

RESEARCH ON THE QUALITY OF FRESH COW'S CHEESE MARKETED IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA CALITATEA BRÂNZEI DE VACI PROASPETE COMERCIALIZATE PE PIAȚA REPUBLICII MOLDOVA

¹**BUTUC Maria-Magdalena, studentă, specialitatea: TMAP**
e-mail autor: butuc.maria_magdalena@ase.md

²**LAZUR Victoria, studentă, specialitatea: TMAP**
e-mail autor: lazur.victoria@ase.md

³**CORCIMARI Victor, student, specialitatea: TMAP**
e-mail autor: corcimari.victor.tehc@ase.md

^{1,2,3} Academia de Studii Economice din Moldova, Republica Moldova,
Chișinău, str. Bănulescu-Bodoni 61, www.ase.md

Abstract. *This research comparatively evaluates the quality of cow's cheese from different producers by analyzing relevant parameters (composition, physico-chemical, microbiological, and organoleptic indices) and identifying potential non-conformities. Eight samples from local and foreign producers were evaluated using standardized methods. The results indicate significant differences between producers, particularly regarding microbiological compliance and acidity variations. The findings suggest a lack of uniform quality across producers and highlight the urgent need for stricter microbiological monitoring, improved production practices, and accurate product labeling. Ensuring compliance with established quality and safety standards is essential for consumer protection and maintaining public trust in dairy products. This study emphasizes the importance of continuous quality assessment to ensure the safety and consistency of fresh cow's cheese in the Republic of Moldova.*

Keywords: *Cottage cheese, Salmonella, Dairy products, Microbiological analysis*

JEL CLASSIFICATION: L66

INTRODUCERE

Brânza de vaci proaspătă este unul dintre cele mai populare produse lactate, fiind un produs lactat fermentat, rezultat din coagularea laptelui de vacă, apreciat pentru valoarea sa nutritivă și beneficiile asupra sănătății (Hotărârea Guvernului RM, 2019).

Calitatea acestui produs este influențată de multiple variabile, inclusiv compoziția laptelui utilizat, metodele de procesare și condițiile de depozitare. În contextul pieței din Republica Moldova, există multiple mărci de brânză de vaci disponibile, fiecare având caracteristici distincte.

Această cercetare își propune să evalueze comparativ calitatea brânzei de vaci proaspete comercializate pe piața Republicii Moldova, analizând aspecte esențiale precum compoziția, indicii fizico-chimici, parametrii microbiologici și caracteristicile organoleptice. Rezultatele obținute vor permite evidențierea potențialelor neconformități și vor oferi recomandări pentru îmbunătățirea calității produselor lactate.

CONȚINUTUL DE BAZĂ

Brânza se prepară prin coagularea laptelui, proces care presupune separarea acestuia în partea solidă și partea lichidă - zer. Coagularea poate fi realizată prin adăugarea de cheag (enzime), prin fermentarea cu bacteriilor lactice sau fermentarea mixtă (cu bacterii lactice și cheag).

În lucrarea noastră de cercetare ne-am propus următoarele obiective:

- * Verificarea corectitudinii marcării și etichetării brânzei analizate;
- * Analiza indicilor organoleptici și a unor indici fizico-chimici;
- * Determinarea prezenței microorganismelor condiționat-patogene din familia Entrobacteriaceae (în special Salmonella și Escherichia coli).

Metodele de cercetare utilizate:

▪ Metode de analiză:

1. Analiza compoziției declarate pe eticheta produsului. Se analizează informația indicată pe eticheta produsului, după metoda standardizată (conform Regulamentul sanitar privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare).

2. Analiza indicilor organoleptici. Se analizează aspectul, consistența, culoarea, mirosul și gustul, după metoda nestandardizată cu scara de punctaj 0...25 puncte. Treptele de apreciere a calității organoleptice au fost stabilite în funcție de punctajul total acumulat și pe baza acestora s-a determinat nivelul de calitate a brânzei.

▪ Metode experimentale:

1. Determinarea umidității. Umiditatea s-a determinat prin metoda clasică de uscare în etuvă până la masa constantă. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 2.

2. Determinarea acidității: Aciditatea totală s-a determinat prin titrare cu NaOH(0,1N).

3. Determinarea prezenței bacteriilor de tip *Salmonella* și *E. coli*. Probele de brânză se mărunțesc, se amestecă cu o cantitate anumită de apă sterilă și se lasă pentru 30 min în repaus. Pe mediile selective de cultură Endo sterile se însămânțează proba pregătită în condiții sterile și se lasă la termostat pentru 2 zile la temperatura de 37°C. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 2.

Obiectul de studiu: ca obiect de studiu au servit 8 probe de brânză de vaci proaspătă de la diferiți producători(5 autohtoni și 3 din Ucraina).

Tabelul 1. Rezultatele analizei informaționale declarate pe eticheta produsului

Producător	"Incom-lac" SA	"Lampmol" SRL (Căsuța mea)	"Latti,,	"JLC,, SA	ÎCS "Lactalis-Alba" SRL (President)	"Lactis" SA	LLC "Organic Milk"	"Fabrica Oloi Pac" SRL (Sana)
Descriere								
Orașul/Țara	Bălți	Călărași	Ucraina	Chișinău	Nicolaev, Ucraina	Rîșcani	Jîtomîr, Ucraina	Comrat
Ingrediente	Lapte de vacă normalizat pasteurizat, culturi starter de microorganisme lactice mezofile	Lapte de vacă normalizat, maiele bacteriene	Lapte de vaci degresat, lapte de vaci integral, culturi de bacterii acidolactice	Lapte de vacă normalizat pasteurizat, culturi starter de microorganisme lactice mezofile	Lapte normalizat, agent de solidificare: clorură de calciu; maia bacteriană; enzime de coagulare	Lapte de vacă pasteurizat, culturi lactice selecționate	Lapte de vacă normalizat-organic, maia bacteriană(culturi starter de microorganisme lactice)	Lapte normalizat, maia bacteriană

Conținutul de grăsime	9%	9%	5,5%	5,5%	5%	5%	5%	5%
Valoarea nutritivă	Grăsimi-9,0 g din care: acizi grași saturați-5,2 g Glucide-2,0 g din care: zaharuri-2,0 g Proteine-16,7 g Sare*-0,04 g	Grăsimi-9,0 g din care: acizi grași saturați-5,2 g Glucide-2,0 g din care: zaharuri-2,0 g Proteine-16,7 g Sare*-0,1 g	Grăsimi-5,5 g din care: acizi grași saturați-2,9 g Glucide-1,8 g din care: zaharuri-1,8g Proteine-17,0 g Sare*-0,04 g	Grăsimi-5,5 g din care: acizi grași saturați-2,9 g Glucide-1,8 g din care: zaharuri-1,8g Proteine-17,0 g Sare*-0,04 g	Grăsimi-5,0 g din care: grăsimi sature-3,25 g Glucide-1,8 g din care: zaharuri-1,8g Proteine-14,0 g Sare*-0,10	Grăsimi-5,0 g din care: acizi grași saturați-2,9 g Glucide-1,8 g din care: zaharuri-1,8g Proteine-17,0 g Sare*-0,04 g	Grăsimi-5,0 g din care: acizi grași saturați-3,2 g Glucide-1,7 g din care: zaharuri-1,7g Proteine-16,0 g Sare*-0,2 g	Grăsimi-5,0 g din care: acizi grași saturați-2,89 g, acizi grași mono-nesaturați-1,28g, acizi grași poline-saturați-0,28 Glucide-1,8 g din care: zaharuri-1,8g Proteine-17,0 g Sare*-0,1 g
Valoarea energetică de pe etichetă/calculată	156 kcal/ 156kcal	159 kcal/ 156kcal	114kcal / 114kcal	125kcal/ 125kcal	108kcal/ 108kcal	120kcal/ 120kcal	117kcal/ 116kcal	124kcal/ 124kcal
Masa netă	500 g	500 g	350g	500g	300g	500g	300g	500g
Data expirării	15.11.24	21.11.24	05.12.24	16.11.24	01.01.25	12.12.24	19.12.24	09.12.24
Nr. de zile până la expirare	1	5	21	2	24	4	11	1
Tipul ambalajului	Ambalaj din polietilenă	Ambalaj din polietilenă	Ambalaj din polietilenă, ambalat în atmosferă protectoare	Ambalaj din polietilenă	Ambalaj din polietilenă, ambalat sub atmosferă modificată	Ambalaj din polietilenă	Ambalaj din polietilenă, ambalat sub atmosferă modificată	Ambalaj din polietilenă
Preț, lei/kg	93,00	95,00	92,85	86,30	93,33	64,40	141,33	84,80

Sursa: Elaborat de autori

Tabelul 2. Rezultatele analizei indicilor fizico-chimici și microbiologici

Indicii \ Producător	"Incom-lac" SA	"Lampmol" SRL (Căsuța mea)	"Latti,,"	"JLC,, SA	ÎCS "Lactalis-Alba" SRL (President)	"Lactis" SA	LLC "Organic Milk"	"Fabrica Oloi Pac" SRL (Sana)
Indicii fizico-chimici								
Umiditatea, max. 80% (Hotărârea Guvernului RM, 2019)	68,5	75	72	74,5	77,8	75,4	74,7	80,3
Aciditatea, 160-240°T	143	93	129	114	123	117	141	132
Indicii microbiologici								
Salmonella, Absentă în 25 g (Hotărârea Guvernului RM, 2009)	$1,5 \times 10^3$	6×10^3	$1,25 \times 10^2$	$8,75 \times 10^3$	0	$3,5 \times 10^2$	0	0
E.Coli, max 1000ufc.	88	28	370	101	0	0	8750	17500

Sursa: Elaborat de autori

Tabelul 3. Rezultatele analizei indicilor organoleptici

Indicii organoleptici	Scara de punctaj	"Incomlac" SA	"Lampmol" SRL (Căsuța mea)	"Latti,,"	"JLC,, SA	ÎCS "Lactalis-Alba" SRL (President)	"Lactis" SA	LLC "Organic Milk"	"Fabrica Oloi Pac" SRL (Sana)
Aspect	0...5	4,1	4,3	3,5	3,7	3	3,8	4,6	4,1
Consistență	0...5	3,7	3	3,2	3,4	3,5	3,5	4	4,2
Culoare	0...5	4,5	4,5	4,1	4,5	3,7	4,2	4,7	3,6
Miros	0...5	3,4	4	3,8	3,6	3,7	3,2	4,1	4,5
Gust	0...5	3,2	3,4	3,7	3,1	3,8	2,5	4	4,5
Total punctaj	0.....25	18,9	19,8	18,3	18,3	17,7	17,2	21,4	20,9

Sursa: Elaborat de autori

CONCLUZII

Analiza etichetelor produselor a relevat discrepanțe minore între valoarea energetică declarată și cea calculată. În cazul „Lampmol” SRL, eticheta specifică 159 kcal, în timp ce valoarea calculată este de 156 kcal, aspect care poate induce consumatorii în eroare.

Analiza comparativă a brânzei de vaci proaspătă arată diferențe semnificative în ceea ce privește parametrii fizico-chimici, microbiologici și organoleptici și anume conținutul de umiditate variază între 68,5% și 80,3%(este în limitele normei), iar aciditatea este sub limita standard la toate 8 probe de brânză analizate.

Cercetările microbiologice au demonstrat că calitatea igienică este conformă doar la o probă și anume: ÎCS "Lactalis-Alba" SRL(President).

Evaluarea organoleptică și anume aspectul, consistența, culoarea, mirosul și gustul a evidențiat că brânza produsă de LLC „Organic milk,, are cel mai mare punctaj, acesta fiind de 21,4 puncte din 25, indicând o calitate superioară, în timp ce cea produsă de „Lactis” SA are cel mai scăzut scor de 17,2 puncte din 25 total, reflectând o calitate inferioară.

REFERINȚE:

1. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Cerințelor de calitate pentru lapte și produsele lactate: Nr. 158 din 07-03-2019.
2. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Regulilor privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare: Nr. 221 din 16.03.2009.

Coordonator științific: CALMÂȘ Valentina, dr., conf. univ.,
Academia de Studii Economice din Moldova
Republica Moldova, Chișinău, str. Bănulescu-Bodoni 61, www.ase.md
e-mail: calmas.valentina@ase.md