



**Universitatea  
Tehnică a  
Moldovei**

# **STUDIUL COMPARATIV DE PRODUCERE ȘI DE PIAȚĂ PENTRU BRÂNZA MOZZARELLA**

**Masterand:**

**gr. CSPA-161, Meriacri Cristina**

**Conducător:**

**dr., conf. univ., Popescu Liliana**

**Chișinău – 2018**

## REZUMAT

Teza de master cu tema „Studiul comparativ de producere și de piață pentru brânza Mozzarella” este structurată în modul următor: introducere; aprecieri curente privind formarea calității brânzei Mozzarella; metode de apreciere a calității brânze Mozzarella; studiul de piață pentru brânza Mozzarella; studiul comparativ de producere a brânzei Mozzarella, concluzii și recomandări. Lucrarea se prezintă pe 71 pagini care compun memoriu explicativ și 15 diapozitive efectuate în PowerPoint.

În ultimii ani, piața Republicii Moldova de lactate a început să înregistreze o creștere vertiginoasă a consumului de brânzeturi tipice italiene, și acest fapt a devenit posibil datorită exodului în masă a cetățenilor moldoveni în Italia, cât și a creșterii investițiilor italiene în Republica Moldova, care, în marea lor majoritate, sunt îndreptate în domeniul agroalimentar. Din topul produselor tipice italiene al căror consum se află în permanentă creștere face parte și mozzarella, care, mai mult de jumătate, rămâne în continuare a fi importată din țara ei de origine, cu toate că există și în Republica Moldova producători autohtoni, care produc o mozzarella de calitate înaltă.

Brânza Mozzarella se deosebește de celelalte tipuri de brânzeturi, în primul rând prin originalitatea tehnologiei de producere, care constă din două etape principale: prima etapă, este formarea coagulului și drenarea acestuia, adică, este etapa de obținere a cașului. Cea de-a doua etapă constă din opărirea și texturizarea cașului.

În prezent se utilizează două metode distincte de opărire și texturizare cașului: opărirea și texturizarea cașului în baie de apă/saramură fierbinte la temperaturi de 72-85°C și opărirea și texturizarea cașului cu abur.

În cazul schemei de producere a brânzei Mozzarella prin opărirea și texturizarea cașului cu abur, agentul termic pentru opărirea cașului sunt vaporii, care au un cost de producere de până la 40% mai ieftin decât în cazul metodei apă fierbinte. În plus, opărirea cașului cu vapori determină păstrarea în întregime a grăsimilor, proteinelor și altor substanțe utile în produs.

Potrivit studiului de piață realizat sortimentul de brânză Mozzarella de pe piața Republicii Moldova este vast: de la brânză de masă (formă sferică) până la brânză pentru pizza (calup, cilindru). Putem remarca, că în cea mai mare parte aceste sortimente de brânzeturi provin din import (Italia, România, Danemarca, Ungaria). În ultimul timp tot mai multe sortimente de Mozzarella se produc de întreprinderile din Republica Moldova.

La circa 50% din probele de brânză luate în studiu prezintă parametrii fizico-chimici neconformi, respectiv abateri de la masa neto, conținutul de grăsime sau sare diferite de cele impuse prin acte normative sau declarate de producători prin etichetare.



## RESUMÉ

La thèse de master avec la thème " L'étude comparative et de marché pour le fromage „Mozzarella" est structuré avec la manière suivante : introduction, appréciation curenre sur la formation de la qualité de fromage Mozzarella; méthode d'appréciation de la qualité du fromage „Mozzarella"; l'étude sur la marché pour le fromage Mozzarella; l'étude comparative pour la production de fromage Mozzarella, conclusions et recommandations. Le travail est représenté sur 71 pages qui ont le memoire explicative et 15 diapositives effectuées en PowerPoint.

Dans les derniers années, la marché de la République de Moldavie du produits laitiers a commencer d'enregistrer une croissance sur la consommation des fromages typiques italiens, et cela a devenu possible par l'immigration de la population moldave en Italie, comme et par la croissance des investissements italiens dans la République de Moldavie, qui sont fixes sur le domaine agroalimentaire. Dans le haut de produits typiques italiens qui sont en croissance permanente font partie et le fromage Mozzarella, ou une partie considerable est importe dans la pays d'origine, mais et dans la Moldavie existe des producteurs qui produit le fromage Mozzarella avec une haut qualité.

Le fromages Mozzarella est différent d'autre types des fromages, premierement est l'originalité de la technologie de la production, qui consiste dans deux etapes principales: la première etape c'est la formation de la de caillots et drainage de celui, c'est-a-dire, est l'etape de l'obtention du caillé. L deuxième etape consite de blanchement et texturisation de la caillé.

En present s'utilise deux methodes du blanchemnt et texturisation de la caillé: le blanchemnt et texturisation de la caillé en eau/saumure chaud à la temperature de 72-85°C et le blanchemnt et texturisation de la caillé avec des vapeurs.

Dans le schema de la production du fromage Mozzarella par le blanchement et texturisation de la caillé avec des vapeurs, l'agent thermique pour le blanchement de la caillé sont les vapeurs, qui ont un cout de production jusqu'au 40 % moins cher que la méthode à l'eau chaude. Mais , le blanchement avec des vapeurs determine la garde en totalement des graisse, proteines et d'autres substances utiles en produit.

D'apres l'étude sur la marché, le sortiment du fromage Mozzarella sur la marché Moldave est grand: comencent par le fromage du table ( forme ronde) jusqu'a la fromage pour le pizza. On peut mentionner, que dans la plus grande partie ces sortiments des fromages sont importé ( Italie, Roumanie, Danemark, Hongrie ). Dans le derniere temps les plus sortiments de Mozzarella se produit dans les entreprise de la Republique du Moldovie.

Aproximativement 50 % des echantillons du fromage pour l'etude, representeles paraetres physico-chimiques nonconforme, respectivement écarts par rapport au masse net, le contenu de

graisse ou sel différents de ceux qui sont imposés par les actes normatifs ou déclaré des producteurs par l'étiquetage.

## CUPRINS

INTRODUCERE.....	7
1. APRECIERI CURENTE PRIVIND FORMAREA CALITĂȚII BRÂNZEI	
MOZZARELLA.....	11
1.1. Descrierea produsului.....	11
1.2. Exigențe calitative pentru brânza Mozzarella.....	13
1.3. Culturi starter și preparate enzimatiche recomandate în fabricația brânzei Mozzarella..	17
1.4. Aditivi, auxiliari tehnologici și alte materiale utilizate în fabricația brânzei Mozzarella.....	25
1.5. Ambalaje utilizate în condiționarea brânzei Mozzarella.....	26
2. METODE DE APRECIARE A CALITĂȚII BRÂNZEI MOZZARELLA.....	29
2.1. Metode de eșantionare și prelevare a probelor de brânză.....	29
2.2. Analiza fizico-chimică a brânzei.....	30
2.3. Analiza senzorială a brânzei.....	32
3. STUDIUL DE PIAȚĂ PENTRU BRÂNZA MOZZARELLA.....	35
3.1. Prezentarea eșantioanelor luate în studiu.....	35
3.2. Rezultatele acțiunii de control al conformității brânzei Mozzarella.....	38
3.3. Modul de prezentare și etichetare a brânzei Mozzarella .....	44
3.4. Concluzii capitolul 3.....	48
4. STUDIUL COMPARATIV DE PRODUCERE A BRÂNZEI MOZZARELLA.....	50
4.1. Soluții tehnologice privind producerea brânzei Mozzarella.....	50
4.2. Descrierea tehnologiei de producere a brânzei Mozzarella prin texturizarea cașului cu abur.....	54
4.3. Bilanțul material la producere a brânzei Mozzarella.....	61
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	66
BIBLIOGRAFIE.....	68
ANEXA 1. Diagrama de flux <b>de producere a brânzei Mozzarella prin texturizarea cașului cu abur</b>	70
ANEXA 2. Linia tehnologică de producere a brânzei Mozzarella prin texturizarea cașului cu abur	71

## INTRODUCERE

O analiză succintă a tabloului economic mondial al începutului mileniului trei permite evidențierea unor trăsături definitorii incontestabile: diversificarea și înnoirea rapidă a ofertei de mărfuri; mondializarea piețelor și creșterea exigenței societății (clienților) în ceea ce privește calitatea.

În aceste condiții calitatea produselor s-a impus ca un factor determinant al competitivității întreprinderilor, un factor principal al performanței tehnico-economice a acestora. Calitatea a devenit element vital în lumea afacerilor de azi.

În accepțiunea actuală, calitatea totală înseamnă satisfacerea completă a clienților, adică să li se ofere ceea ce doresc / au nevoie, la timp, întotdeauna și costuri corespunzătoare / corecte.

Caracteristic pentru industria alimentară este sensul complex al noțiunii de calitate; ea are un cuprins mult mai larg și efecte mult mai profunde în comparație cu alte produse [2].

La produsele alimentare apare impactul calității asupra sănătății, vieții și bunăstării consumatorilor. Din acest motiv, în ultimii 15 ani, o atenție deosebită se acordă inocuității produselor alimentare - condiție considerată punct de pornire în evaluarea calității unui produs alimentar [1].

Brânza este unul din cele mai complexe alimente preparat din lapte. Fie că vorbim de brânzeturile din lapte de vacă, sau de la alte mamifere (oaie, bivoliță, capră sau chiar ren și cămilă), brânzeturile sunt o sursă fantastică de calciu și grăsimi pentru organism. Brânzeturile sunt alimente care au o valoare nutrițională mare datorită conținutului în proteină, lipide, săruri minerale și vitamine, nutrienți de o foarte bună calitate și cu o ridicată biodisponibilitate [3].

Pentru toate tipurile de brânzeturi există o serie de trăsături nutriționale comune care trebuie luate în considerare în contextual general al unei diete și este necesar să menționăm brânza ca fiind un aliment nutritiv și multilateral care poate juca un rol important într-o alimentație corectă, echilibrată. Brânza este un produs foarte variat și foarte rafinat răspândit în toată lumea. Ea poate avea un gust foarte plăcut, untos, bogat, cremos, înțepător, picant, sărat sau light etc. Brânzeturile sunt produse care se bucură de o largă „popularitate” datorită imaginii lor pozitive și sănătoase, apreciate de consumatori ca având efecte benefice asupra sănătății [3, 19].

Există peste 650 de tipuri de brânzeturi în toată lumea (conform Wikipedia), din care cele mai multe sunt preparate din lapte de vacă. Pastele Filate, în primul rând mozzarella, reprezintă cea mai mare contribuție pe care o are Italia, în ultimii ani, asupra întregii industrii mondiale a brânzeturilor.



Pastele Filate se deosebesc de celelalte tipuri de brânzeturi, în primul rând prin originalitatea tehnologiei de producere, care constă din două etape principale: prima etapă, este formarea coagulului și drenarea acestuia, adică, este etapa de obținere a cașului. Cea de-a doua etapă constă din opărire și frământarea cașului, încheindu-se cu formarea brânzeturilor.

Frământarea (filarea) constituie procesul în care o anumită cantitate de caș, fiind întinsă în diferite direcții, în mod mecanic sau manual, la o anumită temperatură (75-90°C), devine elastică și poate fi ulterior trefilată sub forma unor fibre cu lungimea a mai mult de un metru, fără pierderea considerabilă a grăsimii și umidității.

Operația de opărire a cașului face ca principala proteină - cazeina - să capete însușiri plastice (de a se întinde în fire) în anumite condiții de temperatură și pH. Însușirile plastice ale cazeinei sunt căpătate atunci când fosfocazeinatul de calciu a eliminat o parte din calciul combinat [3, 7].

După unii cercetători, formarea pastei la brânzeturile opărite este posibilă datorită transformărilor preliminare suferite de cazeină sub influența acidului lactic produs de bacteriile lactice și sub influența cheagului. Cazeinatul de calciu din lapte este transformat sub influența cheagului în paracazeinat tricalcic (coagul). Paracazeinatul dicalcic, sub influența acidului lactic, se transformă în paracazeinat monocalcic, care are proprietatea de a fi frământat pentru a se obține fire (straturi) mai ales după opărire a cașului. Paracazeinatul monocalcic devine solubil în soluție de NaCl 5%, când este încălzit la 54°C, datorită paracazeinului monocalcic, se îmbunătățește grăsimea. Dacă, cantitatea de acid lactic formată la maturarea laptelui și maturarea cașului este prea mare, paracazeinatul monocalcic se transformă în paracazeinat care va afecta negativ structura cașcavalului inclusiv reținerea grăsimii.

Cândva, procesul de opărire și filare a cașului era efectuat numai în mod manual, însă, astăzi, acest proces poate fi efectuat și în mod mecanic, cu automatizarea totală a proceselor [3].

Originea Pastelor Filate este considerată a fi Sudul Italiei, acolo unde condițiile primitive de prelucrare și transportare a laptelui făceau ca acesta să ajungă la locul de procesare deja înăcrit, ceea ce determina mai apoi proprietățile plastice ale cașului.

Cel mai important și cunoscut tip de brânză din categoria Pastelor Filate este mozzarella. Succesul mondial al mozzarellei a cauzat în întreaga lume un adevărat ”boom”, în ceea ce ține de producerea și imitarea acestui produs.

În Italia, mozzarella este produsă atât din lapte de vacă, dar și din lapte de bivoliță. Astfel, pentru acest produs sunt procesați aproximativ 20000000 hectolitri de lapte anual, ceea ce constituie 20% din toată cantitatea de lapte procesată de industria italiană a brânzeturilor, consumul acestui tip de brânză fiind în continuă creștere.

Numele de mozzarella provine de la verbul italian ”mozzare”, ceea ce înseamnă a forfecă, fiindcă, la procesarea manuală, fiecare granulă este ruptă cu mâna din masa de caș, ca și cum ar fi forfecată [7].

**Actualitatea temei** În ultimii ani, piața Republicii Moldova de lactate a început să înregistreze o creștere vertiginoasă a consumului de brânzeturi tipice italiene, și acest fapt a devenit posibil datorită exodului în masă a cetățenilor moldoveni în Italia, cât și a creșterii investițiilor italiene în Republica Moldova, care, în marea lor majoritate, sunt îndreptate în domeniul agroalimentar. Din topul produselor tipice italiene al căror consum se află în permanentă creștere face parte și mozzarella, care, mai mult de jumătate, rămâne în continuare a fi importată din țara ei de origine, cu toate că există și în Republica Moldova producători autohtoni, care produc o mozzarella de calitate înaltă.

Prima întreprindere care a lansat producția de mozzarella a fost fabrica de lapte din Brăviceni, care aparține companiei autohtone „CV-Saturn-13”, fondată în anul 1992.

Această companie s-a dezvoltat pe direcția de inovație. Anume aici a început producția de brânză moale „Andrieș”, varianta clasică și cea cu verdeață. Iar în urmă cu 10 ani au lansat producția de mozzarella. Apoi a apărut și ricotta, care nu este produsă din lapte, ci din ser, rămas din producția de mozzarella și de alte brânzeturi.

A doua companie din domeniu lansată pe piață este întreprinderea cu 100% capital italian, „Fattoria Italiana”. Compania a fost înregistrată în luna decembrie a anului 2011, cu capitalul social de 100 442 USD, de către antreprenorul Bruno Nigro. În rol de tehnolog-șef a venit tot un cetățean italian, Nicodemo Parilla. Investițiile comune au depășit suma de 5 milioane lei.

În cadrul „Fattoria Italiana” sunt produse: Mozzarella, Ricotta, Provola, Scamorza, Canestrato și Burrata. Mai mult de atât, compania a început să importe mezeluri italiene, ulei de măsline, oțet balsamic și alte produse.

Cu puțin timp în urmă, a avut loc o reorganizare la nivel de întreprindere: compania a fuzionat cu o fermă de lapte. Acum, ambele întreprinderi activează în cadrul companiei „Ferma cu origini SRL”.

A treia companie din această industrie, „Itallate SRL”, are capital moldo-italian și și-a început activitatea în urmă cu patru luni. Conform spuselor administratorului companiei, Radion Garaz, investițiile în noul proiect constituie deja 700 mii euro, dar procesul continuă.

„Itallate” a introdus treptat pe piața autohtonă mozzarella, ricotta și caciocavallo. Urmează burrata și stracciatella. Mai mult de atât, în cadrul întreprinderii au început pregătirile de adaptare la nevoile cumpărătorului autohton a brânzei granulate și mascarpone, produse conform tehnologiei italiene.

Însă „Itallate” a fost fondată cu scopul de a ajunge pe piața țărilor din UE în general și România, în particular. De aceea standardele inițial impuse erau destul de stricte și administrația nu intenționează să se abată de la ele.

Compania se bucură de succes și pe piața din România. „Itallate” se află în strânsă legătură cu întreprinderea „Haruz-Grup”, care de mult timp exportă diverse produse alimentare în țara vecină și colaborează de mulți ani cu astfel de rețele de supermarketuri cum ar fi Auchan, Carrefour, Real [21, 22].

**Scopul tezei de master** este de realiza studiul de piață și analiza influenței factorilor tehnologici care formează calitatea brânzei Mozzarella în vederea elaborării tehnologiei de producere a acesteia.

În vederea realizării acestui scop se propun următoarele **obiective**:

- ❑ Prezentarea exigențelor calitative pentru brânza Mozzarella;
- ❑ Prezentarea bacteriilor starter, enzimilor coagulante și aditivilor alimentari utilizați în producerea brânzei Mozzarella și alegerea soluțiilor moderne în vederea fabricării brânzei cu caracteristici senzoriale înalte;
- ❑ Prezentarea metodelor de analiză a brânzei Mozzarella;
- ❑ Realizarea studiului de piață a brânzei Mozzarella de import și autohtone în vederea stabilirii nivelului calitativ al acestor brânzeturi;
- ❑ Analizarea soluțiilor tehnologice privind producerea brânzei Mozzarella;
- ❑ Stabilirea schemei tehnologice de producere a brânzei Mozzarella.

## BIBLIOGRAFIA

1. BANU, C. Aplicații ale aditivilor și ingredientelor în industria alimentară, Editura ASAB, București, 2010.
2. BANU, C. Calitatea și controlul calității produselor alimentare, Editura Agir, București, 2002.
3. COSTIN, G. M. Știința și ingineria fabricării brânzeturilor, Galați, Editura Academica, 2003.
4. CROITORU, C. Analiza senzorială a produselor agroalimentare. Volumul I. Elemente metrologice, metodologice și statistice. București, Editura AGIR, 2013.
5. **GAVRILUT, C.** Coagulanții în industria lactatelor, Revista Fabrica de lapte, 5 februarie, 2013. <http://www.fabricadelapte.ro/coagulantii-in-industria-lactatelor>
6. POPESCU, L., ș. a. Proiectări tehnologice: lapte și produse lactate. Suport metodic. Chișinău, UTM, 2012, 46 p.
7. Regina pastelor filate: Mozzarella, 11 octombrie, 2013 <http://www.meat-milk.ro/regina-pastelor-fiilate-mozzarella/>
8. Tehnologia enzimelor poate depăși problemele de procesare, Revista **Fabrica de Lapte**, 5 februarie, 2013. <http://www.fabricadelapte.ro/tehnologia-enzimelor-poate-depasi-problemele-de-procesare>
9. **TURTOI, M.** Ambalarea vidată, combinată cu tratament termic <http://www.meat-milk.ro/ambalarea-vidata-combinata-cu-tratament-termic/>
10. SM SR EN ISO 707:2012 Lapte și produse lactate. Ghid pentru eșantionare.
11. SM SR ISO 6658:2012 Analiza senzorială. Metodologie. Principii generale.
12. SM SR EN ISO 5534:2014 Brânzeturi și brânzeturi procesate. Determinarea conținutului total de substanță uscată (Metoda de referință)
13. SM EN ISO 1735:2014 Brânză și produse de brânză procesate. Determinarea conținutului de grăsime. Metoda gravimetrică (Metoda de referință)
14. GOST 3627-81 Determinarea conținutului de clorură de sodium
15. SM ISO 22935-2:2015 Lapte și produse din lapte. Analiza senzorială. Partea 2: Metode recomandate pentru evaluare senzorială.
16. HG nr. 611 din 05.07.2010. Reglementarea tehnică „Lapte și produse lactate”. Monitorul Oficial nr.119-120/692, 13.07.2010/13.10.2010
17. HG nr. 229 din 29.03.2013. Regulamentul sanitar privind aditivii alimentari.
18. **Regolamento (CE) n. 2527/98 della Commissione del 25 novembre 1998** Formaggi Mozzarella

19. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Том 3. Сыры, СП, ГИОРД, 2000.
20. [www.chr-hansen.ro](http://www.chr-hansen.ro)
21. <https://madein.md/news/producerul-autohton/branzeturi-italiene-made-in-moldova>  
<http://mybusiness.md/ro/categories/item/1061-%E2%80%9Emozzarella%E2%80%9D-%C3%AEn-moldova>
22. <http://mybusiness.md/ro/categories/item/1061-%E2%80%9Emozzarella%E2%80%9D-%C3%AEn-moldova>
23. <http://www.milkylab.it/mozzarella-production-line.html>
24. [https://www.fil-idf.org/wp-content/uploads/2016/09/Bulletin479-2015\\_A-common-carbon-footprint-approach-for-the-dairy-sector.CAT.pdf](https://www.fil-idf.org/wp-content/uploads/2016/09/Bulletin479-2015_A-common-carbon-footprint-approach-for-the-dairy-sector.CAT.pdf) *Bulletin of the International Dairy Federation nr. 277/1992*
25. <https://www.cheese.com/burrata>