

20000 1974

REPUBLIQUE DU SENEGAL

1974

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES
DAKAR - HANN

divers

NOTE CONCERNANT LES PRODUITS LAITIERS FERMENTES

Le fromage blanc ou "tvorog" et le lait caillé
ou "riagenka" deux dérivés du lait appréciés
en Union Soviétique

par Madame V. KANE

DAKAR, Décembre 1977

REPUBLIQUE DU SENEGAL

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICILES

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES
DAKAR - HANN

NOTE CONCERNANT LES PRODUITS LAITIERS FERMENTES

Le fromage blanc ou "tvorog" et le lait caillé
ou "riagenka" deux dérivés du lait appréciés
en Union Soviétique

par Madame V. KANE

DAKAR, Décembre 1977

Le lait est un excellent milieu de culture qui permet la vie et le développement, dans de bonnes conditions, de nombreux micro-organismes. Pour cette raison, ce produit peut difficilement être conservé à l'état pur durant un temps plus ou moins long sans subir des modifications. Les produits laitiers gardent leurs caractéristiques les plus favorables lorsqu'ils sont conservés en présence de micro-organismes acidophiles.

Les bactéries acidophiles présentent des caractères spécifiques. En effet, au cours des fermentations qu'elles induisent, apparaît essentiellement de l'acide lactique avec, dans des proportions moindres, de l'acide acétique additionné d'acide succinique, parfois d'acide formique et d'une petite quantité d'alcool.

La fermentation du lait conduite suivant différentes techniques de fabrication, permet l'obtention de produits nouveaux : les dérivés fermentés du lait.

Beaucoup de ces produits acidophiles sont intéressants non seulement par leur haute valeur nutritive mais encore par leurs vertus hygiéniques ; d'où l'intérêt qu'ils présentent dans l'alimentation humaine à tous les âges. Dans les normes nutritives scientifiquement fondées, il est conseillé que 40 à 50 % de la quantité de lait utilisée par l'homme le soit sous une forme fermentée mieux assimilable. Des expériences récentes ont montré que les bactéries acidifiantes et les levures utilisées dans la production des laits fermentés peuvent donner des antibiotiques et des acides aminés indispensables tels que : lactoline, lactomine, streptocide et lysine etc...

Les propriétés sanitaires des laits fermentés sont donc conditionnées non seulement par la quantité d'acide lactique produit par la microflore acidophile mais encore par leur teneur en matières antibiotiques résultant de l'activité métabolique des micro-organismes. Ces deux critères servant à sélectionner les souches utilisées,

.../...

Dans un travail préparatoire conduit dans les conditions permises par les installations non encore spécialisées du "laboratoire lait", a été entreprise la fabrication de deux produits laitiers fermentés : le fromage blanc ou "tvorog" et un lait caillé appelé "riagenka".

La préparation de ces produits se décompose en plusieurs phases opératoires :

1) Préparation des levains

La préparation du fromage blanc utilise uniquement le Streptococcus acidolactique tandis que celle du lait caillé fait appel au Streptococcus thermophilus.

Le Streptococcus lactis se présente sous forme de cellules souvent bipares et rarement en chaînes, cultivant parfaitement dans un milieu de viande peptoné. Il fermente le glucose, le maltose et le galactose sans production de gaz mais avec production d'acide. Il est toujours présent dans le lait et les produits laitiers fermentés et joue un rôle important dans la fermentation du lait.

La température optimale de son milieu de culture se situe entre 30° et 37° C. Il peut fermenter 0,9 à 1 % des sucres du lait et produit alors une acidité de 120° T.

Streptococcus thermophilus se présente sous forme de longues chaînes et sa température optimale de développement est de 45° C. Son action sur le lait dure de 12 à 14 heures et le caillot obtenu ressemble à de la crème fraîche au goût un peu aigre mais agréable.

Ces deux germes se colorent au gram +, sont immobiles et ne donnent ni spores ni capsules. On peut les retrouver et les isoler facilement du lait en maintenant ce produit à une température déterminée (Streptococcus lactis 37° C et Streptococcus thermophilus 45° C). Il convient alors d'ensemencer un milieu de culture pour le contrôle de la microflore, de choisir ensuite la colonie qui répond à l'espèce recherchée, en vérifier sa nature par microscopie et par des réactions colorées.

.../...

Chaque espèce est alors isolée et déposée dans des boîtes de Pétri. Au bout de 48 heures de développement, on obtient alors le "levain chef" qui peut être conservé durant 15 jours et qui sert à la fabrication du levain industriel obtenu par ensemencement de 4 à 8 % de "levain chef" sur une petite quantité dz lait pur.

2) Sélection des laits

Le lait utilisé pour l'obtention du levain doit provenir de vache en bonne santé présentant toutes garanties du point de vue sanitaire car il est indispensable qu'il soit à l'état cru non pasteurisé.

Sur le lait frais les préparations doivent être entreprises seulement 2 heures après la traite alors que l'acidité ne dépasse pas 19° T.

La Pasteurisation doit être conduite à la température de 90-92° C avec une durée de 2 à 3 minutes. En effet si la température de pasteurisation est basse bien que l'effet germicide p isse être suffisant, il peut arriver que la lipase ne soit pas détruite et ce ferment entraîne une hydrolyse des triglycerides des matières grasses sur le glycerol et les acides gras. Dans ces conditions encore , l'hydratation de la caséine se fait mal et dans le produit fini le caillot manque de consistance, Avec une température de pasteurisation plus élevée, on obtient par contre une dénaturation plus complète de la caséine et un caillot consistant,

3) Préparation des dérivés fermentés

Pour l'obtention de la "riagenka" il faut maintenir la lait à la température de 90-95° C pendant 2 à 3 heures. Durant ce temps les protéines réagissant sur le lac-tore forment des matières spécifiques : les mélanoides qui donnent à la "riagenka" un goût et une couleur particulière. Par suite de la chauffe prolongée, l'eau s'évapore partiellement et son taux de matières grasses élevé confère alors à ce produit une haute caloricité, en général plus élevée que celle des autres produits laitiers fermentés.

.../...

Pour la préparation du fromage blanc "tvorog" on utilise le lait pasteurisé sans aucun traitement.

La mise en levain

La mise en levain se fait pour la "riagenka" à la température de 45° C, pour le fromage blanc à celle de 28-30° et avec une quantité de levain égale à 5-8 % de la quantité de lait traitée.

La fermentation

Elle a lieu durant 4 à 5 heures pour la "riagenka" et 8 à 10 heures pour le fromage blanc, à la température indiquée ci-dessus.

Une heure après la mise du lait en fermentation, on ajoute le levain pour le fromage blanc (0,5 gr. par l_a de lait et du CaCl₂ à 40 % à raison de 0,5 gr. par litre pour obtenir une meilleure consistance du coagulum.

Obtention du produit achevé

La fin de l'opération est marquée par le degré d'acidité du caillot : (pour la "riagenka" 80-110° T, pour le fromage blanc 80-90° T) et par la consistance du fromage blanc. La consistance est testée par la couleur du petit lait.

La "riagenka" achevée est répartie dans un conditionnement convenable et entreposée au froid.

Le fromage blanc est égoutté dans des sacs de gaze suspendus. Pour parfaire l'écoulement du petit lait, on assure un "pressurage" à l'aide de planchettes et de poids. Cette dernière opération est effectuée sous froid pour éviter une augmentation de l'acidité.