

carbonique de la craie en le libérant. La formation d'acide se traduira donc par une formation de gaz. Ce procédé a cependant l'inconvénient de ne pas donner de différence entre les microbes qui produisent seulement de l'acide et ceux qui font fermenter avec production de gaz.

Afin de parer à cet état de choses nous avons eu l'idée de remplacer la craie recommandée par HENNEBERG par un peu de solution de tournesol. On peut alors observer si le microbe étudié produit du gaz et reconnaître au rougissement du liquide s'il produit de l'acide aux dépens d'un sucre.

L'addition de solution de tournesol stérilisée doit être faite avec prudence. Si l'on en met trop, les microbes en souffrent et ne se développent pas. L'addition du tournesol peut se faire soit directement dans le liquide de l'excavation en y ajoutant une anse d'une solution concentrée, soit, si l'on travaille en séries, dans le milieu de base après sa stérilisation.

La simplicité du procédé de LINDNER amélioré en fait une méthode facile. En quelques minutes on apprendra à s'en servir correctement. On obtiendra ainsi de bons résultats avec des frais très restreints.

DOSAGE DE LA MATIÈRE GRASSE DANS LA CASÉINE INDUSTRIELLE

par A. TAPERNOUX,

Chef de travaux de Chimie à l'École
Vétérinaire de Lyon

R. DESRANTE,

Ancien élève de l'École de Laiterie
de Surgères

et J. BINEAU,

Ingénieur agricole (E.N.G.).

La matière grasse constitue une impureté de la caséine que les méthodes actuelles d'écémage ne permettent pas d'éliminer d'une façon parfaite. Il est en effet pratiquement difficile d'obtenir un lait écrémé ne contenant plus que des traces de matière grasse et dans la majorité des cas, il reste dans le lait de 0 gr. 50 à 1 gr. de matière grasse par litre, après l'écémage.

Il est intéressant de pouvoir doser facilement la matière grasse d'une caséine, afin de s'assurer du bon écémage du lait qui a servi à sa préparation et d'autre part de renseigner les industries qui utilisent le produit et dans lesquelles la teneur en matière grasse joue un rôle.

Nous nous proposons de décrire deux méthodes que nous avons employées comparativement et qui possèdent sur celles décrites jusqu'à présent l'avantage de la rapidité. La méthode de SCHMIDT-BONDZYSKI a le défaut d'être assez longue surtout par le temps de repos nécessité pour la séparation de la couche limpide.

1^o MÉTHODE PAR EXTRACTION.

Principe. — On dissout la caséine dans l'eau ammoniacale et on extrait la matière grasse par l'alcool-éther et l'éther de pétrole en se servant de l'appareil de MEILLÈRE. [Le liquide éthéro-alcoolique est ensuite évaporé dans une capsule tarée.(1)]

Technique du dosage. — On pulvérise d'abord la caséine au moulin à café ce qui constitue un moyen rapide et commode. On pèse exactement un gramme de caséine pulvérisée et on place cette quantité pesée dans un Bécher de 100 cm³. On y verse ensuite 10 cm³ d'eau distillée et on chauffe lentement jusqu'à ébullition. La caséine est alors gonflée. On ajoute alors quinze gouttes d'ammoniaque pour les caséines lactiques, trente gouttes pour les caséines présure en agitant à mesure que l'on procède à l'addition d'ammoniaque. On chauffe légèrement jusqu'à dissolution complète de la caséine. On laisse refroidir et on verse le contenu du Bécher dans l'appareil de MEILLÈRE, on rince avec deux ou trois cm³ d'eau distillée le Bécher et on y verse ensuite 20 cm³ de liqueur de MEILLÈRE (2) qui sont, après avoir servi au rinçage du Bécher, vidés dans l'appareil de MEILLÈRE. Celui-ci est bouché, agité vigoureusement et replacé verticalement pour la séparation qui s'effectue en 5 à 10 minutes.

On vidange alors environ 10 cm³ de liquide aqueux et on ajoute dans l'appareil 10 cm³ de pétrole qui ont au préalable servi à rincer également le Bécher. Une agitation énergique nouvelle permet le mélange intime du liquide et on laisse séparer les deux couches. Au bout de 10 minutes, la séparation est définitive. Il ne reste plus qu'à évacuer avec soin tout le liquide aqueux et à verser le liquide éthéro-alcoolique dans une capsule tarée. On rince l'appareil avec quelques cm³ d'éther de pétrole qui sont réunis à la liqueur précédente. On évapore la capsule à l'étuve ou au bain-marie à 100° jusqu'à disparition d'odeur éthérée et on pèse après refroidissement sous exsiccateur.

L'augmentation de poids de la capsule, multipliée par 100 donne la quantité de matière grasse contenue dans 100 gr. de caséine.

2^o MÉTHODE INDUSTRIELLE.

C'est une application aux caséines de la méthode de TEICHERT utilisée pour la poudre de lait. Cette méthode qui a été envisagée par SCHOONJANS (3) et qui constitue une excellente méthode pour la poudre de lait s'est montrée également intéressante pour la caséine.

(1) Cette méthode se rapproche de celle de Shaw (1920) qui n'est elle-même que la méthode de Röse-Gottlieb appliquée à la caséine.

(2) Alcool à 90° 415 cm³
 Ether sulfurique 550 cm³
 Eau distillée 85 cm³.

(3) *Le Lait*, 1925, n° 8.

On opère exactement comme pour la poudre c'est-à-dire qu'on utilise les butyromètres à poudres gradués de 0 à 35 ou à 70, mais de préférence les premiers ; on ajoute d'abord 10 cm³ d'acide sulfurique densité 1.82, puis 8 cm³ d'eau et 2 gr. 50 de caséine exactement pesée et enfin 1 cm³ d'alcool amylique.(1)

Le butyromètre bouché et agité est mis au bain-marie où il doit rester à la température de 85°-90° pendant au moins deux heures.

On a soin de le retourner deux ou trois fois pendant ce laps de temps. Enfin, on centrifuge trois minutes à 1.200 tours et on effectue la lecture à 65°.

3° REMARQUES.

1° Les caséines présure sont beaucoup plus difficiles à dissoudre dans l'eau ammoniacale que les caséines lactiques et exigent plus d'ammoniaque.

2° Les caséines présure se dissolvent plus facilement dans le butyromètre de TEICHERT que les caséines lactiques. Souvent au bout d'une demi-heure la dissolution est complète pour les caséines présure.

4° RÉSULTATS.

Ils sont exprimés par le tableau suivant :

| Nature des Caséines | N° d'ordre | Méthode par extraction % gr. de caséine | Méthode Teichert % gr. de caséine | Différence |
|---------------------|------------|--|--------------------------------------|------------|
| Lactiques | 1 | 1.85 | 1.4 | 0.45 |
| | 2 | 2.35 | 1.70 | 0.65 |
| | 3 | 3.35 | 2.75 | 0.60 |
| | 4 | 3.80 | 3.75 | 0.05 |
| Présure | 5 | 0.70 | 0.50 | 0.20 |
| | 6 | 0.65 | 0.50 | 0.15 |

5° CONCLUSIONS.

Les deux méthodes décrites paraissent également intéressantes à deux points de vue différents :

1° La première constitue la méthode de choix pour les recherches précises, les expertises et les laboratoires convenablement organisés.

2° La deuxième s'adresse aux laboratoires industriels et permet d'effectuer en série un assez grand nombre de dosages. C'est une méthode de contrôle rapide pour la production et pour l'utilisation.

(1) Dans le livre de Sutermeister, une méthode datant de 1920, analogue à celle de Babcock pour le lait, est donnée pour la caséine.