



LE LAIT

REVUE GÉNÉRALE DES QUESTIONS LAITIÈRES

SOMMAIRE

Mémoires originaux :

| | |
|--|-----|
| B. FERRARA et P. DE PAOLIS. — Recherches expérimentales sur la détermination de la matière grasse du lait avec réactifs sans acide | 481 |
| M. BEJAMBES, G. MOCQUOT et P. PAUTHE. — La conservation par divers antiseptiques des échantillons de lait destinés aux analyses | 484 |
| R. MOREAU. — Des dangers que semble comporter l'utilisation de l'alcool isoamylique dans les laboratoires d'analyses de laiteries | 501 |
| J. PIEN. — Appareil à projection pour la lecture précise des butyromètres | 503 |
| REVUE : | |
| G. GÉNIN. — Le lait dans le monde | 512 |

Bibliographie analytique :

| | |
|--|-----|
| 1 ^o Les livres | 522 |
| 2 ^o Journaux, Revues, Sociétés savantes | 531 |
| 3 ^o Brevets | 569 |

Bulletin bibliographique :

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 1 ^o Les livres | 571 |
| 2 ^o Les journaux | 573 |
| 3 ^o Les brevets | 582 |

Documents et informations :

| | |
|---|-----|
| Le centre de groupage et de refroidissement du lait | 583 |
| Le babeurre, aliment « pré-digéré » pour nourrissons délicats | 585 |
| Propriétés du lait de vache. Valeur alimentaire comparée des tourteaux d'arachide délipidés à l'aide de solvants différents | 587 |
| Aperçu général sur la situation laitière | 587 |
| Cours de techniciens de l'alimentation des animaux domestiques | 590 |
| Campagne agricole 1956 | 591 |
| Quinzième Congrès International de Laiterie | 591 |
| Annuaire National du Lait « 1957 » | 592 |
| IV ^e Salon International de l'Équipement Laitier | 592 |

MÉMOIRES ORIGINAUX (1)

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LA DÉTERMINATION DE LA MATIÈRE GRASSE DU LAIT, AVEC RÉACTIFS SANS ACIDE

par

BENIAMINO FERRARA et POTITO DE PAOLIS

La détermination de la matière grasse du lait a une très grande importance dans l'industrie laitière et en zootechnie.

Les méthodes pondérales aptes à la besogne, comme le Rôse-Gottlieb, le Schmid-Bondzynsky, tout en étant précises, demandent

(1) Reproduction interdite sans indication de source.

une technique longue et difficile, et l'emploi d'appareils spéciaux ; en outre, elles ne peuvent être réalisées que dans des laboratoires bien outillés et grâce à un personnel tout à fait qualifié. Parmi les méthodes volumétriques, toutes d'une exécution plus facile et plus rapide, s'est imposée en Italie la méthode acide-butyrométrique de Gerber. Mais tous connaissent les inconvénients que l'acide sulfurique peut provoquer : son emploi étant dangereux pour l'opérateur et nuisible aux matériaux mis à son contact (brûlures de la peau, des vêtements, des tables de travail, bouchons, tuyaux en ciment, etc...).

De nombreux auteurs, dont il n'est pas possible ici de citer les noms, ont eu l'idée d'utiliser des réactifs non caustiques, mais leurs résultats n'ont pas toujours été concordants et ont même suscité des polémiques. Récemment GODFRAIN, prenant comme point de départ les techniques avancées dans les exposés de SCHAIN et GERSHENFELD a proposé une nouvelle méthode sans acide, en utilisant du matériel Gerber. Comme réactif, il s'est servi de deux détergents, dont l'un était constitué de poly-éthoxy-éther de monopalmitate de sorbitan et l'autre, anionique, de sel de sodium de l'acide dioctylphosphorique.

Après de nombreux essais exécutés sur différents laits, il ne nous semble pas que la méthode puisse être d'une facile application en Italie surtout, à cause de la difficulté de se procurer dans le commerce, le détergent anionique (1), (dont l'usage n'est pas tout à fait exempt de danger) et de la nécessité de mettre le butyromètre au bain-marie à 100° C. (ce qui engendre le grave inconvénient que le bouchon saute, si on n'agit pas avec adresse ou si on n'emploie pas de butyromètre à double ouverture).

Nous avons essayé avec des températures de bain-marie moins hautes, mais nous n'avons pas obtenu de résultats satisfaisants.

Souvent, la lecture n'a pas été possible et lorsque la séparation entre le gras et le reste du liquide a été claire, il en est résulté, presque toujours, un pourcentage en gras, sensiblement inférieur à celui donné par la méthode Gerber.

En conséquence, nous avons jugé opportun de transformer radicalement la méthode, en substituant d'abord au « Tergitol P 28 », une solution de salicylate de sodium, que quelques auteurs avaient déjà déclarée être un bon solvant de la caséine.

Nous avons ajouté au salicylate de sodium le poly-éthoxy-

(1) Le produit (Tergitol P 28) nous a été envoyé par la Union Carbide International Co, de New-York.

éther de monopalmitate de sorbitan que nous avons pu trouver facilement en Italie (2).

Pour rendre la lecture plus claire, nous avons ajouté au mélange, une très petite quantité d'une solution alcoolique de Soudan IV. Cela a été nécessaire spécialement pour colorer la matière grasse du lait de chèvre et de bufflesse.

Après de très nombreux essais, nous nous sommes arrêtés au mélange suivant qui, comme prouvé, peut permettre d'atteindre le but visé : à 100 cm³ d'une solution de salicylate de sodium à 45 % (3), nous avons ajouté 10 cm³ de poly-éthoxy-éther de monopalmitate de sorbitan (4) et cinq gouttes d'une solution saturée de Soudan IV dans l'alcool amylique (5).

Technique

De la solution susmentionnée, 10 cm³ ont été versés dans un butyromètre original Gerber, avec 10 cm³ 4 de lait et 1 cm³ d'alcool amylique (dont l'usage est indispensable) ; nous avons fermé le butyromètre avec un bouchon Fibu et, après avoir agité jusqu'à mélange complet, nous l'avons placé pendant 5 minutes, au bain-marie à 65° C. Ensuite, nous l'avons centrifugé pendant 6 minutes à 1.300 tours et replacé au bain-marie à 65° C., pendant 4 minutes ; enfin, la lecture a été faite.

Le gras apparaissait légèrement coloré en rouge et se séparait nettement du liquide blanchâtre.

La lecture a toujours été très facile.

Nous avons étendu nos recherches au lait pasteurisé, au lait frais de vache, de chèvre, de brebis et de bufflesse. Les échantillons examinés ont été très nombreux. Les résultats obtenus — que nous ne citons pas intégralement — comparés à la méthode classique acide-butyrométrique de Gerber, nous autorisent à conclure que la méthode proposée par nous, est assez précise, rapide, dénuée d'inconvénients et d'une application pratique, pour le contrôle fonctionnel et pour l'appréciation de la valeur commerciale du lait.

Ainsi, en conclusion de plusieurs centaines d'examens, de rares

(2) Le produit (Tween 40) de la Atlas Powder Co, de Wilmington, U.S.A. nous a été aimablement donné par la Maison G. Treves, de Turin.

(3) Le sel a été dissous dans l'eau distillée.

(4) L'ingrédient était mis au bain-marie avant usage.

(5) La quantité de Soudan IV que nous avons employée était suffisante pour donner au gras une belle couleur rose et le séparant nettement du résidu liquide blanchâtre. Avec des doses de Soudan IV plus fortes, les résultats étaient altérés.

cas seulement ont abouti à des écarts de lecture ayant dépassé 0,15% et ceci montre la valeur de la méthode proposée.

Institut Zootechnique de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Naples (Italie). Directeur : Professeur B. Ferrara.

BIBLIOGRAPHIE

- J. C. GODFRAIN. *Le Lait*, 1956, **358**, 492.
 P. SCHAIN. *Science*, 1949, **110**, 121.
 L. GERSHENFIELD and B. I. UCKO. *Milk and Food Technology*, 1950, **13**, 175.
 L. GENTILINI. *Il Latte*, 1950, **7**, 219.
 A. SALERNO. *Il Latte*, 1953, **10**, 553.

LA CONSERVATION PAR DIVERS ANTISEPTIQUES DES ÉCHANTILLONS DE LAIT DESTINÉS AUX ANALYSES (1)

par

MARIE BEJAMBES, G. MOCQUOT et PAULETTE PAUTHE

Station centrale de Microbiologie et Recherches laitières, Jouy-en-Josas

Les échantillons de lait destinés aux expertises chimiques officielles (notamment dans le cas où l'on soupçonne la fraude par mouillage ou écrémage), sont additionnés d'antiseptiques dont le rôle est d'assurer la conservation du produit depuis le moment du prélèvement jusqu'à celui de l'analyse. L'antiseptique le plus employé actuellement en France est le bichromate de potassium à la dose de 1 gramme par litre de lait. Or, l'expérience a montré que son action n'est pas toujours suffisante : les échantillons présentent trop souvent, au moment de l'analyse, les signes d'une altération plus ou moins avancée.

Dans ces conditions, l'analyse ne permet pas de se faire une idée exacte de la composition qu'avait le lait lors de son prélèvement et il s'ensuit que les conclusions de l'expert, s'il peut en formuler, risquent d'être incomplètes et même, dans certains cas, erronées.

L'emploi du bichromate a toujours été l'objet de vives critiques. Dès 1912, ROCQUES [1] avait constaté que son action n'est efficace que si le lait traité n'est pas acide. Sinon, l'acide lactique réduisant l'acide chromique, véritable agent de la conservation, les bactéries ne sont plus entravées dans leur développement.

KLING, GELIN et LASSIEUR, [2] d'une part, MAGNIER de la SOURCE [3] d'autre part, ont attiré l'attention sur le mauvais état des laits ainsi traités. HINARD [4] a étudié la répercussion de l'alté-

(1) *Annales de Technologie (I.N.R.A.)*, 1956, n° 4, 539.