

# ÉLABORATION UN PRODUIT DESSERT À PARTIR DE FROMAGE DE VACHE À HAUTE VALEUR NUTRITIVE

Crina GUȚU

Departamentul Alimentație și Nutriție, FFT-181, Facultatea Tehnologia Alimentelor,  
Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

Autor corespondent: Guțu Crina, [crina.gutu@an.utm.md](mailto:crina.gutu@an.utm.md)

**Sommaire:** Le concept et les principes de l'économie circulaire dans l'ensemble du système alimentaire sont de plus en plus courants car ils peuvent réduire leur empreinte environnementale et minimiser les pertes et le gaspillage alimentaires. C'est pourquoi la valorisation des déchets alimentaires dans la production de nouveaux produits alimentaires est une nouvelle tendance dans l'industrie. Pour produire un dessert fonctionnel comme substrat de base, du fromage cottage a été utilisé et pour augmenter la valeur nutritionnelle de ce dessert, a été ajoutée poudre des marcs de pêche.

**Mots clés:** fromage de vache, déchets gaspillage alimentaire, produit fonctionnel, marcs de pêche.

## Introduction

Le lait est connu comme l'aliment le plus complet de la nature depuis des millénaires, jouant actuellement un rôle important dans l'alimentation de plus de 6 milliards de personnes dans le monde [1].

Le lait et les produits laitiers sont des aliments riches en nutriments, fournissant de l'énergie et des protéines de haute qualité avec une gamme de micronutriments essentiels (en particulier le calcium, le magnésium, le potassium, le zinc et le phosphore) sous une forme facilement absorbée [2,3,4,5]. Les minéraux du lait sont cruciaux pour la santé et le développement humain ainsi que dans les procédés laitiers comme la fabrication du fromage et pour tous les traits impliquant des interactions sel-protéine [6]. Ils jouent un rôle clé dans une alimentation et un développement humains sains tout au long de la vie, mais surtout pendant l'enfance. Les produits laitiers sont riches en nutriments essentiels à la bonne santé des os, notamment le calcium, les protéines, la vitamine D, le potassium et le phosphore. Un apport adéquat en calcium influence la rétention de calcium squelettique pendant la croissance et affecte donc le pic de masse osseuse atteint au début de l'âge adulte. Les niveaux élevés de calcium jouent un rôle important dans le développement, la solidité et la densité des os chez les enfants et dans la prévention de la perte osseuse et des fractures ostéoporotiques chez les personnes âgées. Des études montrent que la consommation fréquente de produits laitiers et de lait doit être recommandée afin de prévenir les maladies parodontales. Il a également été démontré que le calcium est bénéfique pour réduire l'absorption du cholestérol et contrôler le poids corporel et la tension artérielle [1].

D'après le diagramme représenté à la Fig.1, on peut voir qu'en haut des préférences laitières, les Moldaves aiment le plus le lait, le fromage frais, la crème aigre et le kéfir.

L'enquête a été menée par Magenta Consulting sur un échantillon de 641 personnes. Les données de cette recherche sont représentatives à l'échelle nationale et ont une marge d'erreur de  $\pm 3,9\%$  à un intervalle de confiance de 95 %. Les données ont été recueillies entre le 2 et le 10 mars 2015.

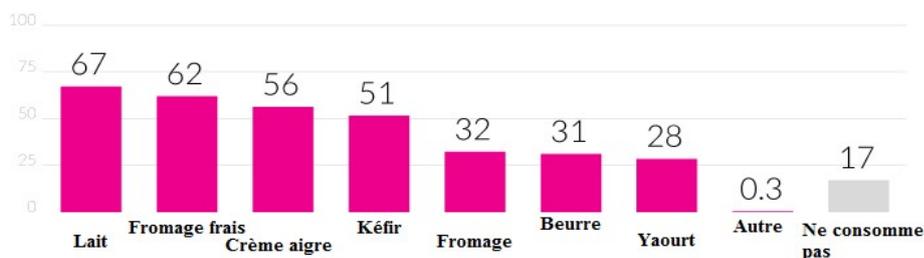


Figure 1. Produits laitiers préférés des personnes Moldaves

### **Fromage de vache substrat de base pour produits fonctionnels**

Le fromage est un aliment obtenu à partir de lait coagulé, de produits laitiers ou d'éléments du lait comme le petit-lait ou la crème. Le fromage est fabriqué à partir de lait de vache principalement, mais aussi de brebis, de chèvre, de bufflonne ainsi qu'occasionnellement de chamelle, de renne, d'élan, de jument.

La fabrication du fromage comprend trois étapes:

- coagulation ou formation du gel ou coagulum;
- égouttage ou déshydratation du gel aboutissant à un caillé;
- affinage ou digestion enzymatique du caillé [9].

Le fromage frais est le seul fromage qui n'est pas affiné et qui peut être consommé directement après sa fabrication. Prêt à répondre à toutes vos envies, il se consomme en tartine ou peut être utilisé dans une sauce ou un dessert, au naturel avec des fruits ou des légumes crus ainsi que pour la cuisine chaude.

Le goût et la consistance du fromage frais peuvent beaucoup varier. Il peut être facilement aromatisé avec l'ajout d'ingrédients tels que des herbes, des épices ou des légumes. Selon sa teneur en matières grasses, sa texture peut aller de légèrement friable, à ferme, en passant par onctueuse.

L'intérêt des fromages présents de nombreux points communs avec celui du lait. Toutefois, leur fabrication s'accompagne de modification de composition et de valeur nutritionnelle. En plus d'être une source de divers éléments nutritifs comme de vitamines et des protéines d'excellente qualité, les fromages, surtout ceux à pâte ferme et dure, contiennent une grande quantité de calcium.

La valeur énergétique d'un fromage frais est due aux lipides, protides et éventuellement glucides, acide lactique et acide citrique qu'il contient. Ces substances représentent la majeure partie de la matière sèche [9].

### **Valorisation des déchets alimentaires**

Le système alimentaire, en termes généraux, comprend tous les matériaux, processus et infrastructures liés à l'agriculture, au commerce, au commerce de détail, au transport et à la consommation alimentaire. Comme l'eau et l'énergie, la nourriture est un besoin humain fondamental. En plus d'être disponibles, les aliments doivent être de haute qualité, diversifiés, abordables, sûrs à manger et abordables. Il existe également un lien étroit entre notre santé et notre bien-être et l'alimentation. La malnutrition et l'obésité sont des problèmes de santé directement liés à la façon dont nous produisons, commercialisons et consommons les aliments.

À l'échelle mondiale, environ un tiers de tous les aliments produits pour la consommation humaine sont perdus ou gaspillés (FAO, 2011). L'indice des pertes alimentaires (FLI) de la FAO estime qu'à l'échelle mondiale, environ 14 pour cent de tous les aliments produits sont perdus depuis le stade post-récolte jusqu'au stade de la vente au détail.

Selon l'indice des déchets alimentaires du PNUE 2021, environ 931 millions de tonnes de déchets alimentaires ont été générés en 2019, dont 61 % provenaient des ménages, 26 % de la restauration et 13 % du commerce de détail.

Du diagramme représenté sur la Fig.2 nous concluons que plus de la moitié des déchets organiques sont produits par les industries de transformation de la viande et des fruits et légumes.

Les vergers de pêcheurs en Moldavie occupent environ 5 200 hectares et les vergers intensifs, qui produisent des fruits uniformes et de haute qualité, ne cessent de croître [8].



Figure 2. Production de déchets organiques par secteur d'activité des établissements agroalimentaires en 2016

Le processus de production de jus de pêche et de confitures implique la génération d'environ 30 % de déchets à partir de la matière première transformée. Les sous-produits de la transformation sont la peau, les pépins, une partie de la pulpe et les tissus mous du fruit. Les produits qui pourraient être obtenus à partir de ces résidus de transformation peuvent être utilisés pour fabriquer des collations, réduire les déchets et créer de nouvelles opportunités économiques.

Selon une étude menée au Brésil, les pêches sont une excellente source d'antioxydants. Il contient également de l'acide chlorogénique, un autre puissant antioxydant aux bienfaits pour la santé. Les pêches contiennent également des composés phénoliques qui contribuent davantage à l'activité antioxydante du fruit que la vitamine C ou les caroténoïdes, selon une autre étude. Les pêches sont également riches en autres antioxydants tels que la lutéine, la zéaxanthine et la bêta-cryptoxanthine, qui jouent un rôle important dans le vieillissement en bonne santé et la prévention des maladies [7].

### Élaboration d'un dessert à partir de fromage de vache à haute valeur nutritionnelle en valorisant les déchets alimentaires de la pêche.

Selon la décision gouvernementale no. 611/2010 portant approbation du règlement technique « Lait et produits laitiers » (Journal officiel de la République de Moldova, 2010 n° 119-120, art. 692): *dessert / fromage à la crème* - produit à pâte molle et crémeuse, à base de fromage frais, avec ou sans adjonction de crème douce, de sucre ou d'autres ingrédients.

Pour préparer le dessert au fromage ont été utilisés les ingrédients suivants: fromage frais des vache à 26 % de matière grasse, crème aigre de vache à 20 % de matière grasse, gélatine, sucre, poudre des déchets de pêches (tescovina) (coquille et pulpe).

Ont été préparés 4 échantillons de fromage de dessert avec différentes concentrations de poudre : 1- échantillon témoin sans ajout de poudre, 2- à 5%, 3- à 7,5% 4- à 10%.



Figure 3. Échantillons de fromage de dessert avec différentes concentrations de poudre

Les échantillons ont été soumis à une évaluation organoleptique selon le système de 5 points. L'examen sensoriel consistait en l'évaluation de la cohérence, de la couleur, de l'arôme et du goût. Pour l'évaluation, une échelle de notation de 5-1, 5-max, 1-min a été utilisée.

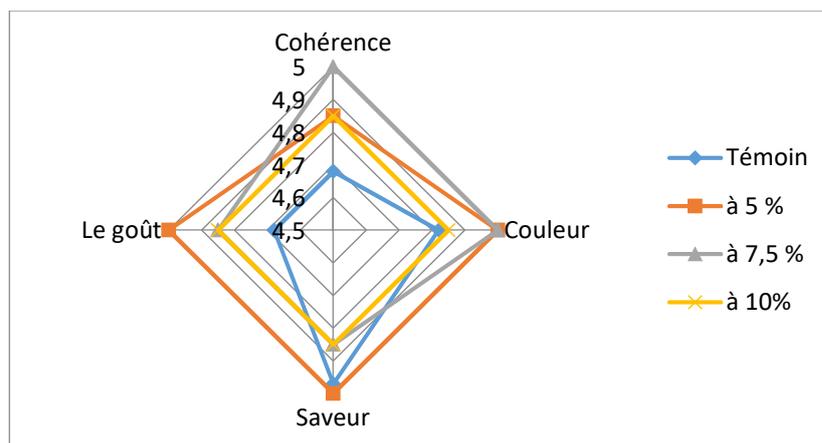


Figure 4. Résultats d'analyses organoleptiques d'échantillons de desserts au fromage

En analysant les résultats, je peux dire que tous les échantillons ont obtenu des notes maximales mais l'échantillon avec une concentration de 5% a accumulé le score le plus élevé pour la couleur et saveur et l'échantillon avec une concentration de 7,5 % a accumulé le score le plus élevé pour la cohérence et couleur.

### Conclusions:

Suite à ces recherches, nous avons pu obtenir la recette d'un produit dessert à base de fromage de vache additionné de poudre de pêche, qui a montré de très bonnes indications après analyse organoleptique.

Ce produit est une solution à la fois au problème écologique du gaspillage alimentaire et une opportunité d'apporter des micro et macro éléments grâce aux propriétés étonnantes du fromage de vache et de la pêche.

### Références:

1. PARK, Y. W. Introduction: Overview of bioactive components in milk and dairy products. In: PARK Y. W., editor. *Bioactive Components in Milk and Dairy Products*. Publishers, Wiley- Blackwell; Ames, Iowa: Oxford, UK: 2009. pp. 3–14. [[Google Scholar](#)];
2. MUEHLHOFF, E., BENNETT, A., MCMAHON, D. *Milk and Dairy Products in Human Nutrition*. Food and Agriculture Organization of the United Nations; Rome, Italy: 2013. [[Google Scholar](#)];
3. BAILEY, R. L., DODD, K. W., GOLDMAN, J. A., GAHCHE, J. J., DWYER, J. T., MOSHFEGH, A. J., SEMPOS, C. T., PICCIANO, M. F. Estimation of total usual calcium and vitamin D intakes in the United States. *J. Nutr.* 2010; 24:817–822. doi: 10.3945/jn.109.118539. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)];
4. BECHTHOLD, A., BOEING, H., SCHWEDHELM, C., HOFFMANN, G., KNÜPPEL, S., IQBAL, K., DE HENAUW, S., MICHELS, N., DEVLEESSCHAUWER, B., SCHLESINGER, S., et al. Food groups and risk of coronary heart disease, stroke and heart failure: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2019; 59:1071–1090. doi: 10.1080/10408398.2017.1392288. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)];
5. KARDINAL, A. F. M., ANDO, S., CHARLES, P., CHARZEWSKA, J., ROTILY, M., VÄÄNÄNEN, K., VAN ERP-BAART, A. M. J., HEIKKINEN, J., THOMSEN, J., MAGGIOLINI, M., et al. Dietary calcium and bone density in adolescent girls and young women in Europe. *J. Bone Miner. Res.* 1999; 14:583–592. doi: 10.1359/jbmr.1999.14.4.583. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)];
6. FRANZOI, M., NIERO, G., PENASA, M., CASSANDRO, M., DE MARCHI, M. Technical note: Development and validation of a new method for the quantification of soluble and micellar calcium, magnesium, and potassium in milk. *J. Dairy Sci.* 2017; 101:1883–1888. doi: 10.3168/jds.2017-13419. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)];
7. KAUR, C., KAPOOR, HC. Antioxidants in fruits and vegetables- the millennium's health. *Int J Food Sci Technol.* 2001; 36:703–725. doi: 10.1046/j.1365-2621.2001.00513.x. [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Recensământul General Agricol-2011, Biroul Național de statistică a Republicii Moldova.
9. CIUMAC, J. Science et technologies des aliments, 2006.