

Investigations sur les mammites subcliniques dans les élevages caprins laitiers au Maroc

A.H. El Idrissi¹, A. Benkirane¹, M. Zardoune¹

EL IDRISSE (A.H.), BENKIRANE (A.), ZARDOUNE (M.). Investigations sur les mammites subcliniques dans les élevages caprins laitiers au Maroc. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1994, 47 (3) : 285-287

Pour déterminer la fréquence et la cause des mammites subcliniques caprines, une investigation basée sur le diagnostic bactériologique a été réalisée sur 3 groupes de troupeaux laitiers (A, B et C) constitués respectivement de la race Saanen, la race Alpine et une race locale, Draa. Parmi les 287 prélèvements analysés, 98 trayons (soit 34 p. 100) se sont révélés infectés. Les staphylocoques à coagulase négative sont les plus fréquemment isolés (43 p. 100 de l'ensemble des germes) suivis de *Bacillus* spp. (27 p. 100) et de *Staphylococcus aureus* (13 p. 100). Les autres bactéries isolées étaient *Pseudomonas* spp. (6 p. 100), *Streptococcus* spp. et coliformes (5 p. 100) et *Micrococcus* spp. (2 p. 100). Aucun mycoplasme n'a été isolé. L'étude épidémiologique a mis en évidence l'effet significatif du mode de conduite de l'élevage, de la race, du numéro et du mois de lactation.

Mots clés : Caprin - Chèvre Alpine - Chèvre Saanen - Mammitte - Lait - Analyse microbiologique - *Bacillus* - *Staphylococcus* - Production laitière - Epidémiologie - Méthode d'élevage - Maroc.

INTRODUCTION

Le cheptel caprin au Maroc tient, par son importance numérique, le second rang après le cheptel ovin. Les caprins occupent essentiellement les écosystèmes arides où la conduite d'élevage est exclusivement de type extensif. Cependant, actuellement, les plans de développement de l'élevage caprin sont orientés vers l'intensification, d'une part par l'introduction de races améliorées et leur intégration aux conditions de l'élevage marocain et, d'autre part, par le développement de quelques races locales telles que la chèvre des oasis du sud du pays, connue pour sa prolificité et son potentiel laitier. Ainsi, l'implantation des élevages intensifs de chèvres laitières devient de plus en plus importante, notamment dans les régions du nord et autour des ceintures urbaines. L'objectif principal de ces élevages est d'améliorer la production laitière en vue de l'autoconsommation, voire même le développement d'unités de fromagerie.

Dans cette perspective, on peut présumer que les mammites vont représenter une des contraintes pathologiques majeures dans les élevages de caprins laitiers, à l'instar de ce qui est observé dans les élevages bovins laitiers. Il était utile de mener des études sur l'importance des

mammites caprines au Maroc, études qui, à notre connaissance, font défaut à l'heure actuelle.

Le présent travail a pour but d'estimer la fréquence des mammites subcliniques caprines, d'en déterminer les germes responsables et d'étudier les facteurs de risque, dans 3 groupes d'élevages laitiers.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Origine et réalisation des prélèvements

L'étude a porté sur 6 élevages de caprins laitiers répartis en 3 groupes A, B et C selon le mode d'élevage et la race. La majorité des chèvres examinées (90 p. 100), âgées de 2 à 5 ans, sont entre le 2^e et le 6^e mois de lactation. Le groupe A est constitué d'un seul élevage de la race Saanen avec 125 chèvres en lactation sur 130 ; le groupe B, de 2 élevages de la race Alpine avec 115 chèvres en lactation sur 157 et le groupe C, de 3 élevages de la race des oasis communément appelée "Draa" avec 104 chèvres en lactation sur 186. L'élevage A est le seul troupeau où la traite mécanique est pratiquée. La production laitière moyenne, enregistrée dans les élevages des groupes A et C, est respectivement de 700 et 120 kg par lactation. Le nombre de traites est généralement de 2 pour l'ensemble des élevages enquêtés.

L'effectif examiné est constitué de 68 (54 p. 100), 35 (30 p. 100) et 41 (40 p. 100) chèvres laitières choisies au hasard respectivement dans les élevages A, B et C, soit 42 p. 100 de l'ensemble des chèvres en lactation. Au total, 287 prélèvements de lait de quartiers apparemment sains ont été examinés. Aucun cas de mammitte clinique n'a été observé au moment de la visite.

Après lavage, séchage de la mamelle et élimination des premiers jets, les trayons sont désinfectés à l'alcool à 70°C. Un volume de 10 ml de lait est ensuite prélevé par quartier dans des tubes stériles. Les prélèvements sont étiquetés et acheminés au laboratoire dans une glacière réfrigérée.

Analyses bactériologiques

Au laboratoire, un volume de 0,1 ml de lait de chaque prélèvement est ensemencé sur des boîtes de "Tryptose Blood Agar" (Difco) additionnée de 5 p. 100 de sang de mouton frais. Après incubation pendant 24 à 48 h à 37°C,

1. Département de Microbiologie et Maladies contagieuses, Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, BP 6202 Rabat-Instituts, Maroc.

Reçu le 13.7.1994, accepté le 22.11.1994.

les boîtes sont examinées pour apprécier la présence et l'aspect des colonies bactériennes. Les bactéries isolées sont identifiées selon les méthodes conventionnelles (1). La recherche des mycoplasmes a été effectuée sur le milieu KN, milieu original de Hayflick, modifié selon le protocole décrit par TAOUDI *et al.* (13).

RÉSULTATS

Sur les 287 prélèvements, 189 trayons (soit 66 p. 100) ne contenaient aucun germe et 98 trayons (soit 34 p. 100) ont montré des cultures bactériennes, soit en culture pure (31,3 p. 100), soit en cultures mixtes (2,8 p. 100). Soixante-huit chèvres (48 p. 100) ont au moins un quartier infecté. La répartition des germes isolés par groupe d'élevage est représentée au tableau I. Les staphylocoques sont les plus fréquemment isolés (55,9 p. 100 de l'ensemble des germes isolés) suivis de *Bacillus* spp. (26,7 p. 100). Aucun mycoplasme n'a été isolé.

Le niveau d'infection varie selon les groupes d'élevages enquêtés. Il est de 50,7 p. 100 (nombre de quartiers infectés par rapport au nombre de quartiers examinés) pour l'élevage A, de 21,4 p. 100 pour l'élevage B et de 16 p. 100 pour l'élevage C. La répartition du niveau d'infection selon l'âge, le numéro et le mois de lactation a montré que 92 p. 100 des trayons infectés appartiennent à des chèvres âgées entre 2 et 5 ans avec une fréquence élevée (41 p. 100) chez les chèvres âgées de 4 ans. La fréquence des infections mammaires augmente avec le numéro de lactation et ce jusqu'à la 3^e lactation (44 p. 100 des trayons) puis diminue. Quant au mois de lactation, le niveau d'infection est plus élevé (34 p. 100) au 5^e mois et plus faible au début et en fin de lactation.

L'étude de l'association statistique entre le niveau d'infection des quartiers examinés et les différents paramètres zootechniques (race, âge, mois et numéro de lactation) est récapitulée au tableau II. Il a été trouvé que le niveau d'infection est associé avec la race, le numéro et le mois de lactation. Cependant, il n'a pas été trouvé d'association entre le niveau d'infection et l'âge des chèvres examinées.

DISCUSSION

Seul, le diagnostic bactériologique a été retenu pour caractériser les infections mammaires dans cette étude. Le test "California Mastitis Test" (CMT) d'application courante chez les bovins reste sujet, dans le cas particulier des mammites caprines, à de nombreuses controverses (2, 6, 11, 14). Les techniques de diagnostic basées sur le comptage cellulaire tout comme celles reposant sur la recherche de l'activité enzymatique de la N-Acétyle-Glucosaminidase (NAGase) auraient pu affiner le diagnostic (14), mais faute de matériel et de moyens, elles n'ont pu être réalisées.

TABLEAU I Répartition et fréquence des germes isolés par élevage.

Germes	Elevage			Total	Fréquence (p. 100)
	A	B	C		
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	5	0	14	(13)
<i>Staphylococcus</i> CN	35	8	2	45	(42,9)
<i>Bacillus</i> spp.	21	0	7	28	(26,7)
<i>Streptococcus</i> spp.	5	0	0	5	(4,8)
Coliformes	4	0	1	5	(4,8)
<i>Pseudomonas</i> spp.	2	0	4	6	(5,7)
<i>Micrococcus</i> spp.	0	2	0	2	(1,9)
Total	76	15	14	105	(100)

TABLEAU II Etude de l'association statistique entre le niveau d'infection et quelques paramètres zootechniques.

Paramètres	n	χ^2	p
Race	287	33,63	< 0,01 (0,00625)
Age	287	6,67	> 0,01 (0,24000)
Numéro de lactation	287	16,22	< 0,01 (0,00625)
Mois de lactation	287	21,84	< 0,01 (0,00271)

n = nombre de trayons analysés.

Les analyses bactériologiques ont mis en évidence la prépondérance des staphylocoques, particulièrement les staphylocoques à coagulase négative (SCN). Des résultats similaires ont été rapportés dans d'autres travaux (2, 5, 7, 9, 10, 14). La prévalence élevée des SCN (43 p. 100) par rapport à celle de *Staphylococcus aureus* (13 p. 100) est un phénomène fréquemment observé dans les mammites subcliniques de la chèvre (4, 10, 12). Les SCN sont des germes commensaux du tégument mammaire et leur pathogénicité dans les mammites caprines est controversée (3, 8). La signification pathologique des SCN est difficile à déterminer dans le cadre de ce travail.

Bacillus spp. a été isolé à partir de 27 p. 100 des trayons infectés. A l'exception de quelques travaux qui ont rapporté des prévalences similaires dans les mammites subcliniques (5), le rôle de *Bacillus* dans les mammites caprines n'est pas très bien élucidé. L'identification des espèces de *Bacillus* spp., en particulier les souches hémolytiques, et l'étude de leur effet sur la production laitière, devraient apporter plus de précision sur le rôle pathogénique de *Bacillus* dans les mammites caprines.

Les streptocoques n'ont été que rarement isolés. Ce résultat rejoint la majorité des études qui rapportent que contrairement aux mammites bovines, les streptocoques ne sont que très peu souvent à l'origine des infections mammaires chez la chèvre (2, 5, 10, 14).

Le niveau d'infection des troupeaux enquêtés est en moyenne de 34 p. 100. Bien que ce pourcentage paraisse plus élevé que ceux trouvés par RYAN et GREENWOOD

en 1990 et VIHAN en 1989, il reste dans la marge des résultats rapportés par plusieurs auteurs (5, 7, 12). Il traduit la prépondérance des mammites subcliniques en élevage caprin laitier qui contraste avec l'importance relativement faible des mammites cliniques. La différence des niveaux d'infection entre les trois groupes d'élevage fait intervenir essentiellement des facteurs liés au mode d'élevage (traite mécanique, intensité de production laitière,...) et des facteurs liés à l'animal tels que la race. En effet, les chèvres de races améliorées aux capacités de production laitière élevées, en l'occurrence la race Saanen et la race Alpine, semblent plus prédisposées aux mammites que les chèvres autochtones (Draa) au potentiel laitier moins important. Les différences observées entre les 3 groupes d'élevages sont statistiquement significatives ($p < 0,01$).

CONCLUSION

Cette étude ponctuelle dans quelques élevages caprins laitiers a mis en évidence la prépondérance des mammites subcliniques avec un niveau d'infection moyen de 34 p. 100 malgré l'absence de cas de mammites cliniques au moment de la visite. Cela justifie l'urgence de l'instauration de programmes de prévention, en raison notamment des pertes insidieuses et difficilement mesurables en production laitière. L'analyse bactériologique devrait être complétée par des techniques de mise en évidence de l'inflammation ainsi que par des méthodes de comptage cellulaire pour suivre la dynamique des infections mammaires et leur influence sur la production laitière.

BIBLIOGRAPHIE

1. CARTER (G.R.). Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and mycology. 4th ed. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, 1985.

EL IDRISSE (A.H.), BENKIRANE (A.), ZARDOUNE (M.). Investigations on subclinical mastitis in caprine dairy herds in Morocco. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1994, **47** (3): 285-287

To determine the prevalence and causes of subclinical caprine mastitis, an investigation based on bacteriological diagnosis was carried out in three dairy herds (A, B and C) respectively constituted of Saanen, Alpine and a local breed, Draa. Among 287 samples analysed in the study 98 teats (34 %) were infected. Coagulase-negative *Staphylococci* were the most frequently isolated (43 % of total isolated bacteria) followed by *Bacillus* spp. (27 %) and *Staphylococcus aureus* (13 %). Other bacteria isolated were *Pseudomonas* spp. (6 %), *Streptococcus* spp. and coliforms (5 %) and *Micrococcus* spp. (2 %). No *Mycoplasma* was recovered. The epidemiologic study showed the significant effect of the type of herd husbandry and breed as well as the number and month of lactation.

Key words : Goat - Alpine goat - Saanen goat - Mastitis - Milk - Microbiological analysis - *Bacillus* - *Staphylococcus* - Milk yield - Epidemiology - Animal husbandry method - Morocco.

2. EAST (N.E.), BIRNIE (E.F.). Diseases of udder. In: SMITH (M.C.) ed. The veterinary Clinics of North America: Large animal practice. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1983, vol.5. p. 591-600.

3. HINCKLEY (B.S.), POST (J.E.), DUVAL (M.C.). The role of nonhemolytic staphylococci in caprine mastitis. *Vet. Med.*, 1985, **80**: 76-80.

4. HUNTER (A.C.). Microflora and somatic cell content of goat milk. *Vet. Rec.*, 1984, **114**: 318-320.

5. KALOGRIDOU (D.V.). Mastitis related pathogens in goat milk. *Small Rum. Res.*, 1991, **4**: 203-211.

6. LERONDELLE (C.), POUTREL (B.). Characteristics of non clinical mammary infections of goats. *Annls Rech. vet.*, 1984, **15**: 105-112.

7. POUTREL (B.). Les mammites de la chèvre et de la brebis. *Les dossiers de l'élevage*, 1983, **5** : 37-45.

8. POUTREL (B.). Udder infection by coagulase negative staphylococci. *Vet. Microbiol.*, 1984, **9**: 131-137.

9. ROGUINSKY (M.), POUTREL (B.), SECQ (J.P.), PILLET (R.). Etude cellulaire et bactériologique sur les laits de troupeaux de chèvres. *Doss. Elev.*, 1980, **60** : 27-32.

10. RYAN (D.P.), GREENWOOD (P.L.). Prevalence of udder bacteria of milk samples from four dairy goat herds. *Aust. vet. J.*, 1990, **67**: 362-363.

11. SIDDIQUE (M.H.), HAFEEZ (M.), GBADAMOSI (S.G.). Screening for subclinical mastitis in goat: Testing the tests. *Vet. Med.*, 1988, **83**: 87-88.

12. SHELDRAKE (R.F.), HOARE (R.J.T.), WOODHOUSE (V.E.). Relationship of somatic cell count and cell volume analysis of goat's milk to intramammary infection with coagulase-negative staphylococci. *J. Dairy Res.*, 1981, **48**: 393-403.

13. TAOUDI (A.), KIRCHOFF (H.), JOHNSON (D.W.), CHOUKRAL-LAH (A.). Prevalence of *Mycoplasma* and *Acholeplasma* species in cattle exhibiting various clinical diseases and pathological lesions in Morocco. *Zentbl. VetMed.*, 1985, **32**: 534-540.

14. VIHAN (V.S.). Determination of NAGase activity of milk for diagnosis of subclinical caprine mastitis. *Small Rum. Res.*, 1990, **2**: 359-366.

EL IDRISSE (A.H.), BENKIRANE (A.), ZARDOUNE (M.). Investigaciones sobre las mastitis subclínicas en los establecimientos caprinos lecheros en Marruecos. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1994, **47** (3) : 285-287

Con el fin de determinar la frecuencia y la causa de las mastitis subclínicas caprinas, se realizó una investigación basada en el diagnóstico bacteriológico en tres grupos de hatos lecheros (A, B y C), de las razas Saanen, Alpina y Draa (raza local), respectivamente. En las 287 muestras analizadas, 98 cuartos (es decir 34 p. 100), fueron encontrados infectados. Los estafilococos coagulasa negativos fueron los agentes aislados más frecuentemente (43 p. 100 del total de los gérmenes), seguidos por *Bacillus* spp. (27 p. 100) y *Staphylococcus aureus* (13 p. 100). Las otras bacterias aisladas fueron *Pseudomonas* spp. (6 p. 100), *Streptococcus* spp. y coliformes (5 p. 100) y *Micrococcus* spp. (2 p. 100). No se aisló ningún micoplasma. El estudio epidemiológico permitió demostrar el efecto significativo del tipo de crianza, de la raza, del número y del mes de lactación.

Palabras clave : Caprino - Cabra Alpino - Cabra Saanen - Mastitis - Leche - Análisis microbiológico - *Bacillus* - *Staphylococcus* - Producción lechera - Epidemiología - Metodo de crianza - Marueccos.