région PACA visitées à 3 reprises, à partir de lait UHT mis dans un seau préalablement nettoyé et désinfecté, laissé à l'air libre pendant 3h en salle de fabrication (aérocontamination).

Les fermentations ont été réalisées en unités de 180 ml dans des bains-marie thermostatés à 22 et à 25°C pendant 48h. Les acidités Dornic des ferments obtenus ont été évaluées, ainsi que leur composition microbiologique (flores d'intérêt technologique et indésirables).

2. RESULTATS

2.1. LAITS DE TRAITE MANUELLE

Le tableau 1 présente les résultats microbiologiques des laits mis en fermentation quel que soit le niveau d'acidité obtenu mettant en évidence une qualité microbiologique médiocre. Dix-sept pourcent seulement des levains fabriqués ont rempli les objectifs d'acidité ($\geq 75^\circ\text{D}$). Ceux-ci présentent plus de 2 log d'UFC/ml de *Pseudomonas*, 75 % présentent plus de 3 log d'UFC/ml de *E. coli* et 25 % ont plus de 4 log d'UFC/ml en *S. aureus*. A 25°C, une acidité finale plus élevée a été atteinte. Le manque d'acidité et la présence excessive, après lactofermentation, de *S. aureus*, de *Pseudomonas*, et d'*E. coli* rend ces levains difficilement utilisables pour une fabrication.

2.2. LAITS UHT AEROCONTAMINES EN SALLE DE FABRICATION

La possibilité de s'affranchir de l'animal en utilisant du lait stérile aérocontaminé en salle de fabrication donne de meilleurs résultats : 54% des laits fermentés ont atteint 75 °D en 48h. Sur toutes les lactofermentations obtenues après incubation des laits UHT aérocontaminés en salle de fabrication à 22 et 25°C, les niveaux en flores totale et acidifiante sont élevés (entre 8 et 9 log d'UFC/ml) avec des niveaux de flores d'altération très variables (tableau 1). Elles varient d'une exploitation à l'autre ou même au cours du temps dans la même exploitation. Pour les laits ayant atteint 75°D, 96 % ont moins de 1 log d'UFC/ml en *S. aureus*, 92 % moins de 1 log d'UFC/ml en *E. coli* et 81% moins de 2 log d'UFC/ml en *Pseudomonas*.

Par ailleurs, dans les deux méthodes, les flores d'affinage sont retrouvées en quantités faibles dans les lactofermentations, nécessitant sans doute l'ajout de flores complémentaires pour une bonne conduite de l'affinage.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Cette expérimentation met en évidence la difficulté de récupérer et de cultiver des flores d'intérêt tout en maîtrisant les flores indésirables avec la technique de lactofermentation. Le lactosérum issu d'une bonne fabrication dans une ferme en situation de maîtrise sanitaire contient peu de flores indésirables : dans une étude en cours, 92 % des lactosérums de 25 exploitations ont moins de 20 UFC/ml en *S. aureus*, 60 % moins de 2 UFC/ml en *Pseudomonas* et 84 % moins de 10 UFC/ml de *E. coli*. (Laithier, communication personnelle). Même si certains producteurs fermiers utilisent cette technique avec satisfaction d'un point de vue technologique, la composition microbiologique de ces levains est rarement vérifiée. Les résultats aléatoires de cette technique en terme d'acidification et de qualité microbiologique, notamment de part la variabilité de l'aérocontamination, rendent difficile sa généralisation en production fermière. Cependant, des recherches complémentaires seraient à conduire sur les techniques basées sur une aérocontamination en salle de fabrication.

Cette action a bénéficié du soutien financier du CASDAR, du conseil régional RA et du MAAP. Les auteurs remercient le personnel du Pradel et d'Actilait ainsi que C. Puy et E. Tignol.

Barral et al., 2005. Renc.Rech.Rum.,12, 402.

Lefrileux et al., 2002. Renc. Rech. Rum., 9, 376.

Tormo et al., 1999. Rapport de DEA Ecologie microbienne.

Tableau 1 : Pourcentage de laits fermentés (tous niveaux d'acidité confondus) pour chaque niveau de flores (en log d'UFC/ml) pour trois flores indésirables pour des laits de traite manuelle et les laits UHT aérocontaminés en salle de fabrication

Log UFC/ml	Lait traite manuelle (12 exploitations)						Lait UHT (8 exploitations)					
	< 1	1 à 2	2 à 3	3 à 4	4 à 5	> 5	< 1	1 à 2	2 à 3	3 à 4	4 à 5	> 5
Flore Totale	-	-	3	-	1	96						100
<i>E.Coli</i>	26	4	1	9	12	48	86		2	2		10
<i>S.aureus</i>	66	13	9	1,5	9	1,5	96	2	2			
<i>Pseudomonas</i>	7	2	7	4	9	71	50	17	21	10		2