

Étude de l'activité des huiles essentielles en milieu lacté, contre les bactéries responsables de mammites bovines



Kammerer Martine¹, Lefevre Christophe², Larrat Myriam³
¹ Oniris - Ecole nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation Nantes Atlantique -Unité de pharmacologie et toxicologie
² GAB 56 ; ³ Oniris - Laboratoire de pathologie de la reproduction

DinABio 2013

Aromatogrammes prometteurs...mais résultats sur le terrain souvent décevants

Les mammites sont une dominante pathologique en élevage bovin laitier, et leur traitement repose habituellement sur l'administration d'antibiotiques. Mais en élevage biologique, de nombreux éleveurs font appel aux huiles essentielles, par voie externe ou intramammaire (1).

Les aromatoigrammes montrent en effet une réelle action antibactérienne de plusieurs huiles essentielles envers les principaux germes de mammites.

Cependant, l'aromathérapie se révèle souvent décevante dans les essais sur le terrain (2). L'une des explications à cette discordance entre les effets *in vitro* et *in vivo* pourrait être l'inactivation des huiles par le lait. Une étude de l'action antibactérienne des huiles essentielles en milieu lacté a donc été conduite pour vérifier cette hypothèse.



Matériel et méthodes

4 Huiles testées, en solution à 10% dans le solubol

HE1 : Satureja montana
 HE2 : Ravintsara
 HE3 : Thymus linalol
 HE4 : Tea Tree

3 bactéries responsables de mammites (2 souches pour chaque)

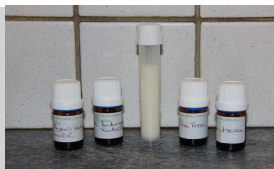
Staphylococcus aureus n° 048 et 810
Streptococcus uberis n° 4712 et n° 2 (AR)
Streptococcus dysgalactiae n°1 et n°2 (AR).

Mise en culture en bouillon Todd à 37°C pendant 3-4 heures (Le bouillon Todd est un milieu nutritif permettant la croissance des streptococques)

Ensemencement en tubes en phase de croissance pour obtenir entre 10⁵ et 10⁶ bactéries par ml à T0.

Addition de 100 µl de chaque préparation d'huile essentielle dans les tubes « essais »
 Mise en culture à 37°C sous agitation permanente pendant 24 heures.

Numération : par dilution et repiquage sur milieu gélosé à T0 et T24h



Résultats

Les 3 tableaux ci-contre présentent les résultats de la numération microbiologique dans le bouillon TODD ou dans le lait, en l'absence et en présence d'huiles essentielles.

Dans le bouillon Todd les 4 huiles essentielles inhibent totalement la croissance de *S. agalactiae* et *uberis*. La croissance de *S. aureus* est stoppée seulement par l'huile de Satureja montana.

Mais dans le lait UHT comme dans le lait cru, il n'y a plus aucune action inhibitrice, et la numération est comparable au Témoin sans HE.

Discussion

Cette étude montre une disparition de l'activité antibactérienne des huiles essentielles dans le lait. Cette inhibition pourrait s'expliquer par une interaction entre les constituants du lait, en particulier les protéines, et les composés responsables de l'activité des huiles essentielles.

Ces résultats apportent une explication à la divergence observée entre les aromatoigrammes *in vitro* en bouillon nutritif, et les résultats thérapeutiques sur le terrain. Ils amènent à repenser les protocoles thérapeutiques proposés dans le traitement des mammites. Mais l'intérêt des huiles essentielles dans le traitement d'autres affections bactériennes n'est pas remis en cause, et l'aromathérapie pourrait représenter dans certains cas une réelle alternative à l'usage des antibiotiques (3).

Références

- Masson H., 2005. Traitement des mammites en élevage laitier. L'aromathérapie, une alternative très intéressante. *Symbiose*, 97, 12-13.
- Lefevre C., Kammerer M., Le Guenic M., Roussel P., Alby C., Linclau O., Cartaud G., Tainturier D., Larrat M., Bareille N. 2009. Le traitement des mammites cliniques de la vache laitière par des huiles essentielles. *Innovations Agronomiques*, 4, 79-83.
- Kammerer M., Pinault L., 2001. Thérapeutique en élevage biologique. Bulletin des Groupements techniques vétérinaires, Hors série "Agriculture biologique", 121-126.

Tableau 1 - *Streptococcus dysgalactiae*

	Témoin TODD	TODD + HE1	TODD + HE2	TODD + HE3	TODD + HE4
T0 (dilution 1/1000)	1,4.10 ⁹ /ml	1,6.10 ⁹ /ml	1,4.10 ⁹ /ml	0,9.10 ⁹ /ml	1,2.10 ⁹ /ml
T24h (dilution 1/1000000)	6.10 ⁷ /ml	0	0	0	0
	Témoin Lait UHT	Lait UHT + HE1	Lait UHT + HE2	Lait UHT + HE3	Lait UHT + HE4
T0 (Dilution 1/1000)	1,6.10 ⁹ /ml	2,4.10 ⁹ /ml	4,6.10 ⁹ /ml	4,8.10 ⁹ /ml	1,8.10 ⁹ /ml
T24h (dilution 1/1000000)	7,4.10 ⁹ /ml	1,6.10 ⁹ /ml	3,4.10 ⁹ /ml	3.10 ⁹ /ml	3.10 ⁹ /ml
	Témoin Lait cru	Lait cru + HE1	Lait cru + HE2	Lait cru + HE3	Lait cru + HE4
T0 (dilution 1/1000)	7.10 ⁹ /ml	8,4.10 ⁹ /ml	8,2.10 ⁹ /ml	7,8.10 ⁹ /ml	9.10 ⁹ /ml
T24h (dilution 1/1000000)	3.10 ⁹ /ml	3.10 ⁹ /ml	2,2.10 ⁹ /ml	2,6.10 ⁹ /ml	2,4.10 ⁹ /ml

Tableau 2 - *Streptococcus uberis*

	Témoin TODD	TODD + HE1	TODD + HE2	TODD + HE3	TODD + HE4
T0 (Dilution 1/1000)	10 ⁹ /ml	9.10 ⁹ /ml	8,6.10 ⁹ /ml	7,4.10 ⁹ /ml	8.10 ⁹ /ml
T24h (dilution 1/1000000)	5.10 ⁹ /ml	0	0	0	0
	Témoin Lait UHT	Lait UHT + HE1	Lait UHT + HE2	Lait UHT + HE3	Lait UHT + HE4
T0 (Dilution 1/1000)	1,4.10 ⁹ /ml	9,8.10 ⁹ /ml	7,8.10 ⁹ /ml	8,4.10 ⁹ /ml	10 ⁹ /ml
T24h (dilution 1/1000000)	1,6.10 ⁹ /ml	0,3.10 ⁹ /ml	1,6.10 ⁹ /ml	10 ⁹ /ml	8,4.10 ⁹ /ml
	Témoin Lait cru	Lait cru + HE1	Lait cru + HE2	Lait cru + HE3	Lait cru + HE4
T0 (Dilution 1/1000)	3.10 ⁹ /ml	2,8.10 ⁹ /ml	3,2.10 ⁹ /ml	2,4.10 ⁹ /ml	3,4.10 ⁹ /ml
T24h (dilution 1/1000000)	3,2.10 ⁷ /ml	2,8.10 ⁷ /ml	2,6.10 ⁷ /ml	2.10 ⁷ /ml	1,6.10 ⁷ /ml

Tableau 3 - *Staphylococcus aureus*

	Témoin TODD	TODD + HE1	TODD + HE2	TODD + HE3	TODD + HE4
T0 (Dilution 1/1000)	3,8.10 ⁹ /ml	10 ⁹ /ml	10 ⁹ /ml	1,7.10 ⁹ /ml	1,5.10 ⁹ /ml
T24h (dilution 1/1000000)	10,8.10 ⁹ /ml	0	2,8.10 ⁹ /ml	3,8.10 ⁹ /ml	6,4.10 ⁹ /ml
	Témoin Lait UHT	Lait UHT + HE1	Lait UHT + HE2	Lait UHT + HE3	Lait UHT + HE4
T0 (Dilution 1/1000)	2,6.10 ⁹ /ml	2,4.10 ⁹ /ml	3.10 ⁹ /ml	2.10 ⁹ /ml	3.10 ⁹ /ml
T24h (dilution 1/1000000)	8.10 ⁹ /ml	7,6.10 ⁹ /ml	7,4.10 ⁹ /ml	9.10 ⁹ /ml	8,4.10 ⁹ /ml
	Témoin Lait cru	Lait cru + HE1	Lait cru + HE2	Lait cru + HE3	Lait cru + HE4
T0 (Dilution 1/1000)	3.10 ⁹ /ml	2.10 ⁹ /ml	2.10 ⁹ /ml	3,4.10 ⁹ /ml	2,6.10 ⁹ /ml
T24h (dilution 1/1000000)	8.10 ⁹ /ml	8.10 ⁹ /ml	7.10 ⁹ /ml	9.10 ⁹ /ml	7.10 ⁹ /ml

