Effet d'une supplémentation des vaches laitières en levures probiotiques (*Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-4407) sur l'écosystème microbien en lait cru au sein de filières fromagères AOP et IGP en Savoie

Effect of yeast probiotic (Saccharomyces cerevisiae CNCM I-4407) in dairy cows on microbial ecosystem of raw milk farms on AOP and IGP in Savoie

BRICHE M. (1), BRETON S. (2), PIGNOL C. (2), MARCHANDISE C. (3), SALAH N. (1).
(1) Phileo by Lesaffre - A business unit of S.I. Lesaffre, 137 rue Gabriel Péri, 59700 Marcq-en-Barœul
(2) AFTALP – Association des Fromages Traditionnels des Alpes Savoyardes – 28 rue Louis Haase, 74230 Thônes
(3) Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 23 Chemin des Capelles, 31300 Toulouse

INTRODUCTION

Les Savoies sont connues pour leurs fromages protégés par des appellations (IGP/AOP) dont le process de fabrication suit un cahier des charges spécifique adapté aux pratiques agricoles de la région. Ces fromages typiques sous appellation ont convaincu le consommateur, notamment grâce à leur lien étroit au terroir caractérisé par des élevages basés sur l'utilisation de prairies de montagnes, de races locales et surtout de lait cru qui donnent à ces fromages des qualités organoleptiques particulières.
Bien que leurs effets sur les performances laitières soient prouvés, l'utilisation des levures probiotiques dans les filières fromagères IGP/AOP de Savoie est interdite par les cahiers des charges, sauf sous prescriptions vétérinaires. Néanmoins, une enquête réalisée en 2016 a révélé que certains éleveurs faisaient appel à ces additifs. L'objectif est ici d'étudier l'effet de la supplémentation des vaches avec la levure *Saccharomyces cerevisiae – Actisaf Sc47*® (*Sc*) sur l'écosystème microbien du lait cru et de l'environnement de l'élevage qui peuvent avoir une incidence sur la fromageabilité et les caractères organoleptiques des fromages.

1. MATERIEL ET METHODES

La qualité organoleptique des fromages dépend à la fois de la qualité du lait et de sa microflore. Les principaux réservoirs de microflore dans l'environnement global de l'exploitation sont les trayons, les bouses et l'air. Se pose donc la question de l'impact d'une supplémentation probiotique telles que les levures vivantes sur ces réservoirs.
La présente étude, qui a fait l'objet d'une thèse vétérinaire, a été menée au sein de 10 exploitations. Afin de limiter les facteurs extérieurs d'influence des microflores, le suivi a été effectué sur une période d'élevage en bâtiment.
Les éleveurs ont distribué 100g de prémix/VL/j, correspondant à 5 g de *Saccharomyces cerevisiae* Sc47 CNCM I-4407, Actisaf® (Phileo by Lesaffre, France), soit 50.10^{e}9 UFC/VL/j dans la ration (en top feeding ou via mélangeuse).
Un design expérimental de crossover en 3 périodes a été mis en place : avant (2 semaines), pendant (4 semaines) et après (5 semaines) supplémentation en levure.
Les prélèvements, réalisés par une étudiante vétérinaire, étaient au nombre de 2 avant, 2 pendant et 3 après supplémentation. Ils ont été effectués à la fin de chaque période et ce sur 4 matrices : les bouses, le lait du tank, les trayons et l'air. Les germes totaux, moisissures et levures ont été analysés par le laboratoire Actalia et Phileo by Lesaffre. Au total, 280 échantillons ont été analysés pour le dénombrement de *Sc*. Les dénombrements de germes totaux et moisissures ont été réalisés uniquement une fois par période pour les quatre types d'échantillons. L'impact de la période (avant, pendant ou après distribution) a été statistiquement évalué grâce à une ANOVA de type modèle linéaire généralisé, accompagné par un test de Tukey. Le seuil de signification a été considéré si $p<0.05$ et les tendances entre 0.05 et 0.1.

2. RESULTATS

2. 1EFFET DE LA LEVURE SUR L'ECOSYSTEME MICROBIEN

Dans les bouses, l'analyse des levures totales ainsi que la souche *Sc* (tableau 1) a montré une augmentation puis une chute significative ($p < 0,001$) pendant et après l'arrêt de la distribution de levures, respectivement. Parmi ces *Sc*, après génotypage, la souche CNCM I-4407 a été identifiée uniquement lors des deux prélèvements pendant la période de distribution dans les bouses (8 et 7 exploitations sur 10) et sur les trayons (5 et 6 exploitations sur 10). La distribution de levure n'a pas modifié les dénombrements en germes totaux et moisissures ($p > 0,05$).

Période	Avant		Pendant		Après	
	L totales	*Sc*	L totales	*Sc*	L totales	*Sc*
Bouses	1,47^{a}	0,84^{a}	3,16^{b}	2,18^{b}	1,63^{a}	0,44^{a}
Trayons	3,28^{a}	0,92^{a}	2,86^{a}	0,90^{a}	2,49^{a}	0,30^{b}
Air	1,83^{a}	0,70^{a}	1,69^{a}	0^{b}	2,52^{a}	0^{b}
Lait	0,99^{a}	0,77^{a}	0,94^{a}	0,48^{a}	0,63^{a}	0,40^{a}

Tableau 1. Evolution des levures totales et *Saccharomyces cerevisiae* dans les différents supports (entre les colonnes, différentes lettres indiquent une différence significative)

3. DISCUSSION

La composition initiale du lait ainsi que le système microbien de l'exploitation peuvent moduler les caractéristiques des fromages fabriqués à partir de lait cru. C'est la raison pour laquelle, dans certaines régions comme en Savoie, l'utilisation des levures probiotiques n'est pas autorisée. Lors de cette étude, la supplémentation en levures Sc CNCM I-4407 a entrainé une augmentation temporaire dans les bouses en levures sans qu'il n'y ait eu d'impact observé (germes totaux, levures et moisissures) sur les trayons, l'air et le lait. Cela peut être expliqué par leur très faible multiplication et leur vitesse de passage dans le rumen de l'ordre de 0,17/h (Newbold et al. 1989). Dans notre étude sur les 3 fromages qualifiés de sensibles au moindre changement, aucune contamination ou modification du lait de tank n'a été détectée pendant la distribution de levure comme d'autres études l'avaient déjà démontré (Grilli et al. 2016).

CONCLUSION

La supplémentation en levures probiotiques n'entraîne pas de modifications significatives des dénombrements microbiens effectués sur trayons, air et lait malgré l'augmentation temporaire de levures dans les bouses et la présence de la souche distribuée mise en évidence dans les bouses et sur les trayons.

Grilli E et al., 2016. JDS., 11,3, 124-129. Rep. Int., 24, 47-56
Newbold C.J et al., 1990. Proceedings of the Nutrition Society 49: 47