

Effet de l'addition dans le lait d'une huile essentielle de plantes de prairie naturelle sur les caractéristiques sensorielles de fromages de type Cantal.

Influence of the addition of pasture plant essential oil in milk on the chemical and sensory properties of Cantal type cheeses.

TORNAMBÉ G. (1-6), CORNU A. (1-2), VERDIER-METZ I. (3), PRADEL P. (4), KONDJAYAN N. (2), FIGUEREDO G. (5), HULIN S. (7), BONANNO A. (6), MARTIN B. (1).

(1) INRA, UR1213 UR Herbivore, (2) INRA, UR370 UR Qualité des Produits Animaux, Theix, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France. (3) INRA, UR545 UR Fromagères, F-15000 Aurillac, France. (4) INRA, UE373 UE Marcenat, F-15190 Marcenat, France. (5) Laboratoire de Chimie des Huiles Essentielles, Université Blaise Pascal, Les Ceseaux, F-63177 Aubière, France. (6) Dipartimento S.En.Fi.Mi.Zo, Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Palermo, Palermo, Italy. (7) Comité Interprofessionnel des Fromages du Cantal, F-15000 Aurillac, France.

INTRODUCTION

La nature botanique des prairies pâturées joue un rôle sur les propriétés sensorielles des fromages à pâte pressée cuite (Martin, 2005). L'une des hypothèses émises pour expliquer cet effet est liée aux terpènes des plantes aromatiques que l'on retrouve dans le lait. Par leurs propriétés antimicrobiennes, ces composés seraient susceptibles de modifier la production de composés volatils par l'écosystème microbien du fromage et seraient ainsi impliqués dans l'effet de la nature botanique des prairies sur les caractéristiques sensorielles des fromages. Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons étudié les effets de l'addition dans le lait d'une huile essentielle (HE) issue de l'hydrodistillation de plantes d'une prairie naturelle de montagne sur les caractéristiques sensorielles de fromages à pâte pressée de type Cantal.

1. MATERIEL ET METHODES

Le lait de deux traites de vingt-quatre vaches alimentées avec du foin de dactyle et de l'ensilage de *ray-grass* a été collecté et réparti dans trois cuves pour la fabrication, en conditions contrôlées, de fromage de type Cantal (petit format, 10 kg). Avant la fabrication, le lait de deux des trois cuves a été additionné de 0,1 µl/l (HE1) et 3,0 µl/l (HE30) d'huile essentielle alors que la troisième cuve était utilisée comme témoin (T). Cette fabrication a été répétée pendant six journées. L'huile essentielle était constituée majoritairement de composés terpéniques (73 des 96 composés identifiés dans l'huile). Après cinq mois d'affinage les fromages ont fait l'objet d'analyses chimiques (y compris les composés volatils désorbant des fromages) et sensorielles.

2. RESULTATS-DISCUSSION

A une faible concentration (HE1), correspondant aux terpènes désorbant d'un lait issu d'animaux nourris avec un foin de prairie naturelle, l'addition de HE dans le lait n'a pas influencé les propriétés sensorielles du fromage. En revanche, à une forte concentration (HE30, qui permet d'obtenir des laits à quantité de terpènes désorbant trois fois supérieure à celle d'un lait issu d'animaux nourris avec un pâturage de prairie naturelle très diversifiée), l'addition d'HE a eu un effet marqué sur les caractéristiques sensorielles du fromage. Les fromages HE30 ont eu une odeur et un arôme plus intenses caractérisés par des descripteurs d'odeur et d'arôme atypiques tels que "menthe/chlorophylle" et "thym/origan". Ces caractéristiques atypiques sont liées directement à l'HE ajoutée dans le lait.

Parmi les 154 composés volatils identifiés dans la fraction volatile des fromages, 41 provenaient de l'HE et augmentaient proportionnellement aux quantités d'HE ajoutée. Peu de composés désorbant des fromages et ne provenant pas de l'HE ajoutée ont été affectés significativement par le traitement. Seuls le 2-butanol, le 1-propanol et le 3-heptanone qui proviennent du catabolisme des lipides sous l'action des enzymes microbiennes du fromage ont varié suite à l'addition d'HE dans le lait. Ceci laisse penser que l'addition de l'HE dans le lait a joué seulement un rôle mineur sur le catabolisme des lipides qui n'a pas eu d'effet sur les caractéristiques sensorielles des fromages.

Tableau 1 : Caractéristiques sensorielles et composés volatils des fromages.

	T	HE1	HE30	P ³	ETR ⁴
Odeur¹					
Odeur Intense	3,9 ^a	4,1 ^a	4,7 ^b	***	0,7
Breur	2,3 ^b	2,5 ^b	1,1 ^a	***	1,0
Brioche	1,5 ^b	1,4 ^b	0,6 ^a	***	1,1
Menthe	0,1 ^a	0,1 ^a	0,6 ^b	***	0,8
Arôme¹					
Arôme intense	3,8 ^a	3,6 ^a	5,4 ^b	***	0,9
Acide	1,3 ^b	1,6 ^b	0,5 ^a	***	1,1
Menthe/Chloroph.	0,1 ^a	0,3 ^a	4,8 ^b	***	1,0
Thym/Origan	0,1 ^a	0,1 ^a	3,1 ^b	***	1,1
Goût¹					
Salé	3,0 ^b	3,2 ^b	2,5 ^a	**	1,0
Persistant	4,0 ^a	4,0 ^a	5,1 ^b	***	1,0
Texture¹					
Ferme	4,0	4,4	4,2	ns	0,8
1-propanol ²	5,7 ^a	96,9 ^b	13,1 ^a	*	53,79
2-butanol ²	260,8 ^b	97,0 ^a	77,6 ^a	*	127,36
3-heptanone ²	0,02 ^b	0,01 ^a	0,02 ^b	*	0,006

¹ note de 0 à 7, ² unité arbitraire, ³ Signification, ns : non significatif; * : p < 0,05, ** : p < 0,01, *** : p < 0,001, ⁴ Ecart Type Résiduel.

CONCLUSION

Les résultats de cet essai montrent que l'HE, composée essentiellement de terpènes, ajoutée dans le lait n'a modifié que très marginalement les métabolites microbiens du fromage, y compris lorsque les quantités ajoutées étaient très fortes et avaient un impact direct sur la flaveur des fromages. Ainsi, l'effet de la nature botanique des prairies sur les caractéristiques sensorielles des fromages de type Cantal ne semble pas lié à l'activité antimicrobienne des terpènes.

Martin B., Verdier-Metz I., Buchin S., Hurtaud C., Coulon J.B., 2005. *Anim. Sci.*, 81, 205-212