LE LAIT

REVUE GÉNÉRALE DES QUESTIONS LAITIÈRES

SOMMAIRE

Mémoires originaux :

J. LORENZO Y DEAL. — Lactation et glycémie	113
J. PIEN. — Les raisons d'autoriser le Soudan IV pour la coloration des croûtes de fromages	122
A. CHOLLET et A. CAMUS. — Etude de la matière grasse du lait de chèvre, son application éventuelle à la recherche du mélange : lait de chèvre et lait de vache	135
M. R. BAETSLÉ. — L'identification du lait neutralisé	141

Revue :

G. GÉNIN. — Entretien et nettoyage des machines à traire	147
--	-----

Bibliographie analytique :

1 ^o Les livres	151
2 ^o Journaux, Revues, Sociétés savantes	159
3 ^o Brevets	210

Bulletin bibliographique :

1 ^o Journaux, Revues, Sociétés savantes	211
2 ^o Brevets	217

Documents et informations :

La propriété rurale. — Conférences faites à l'Institut National Agronomique en 1936 (<i>A suivre</i>)	218
VII ^e Congrès international du froid	222
Sursis à l'application du décret du 20 octobre 1936 sur les fromages.	223
Journées internationales de la Santé publique (1 ^{er} au 10 juillet 1937)	223
V ^e Congrès international technique et chimique des industries agricoles.	224
Ecole de Mamirole.	224
Foire de Vimoutiers	224

MÉMOIRES ORIGINAUX (1)

LACTATION ET GLYCÉMIE (2)

par

JULIO LORENZO Y DEAL

Directeur de l'Hospital Pereyra Rossell, Montevideo (Uruguay).

S'il est bien vrai que le métabolisme des hydrates de carbone, dans la lactation, s'appuie sur le trépied glycogène-foie, glucose-sang, lactose-sein, il faut aussi avouer qu'il y a encore quelques points obscurs que nous voudrions, si possible, éclaircir.

MARFAN [1] prétend que « le foie, quand il fonctionne activement, accumule dans son tissu le glycogène qu'il transforme en glucose,

(1) Reproduction interdite sans indication de source.

(2) Communication lue à la Société de Pédiatrie de Montevideo (séance du 24 avril 1936).

lequel passe dans le sang et du sang au sein. Au sein, le glucose est transformé en lactose, *ce qui explique l'hyperglycémie des nourrices* ».

Afin de mettre cette question plus au point, empressons-nous de dire que la glycémie de la femme normale non enceinte est considérée, en France, comme oscillant entre 0,80‰ et 1,12‰ [2] (LABBÉ) ; au dehors de la France, NAUNYN prétend qu'elle est de 0,70 à 1 gr. ‰. JACOBSEN et BING prétendent qu'elle est de 0,60 à 1,12‰.

Pour l'Uruguay, nous acceptons, en moyenne, les chiffres de la glycémie normale figurant au Tableau Hématologique du Laboratoire central de l'Hôpital Pereyra Rossell. Ces chiffres, 0,70 à 1 gr. ‰, ont été calculés par le docteur Julio César Estol (1).

Glycémie des nourrices

Nous avons étudié dix nourrices d'un rendement différent et avec nourrissons d'âges différents. Voici, du plus grand au plus petit, les chiffres représentant la glycémie que nous avons trouvés :

	(grammes)
	%
1 ^{re} nourrice.....	1,30
2 ^e nourrice.....	1,18
3 ^e nourrice.....	1,10
4 ^e nourrice.....	0,89
5 ^e nourrice.....	0,87
6 ^e nourrice.....	0,77
7 ^e nourrice.....	0,73
8 ^e nourrice.....	0,71
9 ^e nourrice.....	0,66
10 ^e nourrice.....	0,51

WOLFF [3], sur sept nourrices, trouve les chiffres suivants, du plus grand au plus petit :

	(grammes)
	%
1 ^{re} nourrice.....	1,18
2 ^e nourrice.....	1,10
	1,08
3 ^e nourrice.....	1,00
4 ^e nourrice.....	0,93
5 ^e nourrice.....	0,91
6 ^e nourrice.....	0,87
7 ^e nourrice.....	0,87

(1) Toutes les glycémies ayant été faites au laboratoire de l'Hôpital Pereyra-Rossell, nous nous faisons un devoir d'exprimer notre reconnaissance pour cette collaboration.

En analysant les chiffres ci-dessus, nous voyons que chez nous l'affirmation de Marfan ne pourrait être acceptée que trois fois

DIAGRAMME N° 1

sur dix, et qu'en France elle serait en contradiction avec les chiffres de Wolff, si nous acceptons, en moyenne, les chiffres de Labbé pour la glycémie de ce pays.

Nos résultats sont, d'ailleurs, d'accord avec ceux de la physiologie comparée.

S'il est bien vrai que les résultats de l'invasion soudaine des hydrates de carbone dans le sang de la vache laitière sont contestés au point que Ch. PORCHER [4] prétend que la quantité de lactose ne change pas dans le lait sécrété, tandis que C. H. WHITNAH, W. H. RIDELL et R. E. HODGSON [5] prétendent qu'ils ont vérifié le

contraire, il est vrai aussi que presque tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que chez les vaches laitières la glycémie est normale, l'hypoglycémie étant observée.

Le diagramme n° 1 présente trois hyperglycémies, deux hypoglycémies et cinq glycémies encadrées dans la zone normale. D'après ce que nous venons de dire, la thèse de Marfan ne paraît pas être jusqu'à présent la plus probable ; en général, on peut dire que la glycémie est normale.

Glycémie et quantité de lait sécrété par les nourrices

R. E. HODGSON, W. H. RIDELL et J. S. HUGUES [6] prétendent

que les bonnes vaches laitières ont moins de sucre dans le sang que les vaches sèches ou les vaches mauvaises laitières. E. P. M. WILDMARK et O. CARLENS [7] acceptent comme vraisemblable que l'intensité de la lactation ait une très grande influence sur la concentration du glucose sanguin chez les vaches, vu la quantité de lactose que celles-ci doivent produire.

Ces auteurs croiraient à une certaine dépendance entre la quantité de lait sécrété et la glycémie.

Plus la lactation est intense, plus la quantité de sucre dans le sang est petite.

Ch. PORCHER se rattache à cette opinion.

Nonobstant, M. A. AWDEJEWA, E. L. PROWATOROWA, N. G. SAWITSCH et E. L. THAL [9] soutiennent catégoriquement qu'il n'y a pas de rapport entre la sécrétion du lait et la quantité du sucre dans le sang et ses dérivés.

Au tableau n° 1 ci-dessous, on compare les glycémies et la moyenne de la sécrétion du lait pendant les cinq traites précédant la date de la mesure de la glycémie, pendant la traite ayant eu lieu en même temps que la mesure de la glycémie et pendant la traite ayant eu lieu au cours des cinq jours suivants. Toutes les traites ont été faites à la même heure.

TABLEAU I

N°s des nourrices	Glycémie des nourrices	Moyenne du lait sécrété en grammes par traite
1 ^{re}	1,30	173
2 ^e	1,18	421
3 ^e	1,10	264
4 ^e	0,89	236
5 ^e	0,87	440
6 ^e	0,77	543
7 ^e	0,73	364
8 ^e	0,71	307
9 ^e	0,66	313
10 ^e	0,51	226

Au diagramme n° 2 et au tableau n° 1, on peut voir que la plus forte glycémie coïncide exactement avec la plus petite sécrétion et que la plus faible glycémie coïncide avec les sécrétions successives.

En comparant ces données extrêmes, on voit que les chiffres disparates n'ont pas toujours eu des résultats opposés. Par contre, on peut tout aussi bien observer que les plus grandes sécrétions coïncident avec les glycémies qui oscillent entre 0,87 et 0,66. Pour

le moment, nous ne croyons pas que les études faites permettent de tirer d'autres conclusions.

Rapport entre la glycémie et l'âge du nourrisson

Nous présentons, ci-dessous, un tableau où nous rassemblons les observations de la doctoresse Magdalena WOLFF [10] et celles que nous avons faites nous-mêmes, car ces chiffres, s'il est bien vrai que le point de vue diffère, permettent cependant d'élargir notre expérience.

TABLEAU II

Age du nourrisson			
mois	Glycémie de la mère	Auteur de l'observation	
1	0,87	Wolff.	
1	0,93	Wolff.	
1	1,08	Wolff.	
1	1,18	Wolff.	
1 ½	1,10	Wolff.	
3	0,91	Wolff.	
3	1,00	Wolff.	
4 ½	1,30	Lorenzo y Deal.	
6	0,66	Lorenzo y Deal.	
7	0,87	Wolff.	
7 ½	0,77	Lorenzo y Deal.	
8	1,18	Lorenzo y Deal.	
8	0,87	Lorenzo y Deal.	
8	0,73	Lorenzo y Deal.	
8 ½	0,51	Lorenzo y Deal.	
9 ½	0,71	Lorenzo y Deal.	
12	0,89	Lorenzo y Deal.	
17	1,10	Lorenzo y Deal.	

En comparant les dix-huit âges enregistrés et les glycémies des mères des nourrissons, on voit qu'il n'y a pas de rapport entre elles.

Le vieillissement de la nourrice, comme nourrice, la quantité de la sécrétion et le métabolisme glucose-lactose sont gouvernés par des éléments bien plus complexes que ceux dérivés de la diminution de la sécrétion lactée, chez les mères dont les nourrissons ont atteint un âge assez avancé.

Oscillation de la glycémie en rapport au moment de la traite

Si le lactose des nourrices est déjà concentré aux seins pleins de lait, il est évident que la traite ne pourra pas avoir d'influence sur la glycémie.

Nous avons étudié la glycémie de dix nourrices dont les fils, d'un âge différent, produisaient un rendement différent aussi.

Nous avons vérifié la glycémie au début de la traite, en pleine traite, et à la fin de la traite.

Observation n° 10. — F. L. Age du nourrisson : 8 mois et demi. Moyenne des traites (1) : 226 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite.....	0,51
Glycémie en pleine traite.....	0,48
Glycémie à la fin de la traite.....	0,49

Observation n° 9. — N. P. Age du nourrisson : 6 mois. Moyenne des traites : 313 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite.....	0,66
Glycémie en pleine traite.....	0,77
Glycémie à la fin de la traite.....	0,63

Ces deux observations montrent que la variation est toute petite. Elle correspond à des glycémies subnormales.

Observation n° 1. — M. D. P. Age du nourrisson : 4 mois et demi. Moyenne des traites : 173 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite.....	1,30
Glycémie en pleine traite.....	0,70
Glycémie à la fin de la traite.....	0,60

Observation n° 2. — M. C. Age du nourrisson : 8 mois. Moyenne des traites : 421 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite.....	1,18
Glycémie en pleine traite.....	1,14
Glycémie à la fin de la traite.....	1,28

Observation n° 3. — M. R. Age du nourrisson : 17 mois. Moyenne des traites : 264 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite.....	1,10
Glycémie en pleine traite.....	0,60
Glycémie à la fin de la traite.....	0,79

En examinant ces trois observations, on voit que, dans la première et dans la troisième, il y a eu une remarquable diminution

(1) On a fait la moyenne en additionnant les traites du jour de la glycémie, celles des cinq jours précédents et celles des cinq jours suivants, et en divisant le tout par 11.

des glycémies entre la première et la seconde traite ; que dans l'observation n° 2, cette diminution est très peu prononcée ; que dans l'observation n° 1, la diminution persiste jusqu'à la fin de la traite ; et que, dans les n° 2 et 3, il y a une augmentation de la glycémie correspondant à la troisième traite.

Notons que les trois observations appartiennent aux glycémies hypernormales, et qu'il y a eu, évidemment, une influence sur le métabolisme glucose-lactose, durant la sécrétion du lait.

Observation n° 4. — E. A. Age du nourrisson : 12 mois. Moyenne des traites : 236 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite	0,89
Glycémie en pleine traite	0,81
Glycémie à la fin de la traite	0,72

Observation n° 5. — A. R. Age du nourrisson : 8 mois. Moyenne des traites : 440 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite	0,87
Glycémie en pleine traite	0,66
Glycémie à la fin de la traite	0,74

Observation n° 6. — M. J. T. Age du nourrisson : 7 mois et demi. Moyenne des traites : 543 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite	0,77
Glycémie en pleine traite	0,71
Glycémie à la fin de la traite	0,75

Observation n° 7. — M. R. Age du nourrisson : 8 mois. Moyenne des traites : 364 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite	0,73
Glycémie en pleine traite	0,62
Glycémie à la fin de la traite	0,60

Observation n° 8. — J. P. Age du nourrisson : 9 mois et demi. Moyenne des traites : 307 grammes.

	grammes
	‰
Glycémie au début de la traite	0,71
Glycémie en pleine traite	0,77
Glycémie à la fin de la traite	0,85

Les observations nos 4, 5, 6, 7 et 8 appartiennent à des glycémies comprises dans la zone normale, et bien que toutes les moyennes des plus grandes traites appartiennent à ces observations, il est évident qu'on y trouve toutes les variations. Par exemple : dans l'observation n° 4, il y a une diminution évidente des chiffres aux trois moments de l'extraction. De même à l'observation n° 7. Dans l'observation n° 5, on remarque une diminution aux premières extractions et une augmentation à la dernière. De même à l'observation n° 6.

Par contre, à l'observation n° 8, le procès est inversé : les glycémies augmentent graduellement de la première à la troisième extraction.

RÉSUMÉ

La glycémie des nourrices varie, chez nous, entre 1 gr. 30 et 0 gr. 51. Il ne paraît pas exister une relation entre la glycémie et l'importance de la sécrétion lactée. Les plus grandes sécrétions coïncident avec les glycémies variant entre 0 gr. 87 et 0 gr. 66. On ne voit pas de rapport entre la glycémie et l'âge des nourrissons. Dans les diverses phases de la traite, suivant que les glycémies ont été faites au commencement, vers le milieu ou à la fin de l'opération, on peut observer que, dans les glycémies au-dessous de la normale, la diminution a été très petite; que, dans les glycémies au-dessus de la normale, la traite a porté son influence sur le métabolisme glucose-lactose en diminuant remarquablement les glycémies dans quelques cas, et que, dans les glycémies correspondantes à la zone normale, toutes les variations ont été observées, c'est-à-dire augmentations et diminutions.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] A. B. MARFAN. Traité de l'Allaitement. Masson et C^{ie}, 1920, Paris, p. 30.
- [2] Madeleine WOLFF. Contribution à l'étude des variations de la glycémie chez la femme normale, au cours de la gestation, parturition et de la puerpéralité. Legrand, 1928, Paris, p. 17.
- [3] Madeleine WOLFF, *l. c.*, p. 101-103.
- [4] Ch. PORCHER. Etude physiologique de la sécrétion lactée, dans le Traité de Physiologie normale et pathologique, de Roger et Binet. Masson, 1927, Paris, t. XI, p. 344-345.
- [5] Ch. WHITNAH, W. H. RIDDEL et R. E. HODGSON. Effet de l'augmentation du glucose dans le sang sur le lactose. *Journal of Dairy Science*, vol. 16, n° 4, juillet 1933, p. 347-353. — An. *Le Lait*, t. XV, mai 1935, n° 145, p. 531 (C. Wolf).
- [6] R. E. HODGSON, W. H. RIDDEL, J. S. HUGUES. Facteurs influençant le rapport sang-sucre du bétail laitier. *Journal of Agricultural Research*, vol. 44, n° 4, Wasl D C. 15 février 1932, p. 377. — An. *Le Lait*, t. XV, janvier 1935, n° 141, p. 57 (C. Wolf).

- [7] E. P. M. WILDMARK et O. CARLENS. Sur la concentration en sucre du sang et son influence sur l'intensité de la lactation chez les vaches. *Biochemische Zeitschrift*, t. CLVI, p. 454-459, mars 1925. — An. *Le Lait*, t. VIII, avril 1928, n° 74, p. 335 (L. Panchaud).
- [8] Ch. PORCHER, *l. c.*, p. 344.
- [9] M. S. AWDEJEWA, E. L. PROWATOROWA, N. G. SAWITSCH y E. L. THAL. Variations de la teneur en sucre du sang chez le bovin. *Biochemische Zeitschrift*, t. CLXXXV, p. 369-376, août 1927. — An. *Le Lait*, t. VIII, novembre 1928, n° 79, p. 834 (L. Panchaud).
- [10] Madeleine WOLFF, *l. c.*, p. 44, 101, 102, 103.

LES RAISONS D'AUTORISER LE SOUDAN IV POUR LA COLORATION DES CROUTES DE FROMAGES (1)

par

JEAN PIEN

Ingénieur chimiste (I. C. R.), Docteur es Sciences, Directeur des Laboratoires
des « Fermiers Réunis ».

Le texte qui donne la liste des matières colorantes naturelles ou synthétiques utilisables dans les industries des matières alimentaires est le décret du 28 juin 1912, vieux de 24 ans.

Or, l'industrie de matières colorantes synthétiques a subi pendant et après la guerre une évolution considérable. De grands progrès ont été réalisés dans la fabrication et la connaissance des colorants artificiels et il est difficilement concevable que la réglementation de l'emploi de ces substances n'ait pas gardé le contact avec le progrès scientifique et industriel plutôt que de stagner en quelque sorte dans une situation largement périmée.

La meilleure manière d'amorcer la révision du décret de 1912, en vue de l'ajuster aux connaissances et aux possibilités nouvelles acquises dans ce domaine, est incontestablement d'en faire l'étude impartiale.

Nous voulons, en ce qui nous concerne, procéder à cet examen dans le cas de la coloration de la croûte de certains fromages et montrer que le colorant le mieux approprié à cet usage : le Soudan IV (dont l'emploi n'a pas été prévu au décret de 1912) peut et doit être autorisé.

* * *

LES POSSIBILITÉS OFFERTES PAR LE DÉCRET DU 28 JUIN 1912

Il s'agit ici de la coloration des fromages du type « Hollande », c'est-à-dire d'un colorant rouge.

(1) *Annales des Falsifications et des Fraudes*, n°s 333-334, septembre-octobre 1936, p. 472.