

RESEARCH ON THE QUALITY OF RAW MATERIALS USED TO OBTAIN BUTTER CREAMS IN CONFECTIONERY

CERCETĂRI PRIVIND CALITATEA MATERIILOR PRIME FOLOSITE PENTRU OBTINEREA CREMELOR DE UNT ÎN COFETĂRIE

¹Valentina CALMĂȘ, dr.

email: valentinacalmas@gmail.com

²Svetlana FEDORCIUCOVA, dr.

email: sveta_f05@yahoo.com

^{1,2}Academia de Studii Economice a Moldovei Mitropolit,

str. Gavriil Bănulescu-Bodoni 61, MD-2005, Chișinău, Republica Moldova,

e-mail: anticamera@ase.md, t. 22-41-28, f. 22-19-68; www.se.md

Abstract: Relevance of the work: In the State Policies on Healthy Eating of many countries and in the Strategies for increasing the quality of food products, great attention is paid to satisfying the physiological needs of citizens from the perspective of developing quality and harmless diets for health. The food ration of many categories of consumers also includes confectionery products based on butter creams. Butter creams with different additives are mostly used in confectionery due to their high sensory properties, despite high energy values (average of 500 Kcal) and average nutritional value (between 6.5 and 11.5 units).

The aim of the paper: to study the influence of the quality of raw materials on the quality of butter creams.

Research methods: standardized and non-standardized, adopted in commodity science, namely: organoleptic, physical, physico-chemical, calculation and registration methods.

Results: The assortment of confectionery products based on butter creams are constantly diversifying, in order to obtain some products with low energy value and high nutritional value; Butter has the highest weight, over 50% of the raw materials used to obtain creams. Therefore, the quality of butter, especially its naturalness, influences to an advanced extent the quality of classic butter creams. Thus, the butter cream prepared from quality raw material is finer, more homogeneous and with superior taste properties, while the one obtained from butter with some non-conformities is more granular and with inferior taste properties; All 10 samples of butter (raw material) analyzed, didn't pass the naturalness test. Fats foreign to butter were identified in all these samples: both animal and non-dairy fats and vegetable fats; Based on the researched butter we developed 14 assortments of creams of which only 9 can be recommended to the confectionery industry.

Key words: raw material, butter, confectionery creams, nutritional value, vegetable fats, food additives

JEL CLASSIFICATION: Q02

Introducere

Cremele de cofetărie sunt amestecuri de grăsimi, oua, frișcă, lapte, zahăr, arome, coloranți alimentari și alte materii prime, care sunt apreciate de consumatori în mod deosebit pentru valoarea lor energetică înaltă, furnizată de lipidele provenite din grăsimea folosită (64-74% din unt, 82% din margarină) și completată de glucide sub formă de zaharoză, lactoză sau amidon.

Valoarea nutritivă și digestibilitatea cremelor sunt influențate de natura materiilor ce intră în componența lor.

În Politicile de Stat cu privire la Alimentația Sănătoasă ale multor țări și în Strategiile de sporire a calității produselor alimentare se atrage o mare atenție satisfacerii necesităților fiziologice ale cetățenilor din perspectiva elaborării unor diete de calitate și inofensive pentru sănătate. În rația alimentară a multor categorii de consumatori se încadrează și produsele de cofetărie.

Crema de unt reprezintă un semifabricat destinat pentru umplerea și glazurarea articolelor de cofetărie. Majoritatea produselor de cofetărie obținute în baza cremelor de unt sunt produse înalt

calorigene, datorită conținutului mare de grăsimi și zahăr, fapt care poate să provoace obezitatea, cariile dentare, dereglări generale de metabolism, ateroscleroză etc. Totodată, aceste produse sunt practic lipsite de substanțe biologice active așa ca: vitamine, elemente minerale, fibre alimentare, substanțe polifenolice, acizi esențiali și altele. Plus la aceasta, producătorii de azi, pentru atragerea consumatorilor și prelungirea termenilor de comercializare a acestor produse care sunt perisabile, folosesc, uneori exagerat, diverse substanțe cu scop organoleptizant, conseruant, stabilizant, precum și de diminuare a prețului, prin substituirea materiilor prime naturale cu materii prime sintetice ieftine. Multe din aceste substanțe, care sunt adăugate concomitent în același produs, au un efect sinergic negativ asupra sănătății omului, fiind suspectate în declanșarea reacțiilor în lanț la nivel de celulă în organismul omului, care conduc la apariția cancerului, ulcerului stomacal și duodenal, gastritelor, alergiilor alimentare și alte maladii.

Una din problemele majore și actuale ale nutriționiștilor și tehnologilor din alimentația publică, rămâne furnizarea populației produselor care conțin proteine cu valoare biologică înaltă și a grăsimilor naturale, nehidrogenate. Una din căile prin care s-ar putea lichida acest deficit este utilizarea în recepturile acestor creme a materiilor prime naturale, bogate în proteine cu valoare biologică înaltă și grăsimi naturale în cantitate necolesterolimeantă (din lapte, frișcă, unt, ouă și din unele produse de origine vegetală).

Sortimentul cremelor de unt, pe plan internațional, este în continuă diversificare, prin utilizarea unor ingrediente noi de origine vegetală sub formă pulverulentă obținute din fructe, pomușoare, rădăcini, tuberculi, precum și sub formă de extracte lichide obținute din ceai verde, mentă, melisă, coji de citrice, de arbori, de semințe etc. Consumatorul modern și instruit, care are obișnuința de a citi informațiile declarate de producător pe eticheta produselor, refuză cumpărarea produselor de cofetărie cu ingrediente sintetice și este gata să procure un produs puțin mai scump, dar mai natural. Deja, așa un consumator nu mai poate fi măgulit de culoarea aprinsă și aroma pronunțată a produselor și cer confirmarea valorii nutritive prin eticheta nutrițională a produsului.

Prin urmare, în condițiile formate, sunt relevante studiile cu privire la îmbunătățirea rețetelor și tehnologiilor de obținere a produselor de cofetărie în baza cremelor de unt, prin îmbogățirea acestora cu nutrienți esențiali, reducerea încărcăturii calorigene, precum și diversificarea sortimentului de creme de unt. Produsele de cofetărie obținute în baza unor recepturi proiectate, prin calcularea valorii nutritive și energetice și care vor da dovadă de indici organoleptici înalți, ar putea servi și ca produse pentru consum general și ca produse de cofetărie funcționale, recomandate anumitor categorii de consumatori cu diverse probleme de sănătate.

Scopul lucrării noastre a fost studierea influenței calității materiilor prime asupra calității cremelor de unt.

Pentru realizarea acestui scop s-au elaborat următoarele obiective:

- studierea bibliografiei de specialitate cu privire la recepturile existente ale cremelor de unt și a celor noicu valoare nutritivă sporită și energetică scăzută;
- studierea factorilor care influențează calitatea materiilor prime de bază folosite la fabricarea cremelor de unt;
- verificarea calității materiilor prime de bază folosite la fabricarea cremelor de unt;
- verificare calității cremelor de unt obținute din materii prime diferite după indicii de calitate;
- calcularea valorii energetice și nutritive a cremelor de unt supuse cercetării.
- elaborarea unor rețete noi de cremă de unt, echilibrate din punct de vedere a valorii nutritive și energetice.

Materialele și metodele de cercetare

Deoarece untul reprezintă principala materie primă folosită la obținerea cremelor de unt, evident este faptul că calitatea acestuia va influența într-o măsură mai mare decât alte materii prime calitatea produselor finite. Reieșind din aceste considerente, noi am hotărât să cercetăm această materie primă mai detaliat decât restul ingredientelor care se folosesc conform rețurii la obținerea acestor creme.

Untul de vacă se situează pe primul loc între grăsimile de origine animală după gradul de digestibilitate, care reprezintă peste 95%. Faptul acesta se datorează compoziției chimice deosebite, inclusiv conținutului înalt de vitamine A și D, care în mod obișnuit sunt în cantități suficiente în unt pentru a acoperi nevoile fiziologice ale organismului. Untul constituie unul din produsele lactate cele mai răspândite în comerț. Actualmente, cu părere de rău, în goana după profit, producătorii fac abateri de la normele de calitate și inofensivitate și își păcălesc clienții, prin substituirea produselor naturale cu ingrediente ieftine, fiind în cele din urmă, în detrimentul sănătății oamenilor. Potrivit experților de la *Food Fraud Database*, peste 10% din toată mâncarea care se vinde în țările dezvoltate este contrafăcută. După cota de falsificare pe plan european, nouă alimente se află permanent în lista neagră, și anume: cafeaua măcinată, mierea de albine, uleiul de măsline, mezelurile, untul, brânza parmezan, orezul, făina, somonul.

Agenția *Rosstandard* din Rusia, în urma cercetărilor în cadrul Proiectului "Testul Calității", a menționat că întâietate în falsificare, dintre toate produsele testate, deține untul (38% din producția testată conținea grăsimi de altă origine decât cea lactată). Altă organizație din Rusia "*Roscontrol*" a publicat în "*Express gazeta*" (decembrie, 2019) că 75% din untul cercetat este falsificat. Situația la fel este deplorabilă și în țările vecine: în Ucraina (anii 2016-2019) la diferite controale s-a depistat că 30-50% din probele analizate au avut substituiri de grăsime lactată de la 20 până la 100%. De asemenea, și în România untul se află în grupa celor nouă alimente de top falsificate.

Astfel, în calitate de obiect de cercetare noi am ales următorul sortiment de unt, ce se comercializează pe piața de consum a Republicii Moldova:

de la producători străini

- Prezident, <<Lacralis Intemational>>, Franța, conținutul de grăsimi – 82%, masa – 200g, valoarea energetică – 743 kcal, prețul – 38,5 lei;
 - Valio, SA "VALIO Seiniaoki", Finlanda, conținutul de grăsimi – 82%, masa – 200g, valoarea energetică – 740 kcal, prețul – 44 lei;
 - Lurpak Danish Butter, Aria Foods amb. 8260 viby J, Denmark, conținutul de grăsimi – 82%, masa – 200g, valoarea energetică – 747 kcal, prețul – 44 lei;
 - Unt de casă, <<Lacralis Intemational>>, Franța, conținutul de grăsimi – 82,5%, masa – 200g, valoarea energetică – 740 kcal, prețul – 50 lei;
 - Maslo, "Kaufland" SRL, Germania, conținutul de grăsimi – 82%, masa – 250g, valoarea energetică – 749 kcal, prețul – 45 lei;
 - Unt Novgorod Severschii, Ucraina, or. Novgorod-Severschii, reg. Cernigov, conținutul de grăsimi – 82,5%, masa – 200g, valoarea energetică – 748 kcal, prețul – 40 lei;
 - Unt Țărănesc, Ucraina, conținutul de grăsimi – 73%, masa – 200g, valoarea energetică – 666 kcal, prețul – 40 lei;
 - Ferma Extra, STL "FUD DEVELOPMENT". Ucraina, reg. Vinița, R-ul Tulicin, conținutul de grăsimi – 82,5%, masa – 200g, valoarea energetică – 748 kcal, prețul – 31 lei
- de la producători autohtoni

- Magnifico, "Incomlac" S.A., R. Moldova, conținutul de grăsimi – 82,5%, masa – 200g, valoarea energetică – 748 kcal, prețul – 29 lei;
- Casuța mea, R. Moldova, conținutul de grăsimi – 72,5%, masa – 200g, valoarea energetică – 661 kcal, prețul – 31 lei.

Metodologia cercetărilor calității untului

Determinarea calității untului a fost realizată conform metodelor de cunoaștere științifică recunoscute în știința mărfurilor: analiza organoleptică, fizică și chimică.

Analiza organoleptică este o metodă de cercetare standardizată și a fost realizată conform cerințelor [1, HG, Nr.158 din 07-03-2019], cu privire la aprobarea Cerințelor de calitate pentru lapte și produsele lactate. În acest aspect au fost apreciați următorii indicatori: aspect (la suprafață și în secțiune), consistența la $12\pm 2^{\circ}\text{C}$, miros și gust.

Punctajul mediu al untului a fost determinat conform cerințelor [5, ГОСТ 32261-2013].

Verificarea prospețimii untului prin microscopie. Metoda se bazează pe cercetarea untului la microscop pentru a determina prezența și mărimea globulelor de apă (prezența bulelor mari de apă indică faptul că grăsimea studiată este proaspătă, iar lipsa acestora semnaleză că proba este de o prospețime susceptibilă). Comercializarea untului învechit ca fiind proaspăt, este o încălcare. Această falsificare poate fi decelată ușor prin microscopia untului care, în funcție de prospețime, poate arăta așa cum se vede în imaginile din figura 1 și 2.

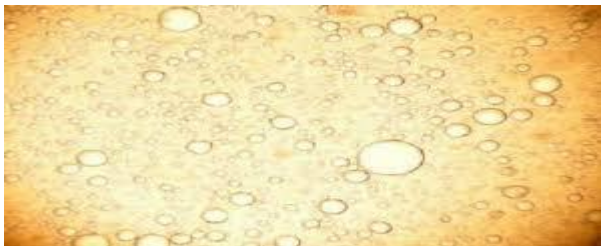


Fig.1 Microscopia untului proaspăt (40x18)



Fig.2 Microscopia untului oxidat (40x18)

Indicele de saponificare a fost determinat prin metoda de titrare. Esența metodei constă în saponificarea acizilor grași liberi, gliceridelor și a altor esteri care intră în reacție cu o bază [4, ГОСТ ISO 3657-2016], [6, Calmăș V., 2016]. Indicele de saponificare reprezintă cantitatea (în mg) de soluție de bază necesară pentru saponificarea acizilor grași liberi și legați, care se conțin în 1 gram de grăsime. Indicele de saponificare depinde de: componența acizilor grași, masa moleculară, conținutul de substanțe nesaponificate, prezența acizilor liberi, mono- și digliceridelor și altor esteri complecși.

Indicele de refracție a fost determinat prin metoda de refractometrie care permite identificarea grăsimilor, indică originea (proveniența), gradul de puritate și de oxidare [3, ГОСТ ISO 6320-2018], [6, Calmăș V., 2016]. ESENȚA METODEI constă în faptul că grăsimea reflectă lumina diferit în dependență de compoziția și structura ei. Determinarea se efectuează cu ajutorul refractometrului care arată direct indicele de refracție. Citirea se face prin ocular, observându-se gradația în dreptul căreia este linia de demarcare între câmpul luminat și cel întunecat.

Verificarea prezenței în unt a seului de vacă. Metoda se bazează pe solubilitatea grăsimii untului de vacă într-un amestec de acid acetic-etanol 3:4 la 30°C , timp de 30 minute.

Decelarea falsificării untului prin precipitarea seului de vită. Determinarea constă în dizolvarea 1g de grăsime topită în 3ml de eter (sau acid acetic neutralizat și uscat de CaCl_2), după care se adaugă 4ml de alcool etilic 93% la 30°C și se menține amestecul la 30°C timp de 30 minute în baie de apă. Interpretarea rezultatelor: Grăsimea din untul de vacă sau bivoliță rămâne clară, însă dacă se adaugă 5g de seu de vită sau 12% de ulei hidrogenat se obține un precipitat.

Rezultate și discuții

Rezultatele cercetărilor untului sunt prezentate în tabelele 1-7.

În tabelul 1 sunt prezentate rezultatele cercetărilor organoleptice ale untului.

Datele tabelului 1 demonstrează unele neconformități referitoare la indicatorul *Aspect (la suprafață și în secțiune)*. Analizând aspectul în secțiune a celor trei tipuri de produse *Unt Novgorod Severschii, Ucraina; Ferma Extra, Ucraina și Lurpak Danish Butter* au fost identificate picături vizibile de apă. În rest, toate 10 sortimente de unt analizat corespund cerințelor HG Nr. 611 din 05.07.2010 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Lapte și produse lactate”.

Cu toate acestea noi am verificat și punctajul mediu al untului analizat. Conform cerințelor [5, ГОСТ 32261-2013] nota maximă posibilă este 20 puncte. Nu se permite la vânzare unt cu un punctaj general mai mic de 11 puncte, inclusiv: mai puțin de cinci puncte pentru gust și miros; mai puțin de trei puncte pentru consistență; mai puțin de un punct pentru culoare; mai puțin de două puncte pentru ambalare și etichetare. Totodată, conform cerințelor acestui document nu se admite la comercializare unt cu următoarele caracteristici:

- *gust și miros* - străin, amar, ranced, mucegăit, oleic, oxidat, metalic, de produse chimice și petroliere, de furaj, ars, acru, excesiv sărat și alte gusturi și mirosuri necaracteristice ale untului;
- *consistență* - lipicioasă, sfărâmicioasă, eterogenă, slabă, prea moale, cu rezistență la căldură mai mică de 0,70;
- *culoare* – neuniformă
- *ambalare și marcare* - marcajul insuficient de clar, cufundări pe suprafața ambalajului monolit, defecte la etanșarea materialului de ambalare, ambalaje deformate și deteriorate.

Din aceste neconformități nu a fost identificată nici una, iar punctajul mediu al sortimentelor de unt analizat este în limita de 18-20 de puncte, fapt ce confirmă, că toate aceste produse pot fi comercializate pe piața de consum.

Tabelul 1. Rezultatele cercetărilor indicilor organoleptici ai untului

Sortimente de unt	Cerințele conform HG, Nr. 158 din 07-03-2019*						nota organoleptică, puncte, max. 20
	Aspect (la suprafață și în secțiune)		Consistența la (12±2)°C		Miros și gust		
	prescris	de facto	prescris	de facto	prescris	de facto	
Prezident, <<Lacralis Intemational>>, Franța	Masă cu luciu caracteristic, culoare	+	Masă compactă, plastică, omogenă.	+	Miros și gust plăcut de smântână	+	20
Valio, SA"VALIO Seiniaoki", Finlanda	uniformă, de la alb-gălbui la galben, În secțiune -	+	Pentru untul din smântână dulce se admite	+	dulce, aromat, fără miros sau gust	+	20
Lurpak Danish Butter	suprafață continuă, fără goluri	-	suficient de compactă și plastică, puțin fragilă sau sfărâmicioasă,	+	străin. Untul din smântână fermentată	+	18
Unt de casă, <<Lacralis Intemational>>, Franța	fără goluri de aer sau picături vizibile de	+		+	– gust plăcut de	+	19

Maslo, "Kaufland" SRL, Germania	apă, fără impurități.	+	cu picături foarte mici	+	smântână fermentată, se admite gust mai pronunțat din zer.	+	19
Unt Novgorod Severschii, Ucraina		-		+		18	
Unt Țărănesc, Ucraina		+		+		20	
Ferma Extra, Ucraina		-		+		18	
Magnifico, "Incomlac" S.A., RM		+		+		20	
Casuța mea, RM		+		+		18	

*Legendă: (+) semnifică corespunderea datelor reale celor prescrise;
 (-) semnifică necorespondere datelor reale celor prescrise.

Punctajul cel mai înalt (20 puncte) a fost înregistrat la:

- Prezident, <<Lacralis Intemational>>, Franța,
- Valio, SA "VALIO Seiniaoki", Finlanda;
- Unt Țărănesc, Ucraina;
- Magnifico, "Incomlac" S.A., RM.

Analiza fizico-chimică a untului cercetat este prezentată în tabelul 2.

Datele tabelului arată că 7 tipuri de unt din 10 conțin grăsimi de origine animală, nelactată. Untul Prezident, <<Lacralis Intemational>>, Franța; Valio, SA "VALIO Seiniaoki", Finlanda; Lurpak Danish Butter nu conțin aceste grăsimi.

Tabelul 2. Rezultatele cercetărilor de laborator a calității untului

Nr./ ord	Denumirea produsului	Conți-nutul de grăsimi, %	Prezența grăsimii de origine	Prezența seului de vită	Prezența margarinei	Prospețimea	Cifra de refracție, norma: 1,4524-1,461	Cifra de saponificare norma: 218-235
1	Prezident, <<Lacralis Intemational>>, Franța	82	-	+	+	*	1,458	231,41
2	Valio, SA "VALIO Seiniaoki", Finlanda	82	-	+	+	*	1,460	218,02

3	Lurpak Danish Butter	82	-	+	+	*	1,460	231,41
4	Unt de casă, <<Lacralis Intemational>>, Franța	82,5	+	+	-	*	1,455	218,025
5	Maslo, "Kaufland" SR L, Germania	82	+	+	+	*	1,455	235,0
6	Unt Novgorod Severschii, Ucraina	82,5	+	-	-	*	1,4562	220,87
7	Unt Țărănesc, Ucraina	73,0	+	+	-	**	1,458	197,75
8	Ferma Extra, Ucraina	82,5	+	+	+	*	1,461	185,13
9	Magnifico, "Incomlac" S. A., RM	82,5	+	+	+	*	1,461	224,4
10	Căsuța mea, RM	72,5	+	+	-	*	1,460	220,87

Legendă: (+) conține grăsime străină; (-) nu conține grăsime străină; (*) unt proaspăt; (**) unt învechit

Prezența seului de vita a fost identificată în toate tipurile de unt cu excepție Untului Novgorod Severschii, Ucraina. Totodată, menționăm, că șase tipuri de unt conțin margarină. În untul Unt de casă, <<Lacralis Intemational>>, Franța; Unt Novgorod Severschii, Ucraina; Unt Țărănesc, Ucraina și Căsuța mea, RM prezența margarinei nu a fost înregistrată.

Analiza microscopică a dovedit prospețimea celor 9 tipuri de unt din 10, cu excepția untului Țărănesc, Ucraina care conform rezultatelor cercetărilor efectuate se atribuie la categorie untului învechit. Coeficientul de refracție pentru unt natural/nefalsificat cu alte tipuri de grăsimi este în limită de 1,452 – 1,461. În acest sens, toate tipurile de unt analizate se încadrează în aceste intervale admisibile, fapt ce denotă naturalețea untului.

Un alt indicator de naturalețea untului este cifra de saponificare, care are variații între 218 și 235. Rezultatele noastre demonstrează că 8 tipuri de unt din 10 au înregistrat valorile respective. Două tipuri de unt: Unt Țărănesc, Ucraina și Ferma Extra, Ucraina nu corespund acestor condiții, având cifra de saponificare cu mult mai mică (197,75 și 185,13 respectiv).

Principala falsificare a untului o constituie substituirea grăsimii lactate cu alte grăsimi de calitate inferioară de origine animală sau vegetală. Cele care imită foarte bine untul sunt grăsimile hidrogenate și untul (uleiul) de palmier. Prin substituirea untului cu margarină se va constata, că indicele de saponificare este sub valoarea 218 în cazul substituirii parțiale și sub 200 în cazul substituirii totale, față de cel al untului care are valori cuprinse între 218 și 235.

Untul sau uleiul obținut din miezul fructului de palmier are indicele de saponificare egal cu 190-209, iar a uleiului obținut din sămburi de palmier indicele are valori 230-254 (media acestor valori se suprapune cu cele ale untului). De aici reiese, că numai după un singur indice nu putem face concluzii cu privire la substituirea grăsimii lactate.

Metodele calitative de decelare a prezenței grăsimilor străine adăugate sunt în principiu niște metode mai puțin exacte. De aceea noi am hotărât să verificăm cât de sensibile sunt acestea, pe o probă de unt, obținut de noi în laborator din frișcă, precum și pe o probă de spread și o probă de margarină vegetală. În urma experimentelor am constatat că metodele sunt destul de sensibile și pot fi utilizate pentru decelarea falsificărilor.

Rezultatelor examinării fizico-chimice demonstrează că toate tipurile de unt cercetate sunt de o calitate dubioasă și toate produsele verificate au cel puțin câte o necorespondere.

Caracteristica ouălor ca materie primă pentru cremele de unt

Ouăle reprezintă a doua materie primă după importanță, după unt, care vor influența calitatea cremelor de unt.

Producerea și comercializarea ouălor pentru consum în Moldova se realizează cu respectarea prevederilor regulamentului [2, hotărâre guvernul nr. 120 din 27-10-2008] cu privire la aprobarea normei sanitar-veterinare privind comercializarea ouălor pentru consum uman.

Oul este un produs deosebit de valoros pentru alimentația omului datorită atât bogăției lui în factori nutritivi indispensabili organismului cât și gradului ridicat de asimilare a nutrienților din compoziția sa (coeficientul de digestibilitate este de 80-95%).

În vorbirea curentă, denumirea simplă de "ouă" este atribuită ouălor provenite de la găini, deoarece acestea se produc, se comercializează și se consumă în cele mai mari cantități. Mai rar sunt folosite în consum și ouă de rață, curcă, gâscă, prepeliță.

Influența proapețimii ouălor asupra calității cremelor de unt

Principiul de bază pentru determinarea influenței proapețimii ouălor este proprietatea albușului de a reține gaze și de a se bate. Cu cât oul este mai proaspăt cu atât albușul mai bine se bate și mai mult reține gaze ceea ce aduce la o stabilitate mai mare.

Pentru determinarea influenței albușului de ou asupra cremei de unt s-au pregătit creme cu ou de 1,2,5,10 zile. La baterea albușului de ou, oul de o zi a avut o spumă cu bule de gaz mai mici și mai stabile și cu cât oul a fost mai învechit (la 10 zile) bulele de gaze sunt mai mari și nu atât de stabile ca cea de o zi. La introducerea albușului de ou în crema de unt acesta nu a avut nici o influență asupra calității organoleptice.

Bazându-ne pe aceste experimente putem spune că durată de păstrare a ouălor până la 10 zile nu influențează semnificativ asupra calității cremelor.













Verificarea influenței calității materiilor prime asupra calității cremelor de unt

Pentru cercetare s-au luat patru tipuri de unt din sortimentul analizat: Prezident, <<Lacralis Intemational>>, Franța; Valio, SA"VALIO Seiniaoki", Finlanda; Unt Țărănesc, Ucraina; Magnifico, "Incomlac" S.A., RM.

Am ales aceste 4 tipuri de unt în calitate de materie primă pentru obținerea cremelor deoarece ele au acumulat nota maximă la determinarea organoleptică prin metoda de punctaj. Pe baza lor și albușului de la ou de curte au fost preparate trei recepturi de creme fig. 1-12:

- Cremă de unt de bază,
- Cremă de unt cu lapte,
- Cremă de unt cu albuș de ou.

Tabelul 3. Sortimentul cremelor preparate din untul analizat

Cremele preparate pe baza untului Prezident, <<Lacralis Intemational>>		
		
Figura 1. Cremă de unt cu albuș	Figura 2. Cremă de unt cu lapte	Figura 3. Crema de unt de bază
Cremele preparate pe baza untului Valio, SA "VALIO Seiniaoki", Finlanda		
		
Figura 4. Cremă de unt cu albuș	Figura 5. Cremă de unt cu lapte	Figura 6. Crema de unt de bază
Cremele preparate pe baza untului Țărănesc, Ucraina		
		
Figura 7. Cremă de unt cu albuș	Figura 8. Cremă de unt cu lapte	Figura 9. Crema de unt de bază
Cremele preparate pe baza untului Magnifico, "Incomlac" S.A., RM		
		
Figura 10. Cremă de unt cu albuș	Figura 11. Cremă de unt cu lapte	Figura 12. Crema de unt de bază

Caracteristica calității organoleptice a cremelor obținute este prezentată în tabelul 4.

Tabelul 4. Rezultatele cercetării organoleptice a cremelor de unt

Tipul cremei		Aspect exterior:	Culoare:	Consistența:	Gust:	Miros:
Crema Nr:1. Cremă de unt cu albuș	Magnifico	Atrăgătoare și uniform	Albă	Masă onctuoasă, compactă, omogenă, nesfărâmi-cioasă	Plăcut, de unt proaspăt și smântână fermentată cu aromă evidențiată	Plăcut cu aromă bine evidențiată de unt
	Valio	Atrăgătoare și uniform	Albă	Masă onctuoasă, compactă, omogenă, nesfărâmi-cioasă	Plăcut de unt cu aromă puțin evidențiată	Plăcut cu aromă puțin evidențiată de unt
	Prezident	Atrăgătoare și uniform	Albă	Masă onctuoasă, compactă, omogenă, nesfărâmi-cioasă	Plăcut, de unt proaspăt și smântână fermentată cu aromă evidențiată	Plăcut cu aromă bine evidențiată de unt
	Unt țărănesc	Atrăgătoare și uniform	Albă	Masă onctuoasă, compactă, omogenă, nesfărâmi-cioasă	Plăcut de unt cu aromă puțin evidențiată	Plăcut cu aromă puțin evidențiată de unt
Crema Nr:2. Cremă de unt cu lapte	Magnifico	Atrăgătoare și uniform	Galben cu nuanțe în alb	Fină, uniformă și bine formată	de cremă de unt	Plăcut cu aromă bine evidențiată de unt
	Valio	Atrăgătoare și uniform	Albă	Fină, uniformă și bine formată	dulce	Plăcut cu aromă puțin evidențiată de unt și lapte
	Prezident	Atrăgătoare și uniform	Galben cu nuanțe în alb	Fină, uniformă și bine formată	de cremă de unt	Plăcut cu aromă bine evidențiată de unt
	Unt țărănesc	Atrăgătoare și uniform	Albă	Fină, uniformă și bine formată	dulce	Plăcut cu aromă puțin evidențiată de unt și lapte
Crema Nr:3. Cremă de unt de bază	Magnifico	Atrăgătoare și uniform	Alb spre galben	Fină, uniformă și bine formată	de cremă de unt	Plăcut cu aromă bine evidențiată de unt
	Valio	Atrăgătoare și uniform	Alb	Fină, uniformă și bine formată	dulce	Plăcut cu aromă puțin evidențiată de unt
	Prezident	Atrăgătoare și uniform	Alb spre galben	Fină, uniformă și bine formată	de cremă de unt	Plăcut cu aromă bine evidențiată de unt
	Unt țărănesc	Atrăgătoare și uniform	Alb	Fină, uniformă și bine formată	dulce	Plăcut cu aromă puțin evidențiată de unt

Analiza organoleptică a fost efectuată de către o comisie compusă din 5 membri. Punctajul maxim al fiecărui produs este 20 [7, Purici I., 2016]. Fiecare membru a îndeplinit fișa individuală de analiză senzorială. Apoi, s-a făcut evaluarea calitativă a produsului analizat prin compararea

punctajului mediu total cu scara de punctaj de 0...20 conform tabelului 5. Condiția minimală pentru punctajul mediu total la care produsul poate fi comercializat este de 10,1 puncte. Datele rezultatelor examenului organoleptic a cremelor de unt sunt introduse în tabelul nr 5.

Tabelul 5. Fișa de centralizare a rezultatelor analizei senzoriale

Denumirea produsului	Untul	Numărul de puncte mediu acoedate (Pi)				Punctajul mediu total (Pnt)
		Aspectul și forma	Mirosul	Gustul	Consistența	
Cremă de unt cu albuș de ou	Unt Valio	3,2	3,2	3,4	3,8	13,6
	Unt Magnifico	5	4,4	4,4	4,4	18,2
	Unt Prezident	4	3,8	4	4,2	16
	Unt Țărăneșc	4,2	4	4,2	5	17,4
Cremă de unt cu lapte	Unt Valio	3,6	3	4	3	13,6
	Unt Magnifico	4,8	4,6	4,4	4,8	18,6
	Unt Prezident	4	3,2	4	4,6	15,8
	Unt Țărăneșc	4	4	4	4	16
Cremă de unt	Unt Valio	3,6	3,2	3,8	3	13,6
	Unt Magnifico	4,8	4,4	5	4	18,2
	Unt Prezident	4,2	3	3,6	4	14,8
	Unt Țărăneșc	4,2	4	4	3,2	15,4

Datele tabelului 5 demonstrează, că, cremele obținute din untul Magnifico au acumulat nota maximă, constituind mai mult de 18 puncte, fiind pe primul loc din cremele cercetate prin analiza organoleptică. Aceasta arată că cremele date sunt de o calitate mai bună decât celelalte creme cercetate.

Principiul de bază al Concepției alimentare echilibrate constă în respectarea egalității dintre necesitatea organismului în substanțe nutritive și cantitatea consumată zilnic de compuși nutritivi.

În acest scop noi am studiat valoarea nutritivă și energetică a cremelor obținute pe baza sortimentelor de unt luat în analiza organoleptică și fizico-chimică.

Valoarea nutritivă (VN 10) se determină în funcție de compoziția chimică a alimentului (în cazul nostru - untului) care suplinesește necesitățile organismului uman în macro- și micronutrienți. Valoarea nutritivă a unui produs alimentar se consideră cu atât mai mare cu cât acesta asigură într-o măsură mai mare necesitățile organismului în substanțe nutritive. Informațiile necesare pentru calcularea valorii nutritive a cremelor sunt prezentate în tabelul 6, iar calculele sunt următoarele:

Valoarea nutritivă pentru 100g de crema din untul Valio:

Crema de unt cu lapte = $6,4637 + 0,4468 + 0,844 = 7,75$

Crema de unt cu albuș = $4,7530 + 5,818 + 0,676 = 11,531$

Crema de unt = $1,0989 + 5,45 = 6,5489$

Valoarea nutritivă pentru 100g de crema din untul Magnifico:

Crema de unt cu lapte = $7,005 + 0,4468 + 0,844 = 8,2958$

Crema de unt cu albuș = $4,7530 + 6,35 + 0,676 = 11,779$

Crema de unt=1,0989+5,9005=6,9994

Valoarea nutritivă pentru 100g de crema din untul Prezident:

Crema de unt cu lapte =6,4637+0,4468+0,844=7,7545

Crema de unt cu albuș=4,7530+5,818+0,676=11,247

Crema de unt=1,0989+5,45=6,45

Valoarea nutritivă pentru 100g de crema din untul Țărănesc:

Crema de unt cu lapte =6,4637+0,4468+0,844=7,75

Crema de unt cu albuș=4,7530+5,818+0,676=11,531

Crema de unt=1,0989+5,45=6,5489

Calcululele arată că cremele din unt cu albuș de ou au o valoare nutritivă mai mare din cauză ca valoare nutritivă pentru ou la 100 grame este de 30,90 pe lângă lapte care are 4,153 din cauza conținutului înalt de apă.

Tabelul 6. Media principalelor substanțe din compoziția chimică a materiei prime folosită la prepararea cremelor

Denumirea produsului	Proteine, g	Lipide, g	Glucide, g	Ca, g	P, g	Fe, g	Vitamina A, g	Vitamina B ₁ , g	Vitamina B ₂ , g	Vitamina C, g
Unt Valio	0,6	72,5	0,8	22	19	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2
Magnifico	0,6	82,5	0,8	22	19	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2
Prezident	0,7	82	0,5	22	19	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2
Unt țărănesc	0,6	72,5	0,5	22	19	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2
Ou	14	2	0,6	0,42	2,2	2,7	0,47	0,12	0,35	0
Zahăr	0	0	99,9	0	0	0	0	0	0	0
Lapte	3,3	3,7	4,7	0,13	0,14	0,06	0,014	0,047	0,172	0

Valoarea energetică este o parte integrală a valorii nutritive și se exprimă prin cantitatea de energie formată în organismul uman în urma oxidării biologice a macronutrienților. Oxidarea biologică constă în descompunerea enzimatică a glucidelor, proteinelor, lipidelor și a altor nutrienți cu eliminarea energiei. Energia formată în urma reacțiilor biochimice se folosește pentru acoperirea funcțiilor fiziologice ale organismului în activitatea fizică și intelectuală.

Calcululele valorii energetice a cremelor obținute din diferite tipuri de unt urmează mai jos:

• *din unt Valio:*

$$\begin{aligned} \text{Crema de unt cu lapte} &= (43,007+0,75)\times 9+4\times(0,35+0,670)+4\times(0,16+0,95+20,30) \\ &=43,757\times 9+4,08\times 4+21,41\times 4=393,813+101,96=495,773 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Crema de unt cu albuș de ou} &=4\times(2,15+0,32)+9\times(1,84+39,03)+4\times(0,08+0,43+30,76)= \\ &2,47\times 4+9\times 40,78+31,27\times 4=9,88+367,02+125,08=501,98 \text{ kcal} \end{aligned}$$

$$\text{Crema de unt} = (49,95+0,4)\times 4+36,25\times 9+0,3\times 4=201,4+326,25+1,2=528,85\text{kcal}$$

• *din unt Magnifico:*

$$\begin{aligned} \text{Crema de unt cu lapte} &=(48,93+0,75)\times 9+4\times(0,35+0,670)+4\times(0,16+0,95+20,30) \\ &=446,85+4,08+85,64=536,57 \text{ kcal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Crema de unt cu albuș de ou} &=4\times(2,15+0,32)+9\times(1,84+44,41)+4\times(0,08+0,43+30,76)= \\ &547,97 \text{ kcal} \end{aligned}$$

$$\text{Crema de unt} = (49,95+0,4)\times 4+41,25\times 9+0,3\times 4=573,85 \text{ kcal}$$

• *din unt Prezident:*

$$\text{Crema de unt cu lapte} = (48,64 + 0,75) \times 9 + 4 \times (0,35 + 0,670) + 4 \times (0,16 + 0,95 + 20,30) = 444,51 + 4,08 + 85,64 = 534,15 \text{ kcal}$$

$$\text{Crema de unt cu albuș de ou} = 4 \times (2,15 + 0,32) + 9 \times (1,84 + 44,14) + 4 \times (0,08 + 0,43 + 30,76) = 9,88 + 413,82 + 124,76 = 548,46 \text{ kcal}$$

$$\text{Crema de unt} = (49,95 + 0,4) \times 4 + 41 \times 9 + 0,3 \times 4 = 201,4 + 369 + 1,2 = 571,6 \text{ kcal}$$

• *din Unt țărănesc:*

$$\text{Crema de unt cu lapte} = (43,007 + 0,75) \times 9 + 4 \times (0,35 + 0,670) + 4 \times (0,16 + 0,95 + 20,30) = 43,757 \times 9 + 4,08 \times 4 + 21,41 \times 4 = 393,813 + 101,96 = 495,773$$

$$\text{Crema de unt cu albuș de ou} = 4 \times (2,15 + 0,32) + 9 \times (1,84 + 39,03) + 4 \times (0,08 + 0,43 + 30,76) = 2,47 \times 4 + 9 \times 40,78 + 31,27 \times 4 = 9,88 + 367,02 + 125,08 = 501,98 \text{ kcal}$$

$$\text{Crema de unt} = (49,95 + 0,4) \times 4 + 36,25 \times 9 + 0,3 \times 4 = 201,4 + 326,25 + 1,2 = 528,85 \text{ kcal}$$

Rezultatele cercetării valorii nutritive și a valorii energetice a cremelor obținute sunt prezentate în tabelul 7.

Tabelul 7. Rezultatele cercetării valorii nutritive și a valorii energetice a cremelor

Crema de unt	Tipul untului	Valoarea nutritivă	Valoarea energetică
Crema de unt cu lapte	Unt Valio	7,75	495,77
	Unt Magnifico	8,29	536,57
	Unt Prezident	7,75	534,15
	Unt	7,75	495,77
Crema de unt cu albuș de ou	Unt Valio	11,531	501,98
	Unt Magnifico	11,77	547,397
	Unt Prezident	11,24	548,46
	Unt Țărănesc	11,53	501,98
Crema de unt	Unt Valio	6,54	528,85
	Unt Magnifico	6,99	573,85
	Unt Prezident	6,45	571,6
	Unt Țărănesc	6,54	528,85

Datele tabelului 7 arată că crema din unt cu albuș de ou este crema cu cea mai mare valoare nutritivă.

CONCLUZII:

1. Din cele 10 probe de unt analizate, nici una din probe nu a susținut testul pentru unt natural. Toate probele conțin într-o măsură mai mare sau mai mică atât grăsime de origine animală, alta decât lactată, cât și de origine vegetală, străine untului.

2. În urma examenului microscopic cu privire la prospețimea untului, s-a constatat că nouă probe de unt din cele zece analizate, au fost proaspete, iar proba de "Unt Țărănesc" cu 83% grăsimi, fabricată în Ucraina s-a dovedit a fi învechită, cu toate că, conform indicațiilor de pe etichetă era la jumătate din termenul de valabilitate garantat.

3. Am constatat că prospețimea ouălor de 1-10 zile de la ouat nu a influențat calitatea cremelor preparate.

4. În lucrarea data s-au făcut calcule cu privire la valoarea energetică și nutritivă (VN10). Astfel, s-a constatat că din cremele supuse cercetării, cea cu adaos de albuș de ou are valoare nutritivă aproape de două ori mai ridicată (11,24-11,71) decât crema de bază (6,54-6,99) și valoare energetică aproximativ egală (501-546 kcal) comparativ cu cea de bază (528-573 kcal). Cremele cu adaos de lapte au o valoare energetică mai scăzută (495-534 kcal) în schimb valoarea nutritivă (7,75-8,29) este mai mică decât cu adaos de albuș de ou.

REFERINȚE

1. HG Nr. 158 din 07.03.2019 cu privire la aprobarea Cerințelor de calitate pentru lapte și produse lactate
2. HG Nr. 120 din 27-10-2008 **cu privire la aprobarea Normei sanitar-veterinare privind comercializarea ouălor pentru consum uman.**
3. GOST ISO 6320-2018. Жиры и масла животные растительные. Метод определения показателя преломления
4. GOST ISO 3657-2016 Жиры и масла животные и растительные. Определение числа омыления
5. GOST 32261-2013. Масло сливочное
6. Calmăș, V, Damaschin, M. Îndrumar metodic pentru lucrări practice și de laborator la disciplinele: Falsificarea mărfurilor și metode de identificare; Identificarea falsificării mărfurilor și protecția consumatorilor; Merceologia și expertiza produselor alimentare. Chișinău, ASEM, 2016, 78p.
7. Purici, I, Gâncu, E. Îndrumar metodic pentru lucrări de laborator la disciplina Controlul tehnico-Chimic și organoleptic al produselor alimentației publice. Chișinău, ASEM, 2016, 71p.