

NOTE

Mycoplasma agalactiae **IV – Immunisation contre l'agalactiae contagieuse** **des ovins et des caprins (§) (*)**

Par

M. BAHARSEFAT et B. YAMINI

INTRODUCTION

L'agalactie contagieuse des ovins et des caprins est une maladie infectieuse due à *Mycoplasma agalactiae*.

Carré (1), en 1921, Bridré et Donatien (2), en 1923, ont rapporté leur échec au cours d'essais d'immunisation de brebis lactantes à l'aide de vaccins préparés avec une souche modifiée.

Cependant, Bridré et Donatien (3) ont constaté en 1925 que les animaux guéris sont immunisés et résistent à une inoculation intra-articulaire.

En 1951, Zavagli (4) en Italie a décrit l'excellent résultat et même l'effet curatif d'un vaccin préparé à partir d'organes d'animaux expérimentalement infectés (Mamelle, Cerveaux). Ce vaccin comportait de l'hydroxyde d'alumine comme adjuvant.

Lopez et Lopez (5), en 1952, ont utilisé comme vaccin une culture de *M. agalactiae* en bouillon peptone - serum, inactivée par le formol.

Shamir (6), en 1954, a effectué des passages en série de *M. agalactiae* sur embryon de poulet, le 40ème. passage étant utilisé pour la préparation d'un vaccin. Ce vaccin protège après deux mois et demi les chèvres contre l'inoculation de 10 doses infectieuses.

Bory et Entessar (7), en 1955, ont préparé un vaccin inactivé par action conjuguée du formol et de la chaleur, puis saponiné, donnant de bons résultats chez la chèvre.

Blanco Loizelier (8), en 1959, a produit un vaccin inactivé et adsorbé qui protège après trois mois les animaux contre 1-10 doses infectieuses.

Popovici (9), en 1961, a utilisé en Roumanie deux sortes de vaccins. Le premier, utilisé en milieu indemne, était un vaccin inactivé par le formol ou le phénol, puis adsorbé. Le second, réservé aux milieux contaminés, était un vaccin

(§) = Supporté en partie par les fonds de recherche de N.I.H.

No. RO5 TWOO238 - 03.

(*) = Présenté dans le Symposium Méditerranéen sur les maladies Infectieuses du Mouton, Ile de Rhodes - 12 - 15 Octobre 1970.

vivant, préparé avec une souche peu virulente (Ag1).

Ivanov (10), en 1962, a employé un vaccin vivant préparé avec la souche Ag1 de *M. agalactiae* avec un résultat plus satisfaisant que le vaccin adsorbé.

Saljinski (11), en 1967, a utilisé en Yougoslavie un vaccin préparé avec la souche Ag1.

Le but de cet article est de présenter les résultats obtenus dans l'immunisations des moutons et des chèvres à l'aide d'un vaccin préparé en IRAN.

MATERIEL ET METHODE

— **Souche :** Parmi les 50 souches de *M. agalactiae* isolées en IRAN, différentes entre elles par leurs caractères en cultures sur milieux liquides et solides, trois provenant des diverses régions du pays ont été retenues pour la préparation de vaccins. Elles sont conservées à l'état lyophilisé et stockées en ampoules à + 4°C.

— **Milieu de Culture :** Digestat pérsique de viande, de foie et de coeur de boeuf supplémenté par 1% de Yeast Extract (Difco), et 20% de sérum de cheval, additionné de 300 U.I. de pénicilline par ml.

— Vaccin :

1) Préparation de l'inoculum d'ensemencement :

Une ampoule de chaque souche est cultivée dans 100 ml du milieu précédent pendant 36-72 heures.

2) **Culture de production :** Pour un litre de milieu de culture on utilise 100 ml de la culture précédente. Le rapport en volume inoculum-milieu de culture est un facteur important pour l'obtention de culture riches; l'optimum semble être de 1 pour 10. Les cultures se font à 37°C. pendant 36-72 heures sous agitation.

3) **Titrage :** La suspension obtenue est titrée par comptage sur milieu solide des colonies isolées. Notre vaccin contiendra 8.10^7 germes par ml.

4) **Préparation du vaccin :** Les cultures sont inactivées par l'addition de 0.25% de formol commercial à 40%, puis reçoivent 0.1% de Saponine MT (Laboratoire Merck, Allemagne) comme adjuvant.

5) **Dose vaccinale :** La dose adoptée est de 2 ml, injectable par voie sous-cutanée.

— Contrôle du vaccin :

1) **Innocuité :** 10 moutons et 10 chèvres ayant reçu chacun 5 ml du vaccin, n'ont présenté aucune réaction grave.

2) **Activité :** Elle est recherchée In Vitro et In Vivo. L'examen In Vitro a été fait par titrage des anticorps correspondant à l'antigène inoculé sous forme de vaccin à 10 moutons et 10 chèvres. Les sérums de ces animaux, avant et après l'inoculation ont été examinés en présence du même antigène, *M. agalactiae*, employé pour la recherche sérologique (12). Les résultats de ce titrage se trouvent dans le tableau No. 1.

Tableau No 1 - Evaluation de Titre des serums des Animaux

Après la Vaccination .

Jours après la vaccination	Titre de Serum (Nombre des Animaux)
5	1/20 (2B & 3C) - 1/40 (8B & 7C)
10	1/40 (2B & 3C) - 1/80 (5B & 6C) - 1/160 (3B & 1C)
15	1/80 (1C) - 1/160 (3B & 5C) - 1/320 (7B & 4C)
20	1/160 (1C) - 1/320 (5B & 5C) - 1/640 (5B & 4C)
25	1/20 (4B & 5C) - 1/40 (6B & 3C) - 1/80 (2C)
30	1/10 (2B) - 1/20 (7B & 6C) - 1/40 (1B & 4C)
35	1/10 (8B & 5C) - 1/20 (2B & 5C)
40	N (2B & 4C) - 1/10 (8B & 6C)
45	N (10B & 10C)
50	n (4B & 9C) - N (6B & 1C)
55	n (5B & 10C) - N (5B)

Le contrôle In Vivo de l'activité a été fait au laboratoire et sur le terrain. Au laboratoire, 30 moutons et 30 chèvres ayant reçu chacun une dose vaccinale ont été éprouvés après 15 jours avec 10 doses minima infectieuses. Les animaux vaccinés ont parfaitement supporté la dose d'épreuve tandis que les témoins inoculés avec deux et une dose minima infectieuse ont démontrés les signes clinique de la maladie.

D'autre part plus de 500,000 doses de vaccin ont été envoyées aux provinces pour la vaccination d'animaux sains et contaminés. Ces expériences nous ont démontré que le vaccin est très efficace sur le plan prophylactique. Dans certains cas on constate même un effet curatif dont le mécanisme reste à expliciter.

En définitive, une dose vaccinale donnera une protection efficace contre l'inoculation de 10 doses infectieuses et cela pour une durée d'environ 9 mois.

DISCUSSION

Une revue générale des travaux réalisés dans le domaine de l'agalactie contagieuse montre que chaque vaccin, dans son contexte, a une valeur intrinsèque reproductible mais critiquable. Par exemple le vaccin de Zavagli (4) n'est pas un vaccin systématique. De même, l'utilisation des vaccins préparés par Ivanov (8) et d'autres chercheurs, n'est pas exempte de dangers; les souches vivantes modifiées qui entrent dans leur préparation peuvent éventuellement redevir virulentes et les animaux ainsi inoculés, être contaminés et devenir porteurs de germes. Il est possible, en outre, qu'une atténuation trop poussée confère une immunité insuffisante.

Sur le plan de l'épizootologie, il est de la plus haute importance de déterminer les caractères antigéniques des souches isolées dans différents pays. Cette étude n'est pas suffisamment avancée. Aussi estimons-nous qu'en l'absence de tels renseignements il est souhaitable d'utiliser les souches indigènes pour la préparation de vaccin à usage local.

Dans notre étude sérologique (12) nous avons montré que chez les animaux vaccinés, les anticorps agglutinants ont diminué 25 jours après l'inoculation. Mais, l'immunité tissulaire reste intacte et les animaux résistent à l'inoculation de 10 doses infectieuses 6-9 mois après vaccination. Dans la pratique, nous recommandons de vacciner deux fois à 25 - 30 jours d'intervalle, sous un volume de 1 ml, les troupeaux sédentaires et une fois seulement, avec 2 ml, les troupeaux en transhumance.

Dans ces deux conditions l'immunité conférée est à peu près identique. Mais, la durée d'immunité chez les animaux qui ont reçu 2 injections est plus longue.

RESUME

Un vaccin inactivé et saponiné a été préparé et utilisé pour immuniser les ovins et les caprins contre l'agalactie contagieuse. Ce vaccin polyvalent est préparé avec des souches isolées en IRAN. Les résultats ont été satisfaisants et les animaux vaccinés sont immunisés pour 6 - 9 mois.

SUMMARY

An inactivated and saponinized vaccine has been prepared against contagious agalactia in sheep and goats. This polyvalent vaccine is prepared with different *M. agalactiae* isolated in IRAN. The results have been satisfactory and vaccinated animals remain immune for 6 - 9 months.

REMERCIEMENT

Nous remercions vivement Le Dr. M. KAVEH, Directeur Général de l'Institut Razi pour les précieux conseils qu'il a bien voulu nous donner pour la rédaction de ce travail, ainsi que Le Dr. V. SOHRAB, Chef de Service de Pathologie Volaille pour son aide et sa surveillance.

REFERENCES

- 1) CARRE, H. (1921) Ann. Inst. Pasteur, **35**, 332.
- 2) BRIDRE, J. & DONATIEN, A. (1923) C.R. Ac. Sci., **117**, 841.
- 3) BRIDRE, J. & DONATIEN, A. (1925) Ann. Inst. Pasteur, **39**, 925.
- 4) ZAVAGLI, V. (1951) Bull. Off. Intr. Epiz., **36**, 336.
- 5) LOPEZ, C. & LOPEZ, F. (1952) Bull. Acad. Vét. France, **25**, 23.
- 6) SHAMIR, A. (1954) Abs. Vet. Bull., **25**, 472.
- 7) BORY, G. & ENTESSAR, F. (1955) Arch. Inst. Razi, **11**, 48.
- 8) BLANCO LOIZELIER, A. (1959) Proc. XVith. Vet. Cong. Madrid, **2**, 547.
- 9) POPOVICI, I. (1961) Bull. Off. Intr. Epiz., **56**, 880.
- 10) IVANOV, I. (1962) Izv. Vet. nst. Zaraz. Bolesti, Sofia, **5**, 165.
- 11) SALJINSKI, T.B. & al. (1967) Vet. Glasn., **21**, 963.
- 12) BAHARSEFAT, M. & YAMINI, B. (1967) Arch. Inst. Razi, **20**, 43.