

Conclusion: L'économie française est une économie de plus en plus ouverte, occupant une place importante dans les échanges commerciaux internationaux, principalement au sein de l'Union européenne. La France, dans son développement, se concentre sur l'intensité de la production industrielle. Le secteur des services reste le secteur le plus dynamique et le seul secteur de l'économie française où l'emploi ne fait que croître.

Le développement de l'économie française est soutenu par la participation active des entreprises nationales aux relations commerciales internationales.

### LITTÉRATURE

1. Philippe Aghion, Gilbert Cette et Élie Cohen. *Changer de modèle.* – Paris, La République des idées/Seuil, avril 2014. – 180 p.

2. France : activités économiques. Mode d'accès: [https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/France\\_activit%C3%A9s\\_%C3%A9conomiques/185981](https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/France_activit%C3%A9s_%C3%A9conomiques/185981).

УДК 637.33

Etudiant A. A. Sokolovskaya

Conseiller scientifique, enseignant T.A. Senkova

(Département des communications interculturelles et de la traduction technique, UTÉB)

### **TECHNOLOGIE DE FABRICATION DU FROMAGE**

Le fromage résulte de la concentration sélective du lait. L'eau en est éliminée en proportions variables selon les variétés, entraînant avec elle une partie des éléments solubles et des protéines non coagulées. L'eau influence selon son taux la vitesse de fermentation et de maturation, la durée de conservation, la texture, tout en contribuant au rendement. La matière grasse se répercute sur la texture, la saveur, le rendement et quelque peu la couleur. Le lactose agit comme substrat pour la formation d'acides avec ses conséquences sur la coagulation du lait, l'égouttage et la texture du caillé de même que sur la croissance des microorganismes.

La fabrication du fromage se fait en deux étapes : le caillage (la coagulation) du lait, la déshydratation du coagulum. Pour certains fromages, on doit avoir recours à une troisième étape (l'affinage) – l'action des microorganismes et des enzymes apporte les modifications voulues selon les variétés.

Deux modalités sont en usage pour faire cailler le lait en fromagerie: l'acidification et l'addition de présure; donnant lieu à deux types de caillé, soit le caillé acide et le caillé présure. Les propriétés et le comportement de

chacun d'eux diffèrent sensiblement, si bien que leurs différences sont à la base de la technologie et des caractères des divers types de fromage [1].

La coagulation de la caséine par acidification (fermentation) résulte de la perte de sa charge électrique jusqu'à son point isoélectrique (pH 4,6). L'abaissement du pH par acidification (ion H<sup>+</sup>) réduit en effet jusqu'à sa neutralisation l'ionisation négative des micelles de caséine. Au pH 5,2 (à 20°C) elles deviennent suffisamment instables pour former un début d'agglomération, alors qu'au pH 4,6, leur charge électrique est devenue complètement nulle, entraînant ainsi leur coagulation complète.

En fromagerie, on fait appel davantage à la coagulation présure: ajouter au lait une enzyme qui a la propriété de coaguler le complexe caséine: le phosphocaséinate de calcium à l'état soluble dans le lait est transformé, sous l'action d'une enzyme coagulante, en phosphoparacaséinate de calcium, insoluble. Le calcium en particulier, de même que le phosphore, jouent un rôle important dans le mécanisme de coagulation et demeurent des éléments constitutifs du gel de caséine (im.1), que attribue des propriétés particulières: il est compact, souple, élastique, imperméable et contractile. Ces caractères se répercutent principalement au niveau de l'égouttage et du raffermissement du caillé et le rendent capable de supporter des interventions mécaniques au cours de la fabrication.

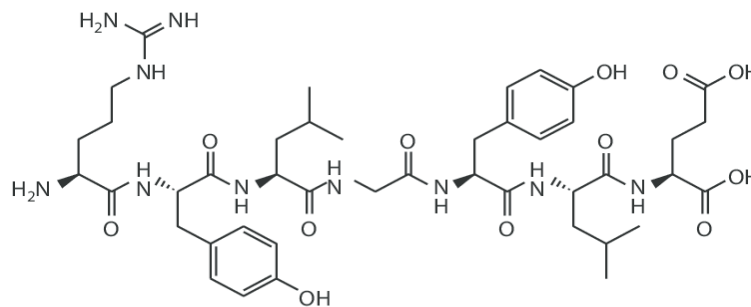


Image 1

La présure est une enzyme protéolytique sécrétée par les muqueuses gastriques du quatrième estomac (caillette) du jeune veau avant sevrage. Cette sécrétion se fait à l'état de précurseur inactif, la proprésure qui, en milieu neutre, n'exerce pas d'activité enzymatique, mais devient rapidement présure active en milieu acide. La présure contient deux enzymes: la chymosine (principal constituant), la pepsine. L'activité protéolytique de la présure s'exerce sur la caséine et, à un degré moindre, sur les autres protéines. La présure s'attaque à lien PHE-MET selon un ordre de spécificité caractéristique de l'enzyme utilisée. Cette action de la protéine commence lentement au cours de la fabrication, après la coagulation, et se continuera lors de la maturation du fromage. La nature de cette évolution jointe à l'activité des protéases natives du lait, des protéases

de la flore originale du lait et de celles du ferment, contribuera à donner au fromage certaines caractéristiques de sa texture et de sa saveur [2].

Une température de 40°C à 42°C est idéale pour la coagulation présure, alors qu'à des températures inférieures à 10°C et supérieures à 65°C, il ne se produit pas de coagulation. Exprimé en terme relatif, le temps de coagulation, établi à 1,0 pour une température de 40°-42°C, sera de l'ordre de 1,4 pour 30°C et de 2,0 pour 50°C.

Les enzymes naturelles du lait, dont les lipases et les protéases participent à la maturation mais de façon lente et peu marquée. C'est que les conditions de l'affinage ne leur sont pas propices: la température est plus basse et le pH généralement plus acide que leurs zones optimales. Détruites en partie par la pasteurisation, leur effet en est d'autant diminué.

#### LITTERATURE

1. Science et technologie du lait. 3<sup>e</sup> édition/ J. C. Vuilleumard [et. al] // Les Presses de l'Université Laval, France. – P. 12-25.
2. L'importance du sel dans la fabrication et l'affinage du fromage/ FIL-IDF Canada et FIL France [et. al] // International Dairy Federation (I.N.P.A.), Belgium. – P. 53-78.
3. De la fabrication du fromage (Ed.1843)/ F. Gera [et. al] // La Cabane A Livres, France. – P. 201-230.

УДК 557.114:616-006

Estudiante D.A. Revotyuk  
Consejero científico A.A. Sanko  
(Departamento de comunicacion intercultural y traduccion tecnica, UETB)

#### INDICADORES ECONÓMICOS DE BELARUS

La economía estatal es un sistema económico donde todo tipo de recursos económicos, factores de producción, fondos que son propiedad del estado, están a disposición y manejo de las autoridades estatales. Belarus tiene una economía socialmente orientada.

**El propósito del estudio:** analizar los datos de la economía bielorrusa en los últimos años en base a la literatura seleccionada.

**El objeto del estudio:** la economía del país a escala nacional.

**El sujeto de estudio:** los patrones de funcionamiento y desarrollo del sistema económico, sus elementos, potencialidades, mecanismos.

**Tareas de investigación:** 1) identificar los principales objetivos de la economía estatal; 2) determinar la importancia de una tasa de crecimiento estable de la producción estatal; 3) determinar la importancia de la estabilidad de precios y su capacidad de regulación.