

COMPOSITION DES LAITS REÇUS PAR LES VEAUX MYOPATHIQUES

M. LAMAND

avec la collaboration technique de P. CHAGNAUD et J. OVERWATER

*Laboratoire de Physiopathologie de la Nutrition,
Centre de Recherches zootechniques et vétérinaires,
63 - Theix, par Saint-Genès-Champanelle*

SOMMAIRE

Les indices d'iode des laits reçus par 12 couples de veaux (malades et témoins), chaque couple provenant d'une exploitation différente, ont été examinés.

Les veaux malades recevaient de leur mère, à l'apparition de la Myopathie, un lait significativement plus insaturé que celui reçu par les témoins.

INTRODUCTION

La Myopathie chez le veau est maintenant associée par la plupart des chercheurs, à la carence en sélénium, d'une part, et à la rupture de l'équilibre antioxydants/acides gras insaturés de la ration, d'autre part (BLAXTER, 1957). En effet, on sait maintenant que l'augmentation du taux d'acides gras insaturés dans la ration d'un veau provoque une myopathie qui peut être prévenue par une augmentation parallèle du taux d'antioxydants de cette ration, la vitamine E, notamment.

Après avoir étudié, dans un travail précédent, l'incidence de l'administration de sélénium (LAMAND, 1965), nous avons examiné le degré d'insaturation de la matière grasse des laits reçus par les animaux. En effet, les animaux habituellement atteints de Myopathie sont essentiellement des veaux de race *Limousine* ou *Charollaise* engraisés à la mamelle sans aucune autre nourriture.

Le degré d'insaturation des laits consommés par les malades et les témoins a été suivi par l'indice d'iode, qui en fournit un bon reflet d'ensemble.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. *Prélèvements*

Les prélèvements ont été effectués au printemps dans 12 exploitations ne pratiquant pas la prophylaxie par le sélénium, 5 en 1964 et 7 en 1965.

Le lait a été prélevé chez la mère ou la nourrice du veau malade le jour de l'apparition des symptômes ; parallèlement, un lait témoin a été prélevé au même moment chez la mère ou la nourrice d'un veau de la même exploitation pris comme témoin (cliniquement sain).

Le lait prélevé a été congelé aussitôt à -20°C , transporté et conservé à cette température jusqu'à l'analyse.

2. *Extraction des graisses*

Après décongélation la graisse a été obtenue à partir du lait, par la méthode d'extraction éthero-ammoniacale de RÖSE-GOTTLIEB (1954).

La phase étherée, reprise par pipetage pour éviter toute contamination par des traces de phase aqueuse est versée dans un récipient taré ; l'éther a été évaporé sous vide. Les dernières traces d'éther ont été éliminées par passage à l'étuve à 60°C pendant une nuit.

3. *Caractérisation et composition des graisses*

L'indice d'iode a été mesuré par la microméthode de CHARGAFF utilisant le réactif de HANUS (LOISELEUR, 1947).

4. *Interprétation statistique*

Les laits ayant été prélevés à des dates différentes dans des exploitations différentes, les valeurs de l'indice d'iode ont été soumises à une analyse de variance en fonction du couple malade-sain, de l'exploitation, et de l'année. Les vaches d'un même couple (mère de malade-mère de témoin) étaient alors dans des conditions d'alimentation et d'environnement identiques.

RÉSULTATS

Le tableau 1 indique les indices d'iode des graisses des laits des mères de malades et les indices d'iode des graisses des laits reçus par les témoins.

Les valeurs de ces indices d'iode varient beaucoup d'une exploitation à l'autre ; en effet, dans certaines exploitations, les animaux étaient en stabulation tandis que dans d'autres ils étaient à l'herbage.

Le tableau 2 donnant les résultats de l'analyse statistique montre que la différence d'indices d'iode entre les laits reçus par les malades (moyenne : 36,3) et ceux reçus par les témoins (moyenne : 32,3) est hautement significative. L'année a eu aussi une influence hautement significative. L'interaction année-état clinique a une variance très faible, ce qui paraît indiquer une certaine constance du phénomène observé d'une année sur l'autre.

TABLEAU I
Indice d'iode des laits reçus par les malades et leurs témoins

Année	Exploitation n°	Lait reçu par les malades	Lait reçu par les témoins
1964	1	30,2	20,6
	2	37,5	33,6
	3	45,1	42,2
	4	45,1	41,9
	5	42,9	41,3
1965	6	30,5	27,3
	7	38,4	31,7
	8	27,9	27,3
	9	29,2	27,3
	10	31,1	26,6
	11	31,7	24,7
	12	45,7	42,5

Enfin, on pouvait s'attendre à une différence hautement significative des indices d'iode entre les exploitations, les conditions d'alimentation n'étant pas les mêmes, ce qui est classique.

TABLEAU 2
Analyse statistique des indices d'iode des laits

Source de variation	DL	Somme des carrés des écarts	Variance	F	Limite 1 % de F pour le nombre de DL
Totale	23	130 923			
État clinique du veau	1	9 744	9 744	27,1 **	10,04
Année	1	24 494	24 494	68,1 **	10,04
Interaction année-état clinique	1	150	150	0,4	10,04
Exploitation	10	93 103	9 310,3	25,9 **	4,85
Erreur	10	3 596	359,6		

** Nota : Variation hautement significative ($P < 0,01$).

DISCUSSION

Il semble bien que l'insaturation des graisses de la ration entre dans l'ensemble complexe de l'étiologie du syndrome Myopathie-Dyspnée chez le veau.

Cependant, on peut penser que cette part est restreinte. En effet le lait, seul aliment reçu par ces animaux, est relativement constant dans sa composition et les variations d'indice d'iode qui existent entre les différents laits sont faibles. Les indices d'iode ne se rapprochent pas, en tout cas, de ceux rencontrés dans les graisses qui induisent classiquement la Myopathie (huile de foie de morue par exemple), qui ont couramment un indice d'iode supérieur à 50.

On constate une divergence apparente entre les résultats que nous venons de décrire et ceux publiés par GARTON (1956) qui ne lie pas l'apparition de la dystrophie musculaire à l'insaturation du lait, mais plutôt à la teneur du régime en vitamine E. Dans ce travail cet auteur compare deux types d'exploitation : avec ou sans Myopathie et utilisant des alimentations différentes notamment en vitamine E.

Les résultats présentés ici reflètent au contraire les variations individuelles d'insaturation des laits au sein d'une même exploitation et chez des animaux recevant le même régime.

Dans ces conditions d'alimentation qualitativement constantes, GARTON (communication personnelle) avait observé des variations de l'indice d'iode de plus ou moins 5 unités. Nous avons pu confirmer ce résultat. Il peut paraître surprenant qu'une différence entre groupe sain et groupe malade soit hautement significative alors qu'elle n'est que de 4 unités en moyenne. Il n'en est pas moins certain que le veau malade recevait *au moment de l'apparition des symptômes* cliniques un lait plus insaturé que le lait reçu par les témoins.

Peut-être pourrait-on interpréter ce phénomène comme une présomption du rôle des graisses insaturées du lait en tant que facteur déclenchant du stade clinique chez des animaux dont le taux de transaminase glutamique oxalacétique est déjà élevé, et qui peuvent être considérés comme « malades subcliniques », ainsi que nous l'avions déjà mentionné lors d'un travail précédent (LAMAND, 1965).

CONCLUSION

Au moment de l'apparition de la Myopathie chez le veau, les laits que les malades reçoivent sont plus insaturés que ceux reçus par les témoins.

Il semble possible que cette insaturation du lait entre dans le mécanisme de déclenchement de la maladie à son stade clinique.

Reçu pour publication en décembre 1966.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le C. E. T. A. de Saint-Étienne-de-Fursac (Creuse) ainsi que les vétérinaires praticiens de cette région (D^{rs} CHANCEL, LANSADE, SOTTIER, DUMAS) et de la région de Montluçon (D^r PRAT) pour l'aide qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de ce travail.

SUMMARY

COMPOSITION OF MILK RECEIVED BY CALVES WITH MYOPATHY

The iodine value of milk received by 12 pairs of calves (sick and controls), each pair from a different establishment, was studied. Iodine value of the fat of the milk received by the sick calves was significantly higher than that of the milk received by the controls (tables 1 and 2).

It is possible that the degree of unsaturation of the milk plays a part in the mechanisms of the onset of the clinical stage of the disorder.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BLAXTER K. L., 1957. Myopathic conditions in animals. *Vet. Rec.*, **69**, 1150-1155.
- GARTON G. A., DUNCAN W. R. H., BLAXTER K. L., Mc GILL R. F., SHARMAN G. A. M., HUTCHESON M. K., 1956. Muscular dystrophy of beef cattle and unsaturated fats. *Nature*, **177**, 792-793.
- LAMAND M., 1965. Syndrome myopathie-dyspnée : influence de la prophylaxie par le sélénium sur la composition biochimique du plasma chez le veau. *Ann. Biol. anim. Bioch., Biophys.*, **5**, 309-315.
- LOISELEUR J. *Techniques de laboratoire*. 1 vol. 907 pages, Masson et C^{ie}, Éd. Paris, 1947.
- ROSE-GOTTLIEB, 1954. *Dosage de la matière grasse. Méthode par extraction éthéro-ammoniacale*. Norme française. NF. V 04, 214.
-