

que les expériences et les recherches ont prouvé que l'aptitude au crémage du lait, après chauffage à ces températures, n'est pas modifiée par rapport au lait cru, tandis qu'elle diminue lorsque le lait sera chauffé au-dessus de 74°. Etant donné que la loi concernant le lait de consommation dans quelques pays, comporte des appareils fonctionnant à température relativement basse et avec chambreur, l'appareil d'essai fut muni d'un chambreur afin de pouvoir réaliser et une durée de pasteurisation prolongée, et celle considérée comme normale pour la stassanisation qui était de 1 seconde 4. Au moyen du chambreur, la durée de pasteurisation fut prolongée de 10 à environ 11 secondes et les expériences, dont les résultats sont indiqués ci-après, ont été faites avec ces deux durées de chauffage sauf pour les expériences de tuberculose.

Autrement dit, l'appareil a fait l'objet d'expériences, soit à titre d'appareil de stassanisation — c'est-à-dire à pasteurisation rapide — soit à titre de pasteurisateur à basse température avec chambreur.

(A suivre.)

REVUE

LES FROMAGES A LA CRÈME (1)

Nature caractéristique de ces fromages

Dans leurs types primitifs, les fromages à la crème sont le résultat d'une coagulation lente du lait et d'une maturation produite par les ferments lactiques et acides protéolytés, à une température assez basse (12 à 24° C.), en utilisant des laits frais de la meilleure qualité.

Cette coagulation est réalisée en 10 à 35 heures par l'action des ferments et acides contenus naturellement dans les bons laits, ou qui sont ajoutés, sous forme de cultures pures sélectionnées, quand les laits ne possèdent pas toutes les qualités désirables, ou quand l'on veut avoir un produit plus régulier ou de meilleure qualité. Cette coagulation et maturation par les bactéries lactiques et ferments hydrolysant la caséine est aidée la plupart du temps à un faible degré par une petite quantité de présure. La coagulation finie, on obtient un caillé blanc, homogène, d'apparence de porcelaine, à saveur fraîche, légèrement acidulée, lequel est travaillé pour donner les fromages désirés.

Les fromages à la crème sont généralement faits avec du lait entier, auquel on ajoute une proportion variable de crème. La crème fraîche, dosant de 35 à 40% de matière grasse, peut être ajoutée

(1) D'après le Dr J. M. ROSELL, professeur à l'Ecole de l'aiterie de la province de Québec.

à raison de 5 à 150 livres (1) pour 100 livres de fromage. On peut ajouter la crème avant le caillage du lait, ou seulement l'incorporer à la pâte du fromage après l'égouttage.

La caractéristique de ces fromages est d'être mous et frais, d'une grande valeur hygiénique par leur maturation lactique et protéolytique et d'une saveur agréable pour tous, même pour ceux qui n'ont pas l'habitude de manger du fromage, ainsi que pour les petits enfants. Avec plus de raisons encore que pour d'autres fromages, on peut dire qu'ils contiennent tous les principes du lait, non seulement concentrés mais dans les formes les plus adéquates à leur meilleure digestion et à leur meilleure utilisation par l'organisme. Par là on peut conclure de la grande valeur nutritive et alimentaire de ces fromages qui est bien supérieure à celle de la même quantité en poids de viande de la meilleure qualité ou de n'importe quel autre aliment azoté.

Règles et principes concernant leur fabrication

La finesse des fromages types Petit-Suisse, Gervais, Gournay, Neufchâtel, etc., provient de ce que le caillé primaire a une mollesse et une souplesse spéciales. Ce caillé, correctement obtenu, a un goût agréablement acidulé, ressemblant à celui d'une noisette ou d'une bonne crème légèrement sûre. Si le lait n'était pas assez pur ou que la pâte retienne trop de petit lait, le fromage deviendrait trop sûr et souvent amer. On peut et on doit éviter cette faute par l'usage de la pasteurisation et par l'emploi de bonnes cultures.

Importance de la qualité du lait.

La qualité de ces fromages dépend en grande partie de la qualité du lait utilisé, et des soins pris pour sa fabrication. Un bon lait venant de vaches nourries convenablement et surtout dans le temps des pâturages, et qui a été traité avec les soins recommandables, et avec propreté, donne toujours des fromages excellents, si la fabrication se fait convenablement. Quand la fabrication ne réussit pas suffisamment, cela est dû souvent à ce que le lait a été infecté pendant la traite, par des saletés provenant de la vache ou de la main du trayeur, ou des litières, des particules de foin ou d'autre nourriture, des mouches ou d'autres insectes qui sont tombés dans le lait, ou encore à ce que le lait n'a pas été enlevé de l'étable immédiatement après la traite, ou n'a pas été refroidi rapidement. Le mélange de lait de vaches mammites, malheureusement si fréquentes dans presque tous les troupeaux, et une mauvaise nourriture, sont aussi cause de condition défectueuse pour la fabrication de toutes sortes de fromages, spécialement des fromages

(1) 1 livre équivaut à 452 grammes.

mous et frais. Sont également dommageables à la qualité et au bon goût des fromages, les rations de légumes verts telles que choux, navets, etc.

La qualité du lait est donc très importante. On ne devrait employer que du lait bien frais, et doux, et surtout libre des odeurs de l'étable ou autres, lesquelles, toujours, réapparaîtront dans le fromage en lui ôtant une grande partie de ses bonnes qualités. La crème surtout doit être surveillée encore plus que le lait et ne doit jamais être laissée dans des endroits où elle peut absorber des odeurs. Naturellement les deux, tant le lait que la crème, doivent être bien filtrés ; mais il ne faut pas oublier que la meilleure filtration n'enlève cependant que les saletés visibles à l'œil nu. L'infection introduite par ces saletés reste dans le lait ou la crème après la filtration.

Pasteurisation du lait ou de la crème.

Comme l'on trouve rarement du lait rigoureusement propre, il est recommandé de recourir, dans la pratique, à la pasteurisation et à l'usage des cultures.

Dans la fabrication en petites quantités, on pasteurise le lait en le chauffant pendant 25 à 30 minutes à 62° C. dans un bidon maintenu dans un bain d'eau à 63° C. La pasteurisation industrielle peut être effectuée dans les pasteurisateurs où l'on pratique en même temps la pasteurisation, le refroidissement, l'addition de cultures et la coagulation.

Quelquefois, le lait donne un caillé anormal ou trop mou. Ce lait peut provenir d'une nourriture trop faible en chaux, ou de mammite de la vache. On peut y remédier en partie, en ajoutant au lait, avant la pasteurisation, et tout en remuant, 1 gramme de chlorure de calcium pur (Cl^2Ca) par gallon de lait (1).

Usage des cultures.

On a pu améliorer et faciliter la fabrication des fromages à la crème par l'emploi de cultures de bonne qualité. Ce qui ne veut nullement dire qu'avec du mauvais lait, on puisse faire du bon fromage. L'addition des cultures, pour la fabrication sur une petite échelle, la coagulation, et éventuellement un faible emprésurage peuvent se faire dans un ou plusieurs bidons tenus dans un bassin d'eau à 18-20° C. Il est important que la température se maintienne constante. Pour la fabrication industrielle, on utilise avec avantage les Hold-Pasteurisateurs, les bassins à double paroi et surtout les pasteurisateurs ronds en acier inoxydable.

Qualité du métal des matériaux de fabrication.

Un point très important est la qualité du métal des bidons,

(1) 1 gallon équivaut à 10 livres ou 4.520 grammes.

bassins ou pasteurisateurs. Le fer et le cuivre mal étamés donnent toujours un goût métallique et d'oxydation. Le meilleur métal est l'acier inoxydable de bonne qualité, l'émail, et l'aluminium le plus pur possible.

Caillage et égouttage.

Ordinairement, on met à cailler le lait le matin, entre dix heures et midi. Le caillage et la maturation sont alors terminés vers 7 heures, le lendemain matin. On reconnaît que le caillage est bien fini, à l'apparition d'une faible quantité de petit-lait à la surface du caillé, ou par sa consistance quand il se tranche net sous le doigt, ou qu'il se sépare bien des parois du bassin. Le lait ne doit pas être brassé pendant tout le temps du caillage, excepté pendant la première ou la deuxième heure où l'on doit le remuer afin d'empêcher une trop grande montée de la crème à la surface.

Le bon caillé doit être d'une saveur fraîche, relevé d'un goût acide et pur, comme une bonne crème maturée ; il a une texture glacée, d'aspect porcelaine et ne représente aucune boule gazeuse, ni aucune sorte d'irrégularité. Jamais le caillé ne doit avoir monté dans le bidon ou dans le bassin, car ce serait un signe de très mauvaise fermentation, causée par des levures ou d'autres microbes non désirables, ni avoir une senteur désagréable.

Une fois le caillé obtenu, on doit le mettre dans des sacs ou des toiles, parfaitement ébouillantés à l'avance, pour faciliter son égouttage. Les sacs sont suspendus ou placés sur des tables inclinées et percées de trous. La température de la chambre doit être comprise entre 16 et 18° C. et ne doit pas être trop sèche. Après 4 à 7 heures, l'égouttage s'est fait peu à peu, et on le termine soit en pressant les sacs, soit en les superposant en piles de trois ou quatre et en changeant leur position après plusieurs heures. Le pressage terminé, les sacs sont mis à refroidir.

L'acidité et le pH du caillé et du petit-lait.

Pour obtenir un produit d'une qualité uniforme, il est essentiel de produire un caillé ou pâte d'une acidité approximativement semblable pendant les différents jours de fabrication. Cette acidité est mesurée par la titration et encore mieux par la détermination du pH du caillé, du petit-lait et de la pâte finale.

Les méthodes de détermination de l'acidité et du pH sont supposées être connues par le fabricant industriel ou professionnel de fromages. L'acidité du caillé ou de la pâte est prise sur le même principe que l'acidité du lait ou petit-lait, par la méthode Dornic. On pèse 10 grammes de caillé ou fromage et on le titre dans un mortier avec la soude et la phénolphthaléine après avoir bien fluidifié le caillé ou pâte avec 20 cm³ d'eau distillée.

L'acidité des différents fromages à la crème varie entre 25° D. (0,25% acide lactique) et 200 ou même 300 D. (3% acide lactique).

L'acidité du fromage peut être régularisée par la qualité et la quantité des cultures utilisées, par la température et la durée de la maturation, par le pourcentage de la matière grasse du lait ou de la crème et par la rapidité et la température de l'égouttage. L'acidité peut être augmentée, si nécessaire, par l'addition d'acide citrique ou lactique et diminuée par le lavage du caillé ou même par la neutralisation.

Addition de crème, lissage, moulage et emballage.

Si le fromage doit être vendu sans addition de crème, on le place dans les récipients désirés ou on le moule dans une forme après l'avoir lissé. On dispose aujourd'hui d'appareils à lisser et à mouler fabriquant de 1.000 à 6.000 fromages et plus à l'heure.

Si l'on veut faire du vrai fromage à la crème, on ajoute au caillé la quantité de crème désirée et on procède au lissage et au moulage. On peut ajouter aussi du sel ou d'autres condiments. Le sel doit être stérilisé et ajouté à la pâte dans la proportion de $\frac{1}{2}$ à 2%.

Conservation.

Ces fromages, quand ils ne sont pas infectés par des levures, moisissures ou autres microbes, et s'ils sont emballés dans de bonnes conditions et conservés au froid, peuvent se conserver pendant plusieurs semaines. Cependant, il est recommandable qu'ils soient fabriqués pour la consommation journalière et consommés à mesure, comme on le fait en France et dans presque tous les pays d'Europe.

Règles à suivre pour leur fabrication

Nous avons dit et nous voulons le répéter encore une fois que les plus grands ennemis de la qualité et de la conservation de ces fromages sont la levure et la moisissure qui se trouvent dans l'air, dans les planchers, les plafonds, les murs, les ustensiles, les vêtements, les mains et les cheveux ; particulièrement en plus grande quantité dans tous les endroits où l'on fabrique des fromages et où se trouvent les résidus de produits laitiers, surtout de petit-lait et de lait caillé. *Si l'on veut faire une fabrication parfaite, ce qui donne moins de travail et toujours plus de profit, on doit se décider résolument à faire les choses comme il est nécessaire. Nous donnons ci-après les principales règles pour arriver à un bon succès.*

A. Ne faire le fromage que dans une chambre dont les murs

et les plafonds sont lisses, vernis ou cimentés, de façon à ce qu'on puisse laver cette chambre avec un tuyau d'arrosage *tous les jours après que le travail est fini* et quelques heures avant de le recommencer.

B. Tous les ustensiles, chaudières, bidons, cuillères, moules, sacs, tablettes, presses, doivent être ébouillantés également tous les jours dans de l'eau contenant de la soude et rincés ensuite dans de l'eau bouillante ou vaporisée à l'aide d'un tuyau d'arrosage projetant telle eau bouillante et n'être placés que sur des tablettes bien lavées également à l'eau bouillante ou avec une solution de 1% de formaline.

C. Le fabricant doit travailler avec un tablier *qui devra être changé tous les jours* et chaussé de souliers lavables qui ne doivent pas sortir de la chambre de travail et il doit porter une casquette blanche *lavée tous les jours*.

D. Les papiers et autre matériel employés pour l'emballage, de même que le sel, doivent être stérilisés soigneusement. Pour le matériel d'emballage, on peut le désinfecter en le rinçant avec de l'eau contenant 1% de formaline. Pour le sel, nous avons dit qu'on peut le stériliser facilement en le chauffant au four, dans une assiette ou récipient métallique.

E. Les courants d'air venant des endroits qui peuvent apporter de la poussière, l'entrée des personnes n'ayant pas affaire dans la fabrique, les mouches ou autres insectes doivent être évités d'une façon formelle.

F. On peut encore arriver à une désinfection assez bonne en vaporisant la chambre et tous les ustensiles avec une solution de 1% de formaline. Cela se fait très bien avec l'appareil Electrolux, ou avec des appareils du genre dont on se sert pour vaporiser les désinfectants et arroser les arbres. Les mains doivent être lavées à la brosse et les ongles toujours coupés et lavés à la brosse également, dans une solution de formaline.

La présure liquide doit être transparente et non infectée. Elle doit être gardée à l'abri de la lumière et contrôlée de temps à autre si nécessaire, quant à sa force et à l'infection qui est toujours possible.
