

Le traitement des mammites cliniques de la vache laitière par des huiles essentielles

C. Lefevre¹, M. Kammerer², M. Le Guenic³, P. Roussel⁴, C. Alby¹, O. Linclau⁵, G. Cartaud⁶,
D. Tainturier², M. Larrat², N. Bareille².

¹ : GAB- ZA de Bellevue – 56390 Colpo

² : Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes – BP 40706 – 44307 Nantes cedex 3

³ : Chambres d'Agriculture de Bretagne – BP398 – 56009 Vannes

⁴ : Institut de l'élevage, Maison de l'Agriculture, 9 rue André Brouard, 49105 Angers

⁵ : GAB de Loire-Atlantique–Pré St Pierre–44170 Nozay

⁶ : CIRAB/InterBio Bretagne, 33 av Winston Churchill, BP 71612 – 35016 Rennes cedex

Correspondance : c.lefevre@agrobio-bretagne.org

Il existe peu de données sur l'efficacité thérapeutique des plantes chez les animaux, et peu de médicaments vétérinaires compatibles avec le cahier des charges de l'élevage biologique. Cet article présente les études en cours en Bretagne et Pays de la Loire sur l'intérêt des huiles essentielles dans le traitement des mammites de la vache laitière.

Résumé :

Les essais réalisés sur le terrain ont permis le traitement de 100 mammites cliniques par injection intramammaire de 10 ml de préparation à base d'huiles essentielles. Une formulation à base d'huile de *Thymus saturoides*, *Rosmarinus verbenone* et *Laurus nobilis* (1,5% chacun dans de l'huile de tournesol) a été testée sur 55 mammites. Les 45 autres ont été traitées par *Thymus vulgaris* et *Rosmarinus verbenone* seulement (6% chacun, en solution huileuse ou en suspension aqueuse). Le taux de guérison, comparable quel que soit le médicament testé, est de l'ordre de 40 % des cas seulement.

Mots clés : Agriculture biologique, aromathérapie, huile essentielle, mammites, médicament, vache laitière, antibiothérapie.

Abstract: Treating clinical mastitis in dairy cows with essential oils

Clinical mastitis is the main concern in dairy farming today, but there are very few drugs that are compatible with organic specifications. Our study was conducted in order to evaluate the therapeutic efficiency of the intramammary infusion of three essential oils, *Thymus vulgaris*, *Rosmarinus verbenone* and *Laurus nobilis*. Fifty-five cases of mastitis were treated with 10 ml of a mixture of the three oils (1.5% each in sunflower oil). Forty-five others were treated with 10 ml of a mixture of *Thymus vulgaris* and *Rosmarinus verbenone* (6% of each in sunflower oil or in water). The recovery rate was only 40%, which is deemed unsatisfactory.

Keywords: organic farming; aromatherapy; essential oil; mastitis; drug; dairy cow; antibiotic therapy.

Introduction

Les mammites cliniques représentent une dominante pathologique en élevage laitier, et le cahier des charges de l'agriculture biologique demande de faire appel en priorité à l'homéopathie et aux « produits phytothérapeutiques ». De tels médicaments prêts à l'emploi sont très peu nombreux (Kammerer et Pinault, 2001) et les données expérimentales sur l'utilisation vétérinaire de l'aromathérapie sont rares. Certains essais contrôlés sont pourtant réalisés, mais ne sont pas publiés ou bien le sont dans des revues peu accessibles. Les informations sont plus nombreuses en médecine humaine où les huiles essentielles ont une action reconnue dans le traitement de diverses maladies infectieuses (Goncalves et al., 2008; Tufekci et al., 2008), mais ces références ne nous sont guère utiles dans le cas des mammites. De plus, l'usage de telles substances en thérapeutique vétérinaire implique non seulement que le produit soit efficace, mais aussi qu'il ne soit pas source dans les denrées produites, de résidus potentiellement dangereux pour la santé du consommateur.

Au cours de l'année 2005, le GAB 56 a lancé une enquête auprès de 290 producteurs de lait des quatre départements de la région Bretagne, afin de connaître leur conduite de traitement des mammites (Masson, 2005). Il est apparu un fréquent recours à l'aromathérapie avec l'emploi d'une dizaine d'huiles différentes, selon des modalités variées. Face à cette situation et au manque de références solides, il a été décidé de réaliser des essais thérapeutiques sur le terrain, afin de préciser l'intérêt des huiles essentielles dans le traitement de cette affection.

Matériel et méthodes

Formulation de la préparation intra-mammaire

La sélection des huiles potentiellement intéressantes a été guidée par l'annexe II du règlement 2377/90/CE, c'est à dire la liste des substances pour lesquelles il n'est pas nécessaire, pour la protection de la santé publique, de fixer une limite maxima de résidus dans les denrées (LMR), après administration aux animaux. Après une estimation qualitative de l'effet antibactérien *in vitro* vis à vis des cinq germes les plus souvent en cause dans les mammites de la vache laitière : *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae* et *Escherichia coli*, le choix s'est arrêté sur *Thymus satureoides*, qui possède une action antibactérienne très nette en raison de sa teneur en phénols, et sur *Laurus nobilis* et *Rosmarinus officinalis CT verbénone*, qui sont des antibactériens moins puissants mais qui ont également des propriétés anti-inflammatoires et cicatrisantes. Un premier essai a associé les trois essences, chacune concentrée à 1,5 %, en solution dans l'huile de tournesol. Le second a porté sur une formulation à base seulement de *Thymus satureoides* et *Rosmarinus verbenone*, concentrées à 6% chacune, soit en solution huileuse, soit en suspension aqueuse avec addition de Cétiol, émulsifiant d'origine naturelle. La préparation était conditionnée en flacon de verre opaque de 10 ml, représentant une dose unitaire, et transférée par l'éleveur au moment de l'emploi dans une seringue intramammaire en plastique, stérile et à usage unique.

Détermination des CMI

Une évaluation quantitative de l'activité antibactérienne des huiles a été mise en œuvre conjointement avec le 2^{ème} essai, pour calcul des CMI (concentration minimale inhibitrice), par dilutions successives en boîtes de Petri sur gélose de Muller Hinton au sang.

Protocole des essais

Le 1^{er} essai a concerné quinze exploitations laitières bretonnes, le 2^{ème} douze exploitations bretonnes et

cinq exploitations des Pays de la Loire. Le traitement a été réalisé sur tous les cas de mammites cliniques avec signes locaux mais sans atteinte de l'état général.

Dès la détection d'une mammite, l'éleveur remplit une fiche d'examen standardisé de la mamelle (couleur, volume, consistance) et du lait (couleur, odeur, aspect) et prélève 5 ml de lait dans un flacon en polyéthylène stérile, immédiatement congelé à -17°C . Puis, il réalise la première injection intramammaire de 10 ml de la préparation. Celle-ci est suivie de trois autres administrations, à $T_{12\text{h}}$, $T_{24\text{h}}$ et $T_{36\text{h}}$. 48 heures après la découverte de la mammite, un 2^{ème} examen clinique conditionne la suite à donner. Si la mammite apparaît guérie, l'éleveur arrête le traitement. S'il note seulement une amélioration, il poursuit le traitement avec deux autres injections à $T_{48\text{h}}$ et $T_{60\text{h}}$. S'il n'y a aucune amélioration, il se tourne vers d'autres médicaments. Un examen clinique final est pratiqué 5 jours (pour le 1^{er} essai) ou 14 jours (pour le 2^{ème}) après la dernière injection. Un 2^{ème} échantillon de lait est prélevé, pour le 1^{er} essai cinq jours, et pour les suivants 7 jours après la dernière administration de la préparation. Les deux prélèvements de lait congelés sont acheminés au laboratoire pour identification des germes présents.

L'analyse statistique est basée sur le test du Khi deux.

Résultats

Evolution clinique

Le Tableau 1 présente le nombre de mammites traitées et le nombre de cas avec amélioration, suivie ou non de guérison confirmée à l'examen clinique final.

La préparation a présenté une très bonne tolérance, et aucune réaction locale ni générale n'a été relevée sur les vaches.

Essai	Nb cas traités	Amélioration clinique à 48h	Guérison constatée 5 ou 14 jours après la dernière injection	% guérison clinique par aromathérapie	Nb de résultats bactériologiques	Nb de guérison bactériologique
3 HE à 1,5% en sol huileuse	55	36/55	23/55 (12 avec 4 injections et 11 avec 6)	42	23/55	12/23
2 HE à 6% en sol huileuse	11	6/11	5/11 (nb d'injections non précisé)	45	8/11	3/8
2 HE à 6% en susp aqueuse	34	19/34	13/34 (4 avec 4 injections et 9 avec 6)	38	17/34	11/17

Tableau 1 : Résultats cliniques et bactériologiques (HE = huile essentielle).

Résultats bactériologiques

Les bactéries isolées étaient pour environ la moitié des cas *Streptococcus uberis*, pour un tiers *Staphylococcus aureus*, le reste étant représenté par des germes variés. Les résultats des analyses bactériologiques ont été plus difficilement exploitables que prévu car plusieurs échantillons ont été oubliés, ou bien contaminés, ou encore ont donné des résultats aberrants. Il y a eu au final assez peu de résultats par paires d'échantillons (T_0 et T après la fin du traitement). C'est pourquoi nous avons considéré qu'il y avait guérison bactériologique dès lors que le 2^{ème} échantillon était stérile (Tableau 1).

Détermination de la CMI

La CMI du mélange *Thymus saturoides/Rosmarinus verbenone*, est de 0,09375 % vis à vis de *Staph. aureus*, *Str. uberis* et *Str. Dysgalactiae* ; elle est de 0,1875 % pour *Str. agalactiae* et *E. coli*.

Discussion

Cet essai n'est pas un véritable essai clinique, car il ne comporte pas de groupe témoin, mais il représente une approche sur le terrain de l'intérêt thérapeutique des huiles essentielles. On constate une évolution clinique favorable sur une partie des animaux, parfois très rapide, et ce probablement en raison de propriétés anti-inflammatoires de la préparation. Cependant, le taux de guérison réelle reste moyen.

Le taux de guérison bactériologique spontané des mammites de la vache laitière est habituellement estimé à environ 20-25 % (Sandholm *et al.*, 1990). Les résultats obtenus ici sont meilleurs, mais demeurent cependant significativement moindres que ceux obtenus par d'autres auteurs après administration d'antibiotiques (Wilson *et al.*, 1986, Deluyker *et al.*, 1999).

La nature de l'excipient, qui peut pourtant jouer un rôle essentiel (Battaram *et al.*, 2002), de même l'augmentation de la concentration de la préparation n'ont pas eu d'influence sur l'évolution clinique ni bactériologique. Cette observation est cohérente avec le résultat des aromagrammes. Sur la base d'une production quotidienne de lait de 20 L, le calcul théorique de la concentration en huiles essentielles après injection de 10 ml d'une préparation à 12 % donne une valeur de 0,048 %, ce qui est inférieure aux CMI obtenues. Pour atteindre dans la mamelle une concentration efficace *in vitro*, il faudrait donc doubler la dose d'huiles essentielles, tout en veillant alors à ne pas provoquer de réactions locales d'intolérance. Notons cependant qu'un tel raisonnement allopathique n'est pas partagé par tous, et que d'autres auteurs ont une approche moins classique de l'aromathérapie, faisant appel en particulier à la notion de terrain et à des effets stimulants de l'immunité (Grosmond, 2001).

Quoi qu'il en soit, l'intérêt thérapeutique des huiles essentielles dans le traitement des mammites demande à faire l'objet d'études complémentaires pour répondre à l'attente des éleveurs biologiques qui ont aujourd'hui à leur disposition peu de moyens thérapeutiques validés. L'homéopathie est une démarche possible, mais son évaluation est difficile. Les exigences réglementaires en termes de qualité analytique des médicaments vétérinaires sont peu compatibles avec le développement de la phytothérapie, car il sera très difficile de mettre au point des médicaments à base d'extraits de plantes si leur composition n'est parfaitement définie. L'aromathérapie pourrait en revanche constituer une réelle alternative dans diverses situations pathologiques, et ce non seulement en agriculture biologique mais aussi en pratique conventionnelle (Dahiya *et al.*, 2006). En effet, l'usage des antibiotiques doit être limité autant que faire se peut, afin de freiner le développement des résistances qui les rendent inefficaces, non seulement en médecine vétérinaire mais également en médecine humaine.

La mise en point de nouveaux moyens thérapeutiques, grâce aux recherches menées dans le cadre de l'agriculture biologique, pourrait donc faciliter un usage plus restreint et judicieux de ces principes actifs, et participer ainsi à la protection de la santé publique. De plus, des médicaments à base de substances végétales devraient se révéler *a priori* plus rapidement biodégradables que des principes actifs artificiels, et donc contribuer à la nouvelle problématique environnementale, la pollution des eaux et des sols par les médicaments (Lévy 2006).

Références bibliographiques :

- Battaram V.A., Graefe U., Kohlert C., Veit M., Derendorf H., 2002. Pharmacokinetics and bioavailability of herbal medicinal products. *Phytomedicine* 9, 1-33
- Dahiya J.P., Wilkie D.C., Van Kessel A.G., Drew M.D., 2006. Potential strategies for controlling

necrotic enteritis in broiler chickens in post-antibiotic era. *Animal Feed Science and Technology* 129, 60-88.

Deluyker H.D., Chester S.T., Van Oye S.N., 1999. A multilocation clinical trial in lactating dairy cows affected with clinical mastitis to compare efficacy of treatment with intramammary infusions of lincomycin/neomycin combination with an ampicillin/cloxacillin combination. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutic* 22, 274-282.

Goncalves FA., Andrade Neto M., Bezerra J.N., Macrae A., Sousa O.V., Fonteless-Filho A.A., Vieira R.H., 2008. Antibacterial activity of Guava, *Psidium guajava* Linnaeus, leaf extracts on diarrhea-causing enteric bacteria isolated from Seabob shrimp, *Xiphopenaeus kroyeri*. *Revue Institut Medecine Tropicale de Sao Paulo* 50, 11-15.

Grosmond G., 2001. L'aromathérapie. *Bulletin des Groupements Techniques Vétérinaires – Hors série Agriculture biologique* 146-148.

Kammerer M., Pinault L., 2001. Thérapeutique en élevage biologique. *Bulletin des Groupements techniques vétérinaires–Hors série Agriculture biologique* 121-126.

Lévy Y., 2006. Inquiétude sur la présence d'antibiotiques et de bactéries résistantes dans les eaux. *Environnement. Risques et Santé* 5, 261-265.

Masson H., 2005. Traitement des mammites en élevage laitier. L'aromathérapie, une alternative très intéressante. *Symbiose* 97, 12-13.

Sandholm M., Kaartinen L., Pyorala S., 1990. Bovine mastitis – Why does antibiotic therapy not always work? An overview. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutic* 13, 248-260.

Tufekci E., Casagrande Z.A., Lindauer S.J., Fowler C.E., Williams K.T., 2008. Effectiveness of an essential oil mouthrinse in improving oral health in orthodontic patients. *Angle Orthodonty* 78, 294-298.

Wilson C.D., Agger N., Gilbert G.A. 1986. Fields trials with cefoperazone in the treatment of bovine mastitis. *Veterinary Record* 118, 17-19.