

**INFLUENȚA RAPORTULUI CĂRNII DE OVINĂ ȘI PASĂRE ȘI A ADAOSULUI DE ȘROT DE NUCI ȘI FIBRE ALIMENTARE ASUPRA INDICILOR DE CALITATE**

*GRUMEZA IRINA*

*Universitatea Tehnică a Moldovei*

**INTRODUCERE.** Particularitățile dezvoltării industriei alimentare presupune fabricarea produselor alimentare cu destinație funcțională de o calitate nouă, care contribuie la menținerea și îmbunătățirea sănătății, datorită acțiunii reglatoare asupra organismului uman [1].

În ultimii ani, industria cărnii a devenit una dintre cea mai dezvoltată în industria alimentară. Această creștere rapidă a industriei a contribuit la supraîncărcarea pieței cu produse de carne procesată. Din punct de vedere al consumatorului, se vede foarte clar că s-a extins nu numai gama de produse, dar a crescut și numărul de producători. Este esențială că selecția și compoziția produselor din carne respectă nevoile fiziologice ale grupurilor profesionale și de vârstă ale populației. În ciuda faptului că, în ultimii ani, producția de carne în țară este în creștere, țara continuă să depindă de importuri [2].

Valoarea nutritivă și biologică a semifabricatelor de tip „mici” în mare măsură este determinată de natura și compoziția chimică a cărnii folosite. Cercetările preventive arată că există necesitatea echilibrării sau armonizării valorii nutritive și biologice a tocăturii pentru mici, deoarece la fabricarea lor este folosită carnea obținută după selectarea porțiunilor anatomice pentru semifabricatele naturale.

Carnea de pasăre, prin calitățile sale nutritive și deoarece corespunde cerințelor unei alimentații raționale, a câștigat, pe plan mondial, o poziție foarte importantă în alimentație. Aceasta este apreciată, în primul rând, pentru că este ușor de digerat. Produsele din carne de pasăre reprezintă o importantă sursă de proteine cu valoare biologică ridicată, care conțin toți aminoacizii esențiali într-o proporție optimă [3].

Scopul cercetărilor reflectate în acest articol a constat în posibilitatea utilizării la fabricarea produselor din carne și anume a semifabricatelor tocate din carne de ovină a cărnii de pasăre și a adaosului de șrot de nuci și fibre alimentare de grâu asupra indicilor de calitate.

**MATERIALE ȘI METODE.** Cercetările au fost efectuate în Laboratorul de biotehnologii alimentare al IP „Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare” și în Laboratorul Tehnologia cărnii al departamentului Tehnologia Produselor Alimentare, Universitatea Tehnică a Moldovei (UTM).

În cercetări au fost utilizate: carne de cârlan (ovină) procurată de la IS „Stațiunea Tehnologică Maximovca” și carnea de pasăre (piept de pui).

Ca adaosuri alimentare au fost folosiți: șrotul de nuci, obținut în cadrul UTM, în urma presării la rece a nucilor omologate în Republica Moldova și fibre alimentare

de grâu – Unicell®WF 200 amabil puse la dispoziție de firma Condiviv Impex SRL.

Din carnea de ovină și carnea de pasăre (piept de pui) s-a pregătit tocătura cu adaos de șrot de nuci grecești și fibre alimentare de grâu în diferite proporții. Din tocătura obținută au fost modelate semifabricate tocate de tip “mici” care au fost supuse păstrării în stare refrigerate la  $t=0...+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , timp de 96 ore.

Pe parcursul păstrării în semifabricate tocate din carne de ovină în stare refrigerată la temperatura  $0...+4\text{ }^{\circ}\text{C}$  au fost studiate:

- indicii organoleptici [4], [5].
- indicii fizico-chimici: fracția masică de umiditate [6]; fracția masică de sare [5]; fracția masică de grăsime [7]; capacitatea de legare a apei (CLA) [8]; activitatea apei ( $a_w$ ) cu aparatul Lab Touch Novasina; valoarea pH-ului - cu pH-metrului portativ TESTO 205.
- indicii microbiologici: NGMAFA [9]; bacterii coliforme [10], [11]; microorganisme patogene, inclusiv Salmonella [12]; drojii [13]; micete [14].

**REZULTATE ȘI DISCUȚII.** Modificarea caracteristicilor fizico-chimice în „mici din carne de ovină și carne de pasăre” cu adaos de șrot de nuci – 7 % și fibre alimentare – 2 % pe parcursul păstrării este prezentat în tabelul 1.

Tabelul 1

Modificarea caracteristicilor fizico-chimice în „mici din carne de ovină și pasăre” cu adaos de șrot de nuci și fibre alimentare

	Denumirea probei	Durata de păstrare, ore	Fracția masică de umiditate, %	CLA, %	$a_w$	pH-ul	Fracția masică de sare, %	
1	Mici din carne de ovină și pasăre (50:50)	0	maturare	39,30	0,965	5,85	0,58	
		24		69,36	49,81	0,968	5,95	0,58
		48		74,82	55,83	0,967	5,95	0,58
		96		61,33	42,44	0,967	6,03	0,58
2	Mici din carne de ovină și pasăre (60:40) cu șrot de nuci 7% și fibre alimentare 2%	0	maturare	40,20	0,962	5,94	0,58	
		24		65,08	48,35	0,969	6,00	0,58
		48		72,31	56,61	0,966	6,04	0,58
		96		55,78	46,05	0,966	6,15	0,58
3	Mici din carne de ovină și pasăre (40:60) cu șrot de nuci 7% și fibre alimentare 2%	0	maturare	42,50	0,965	6,07	0,58	
		24		64,19	51,60	0,965	6,10	0,58
		48		72,49	59,99	0,966	6,25	0,58
		96		59,09	47,11	0,966	6,15	0,58
4	Mici din carne de	0	maturare	45,30	0,963	5,89	0,58	

	ovină și pasăre (70:30) cu șrot de nuci 7% și fibre alimentare 2%						
		24	65,58	52,54	0,963	5,97	0,58
		48	69,00	59,59	0,964	6,15	0,58
		96	57,53	49,63	0,967	6,25	0,58

Analiza caracteristicilor fizico-chimice în probele – „mici din carne de ovină și pasăre” cu șrot de nuci 7% și fibră alimentară 2% constată următoarele modificări: conținutul de umiditate inițială crește în probele unde conținutul de carne de ovină este mai mare; activitatea apei în toate probele este în limitele 0,962-0,973; conținutul de NaCl în produsul finit pe parcursul păstrării rămâne constant; capacitatea de legare a apei se modifică exponențial în toate probele în prima și a doua zi de păstrare cu 8-10 %; păstrarea ulterioară a probelor experimentale înregistrarea micșorarea capacității de legare a apei pentru fiecare probă pe parcursul păstrării, dar totuși ea este mai mare decât în probele inițiale; pH-ul în toate probele inițiale este acid. Păstrarea la 0...+4 °C, modifică valoarea ph-ului cu 0,2-0,3 unități ph.

În urma analizei microbiologice, s-a constatat că materia primă – carnea de ovină este foarte curată: NGMAFA –  $1 \cdot 10^3$  UFC/1g. Păstrarea cărnii proapete de ovină după 36 ore a provocat creșterea NGMAFA  $2 \cdot 10^3$  UFC/1g. Controlul microbiologic a șrotului de nuci a constatat că NGMAFA –  $2,7 \cdot 10^3$  UFC/1g. Așadar materia primă din punct de vedere microbiologic este inofensivă și se înscrie în limitele cerute de HG 221 din 14.07.2006 [15].

Tabelul 2  
Caracteristicile microbiologice în „mici din carne de ovină și pasăre”

No	Denumirea produsului	Durata păstrării, ore	NGMAFA (UFC/1g)	Bacterii coliforme în 0,001g	Salmonella, în 25 g	Drojii, (UFC/1g)	Micete, (UFC/1g)
1	Mici din carne de ovină și pasăre (50:50) cu șrot de nuci 7% și fibre alimentare 2%	0	$4,2 \times 10^2$	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat
		72	$1,5 \times 10^4$	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat	$1,0 \times 10^4$

2	Mci din carne de ovină și pasăre (60:40) cu șrot de nuci 7% și fibre alimentare 2%	0	$4,0 \times 10^2$	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat	$1,0 \times 10^3$
		72	$2,6 \times 10^5$	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat	$2,0 \times 10^3$
3	Mici din carne de ovină și pasăre (40:60) cu șrot de nuci 7% și fibre alimentare 2%	0	$6,0 \times 10^3$	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat	$1,0 \times 10^3$
		72	$3,0 \times 10^5$	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat	$2,1 \times 10^3$
4	Mici din carne de ovină și pasăre (70:30) cu șrot de nuci 7% și fibre alimentare 2%	0	$1,0 \times 10^4$	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat
		72	$5,0 \times 10^5$	nu s-a depistat	nu s-a depistat	nu s-a depistat	$2,0 \times 10^3$

În mostrele experimentale de „mici” din ambele două partide NGMAFA pe parcursul păstrării în stare refrigerată la 0...+4 °C timp de 72 ore se înscrie în limitele admisibile [15], care este de  $5 \times 10^6$ . Nu au fost depistate bacterii coliforme, microorganisme patogene, inclusiv Salmonella și nici drojdii, doar un număr redus de micete în unele probe.

Pentru a realiza analiza senzorială a mostrelor de „mici din carne de ovină și pasăre” în diferit raport, care sau păstrat la 0...+4 °C au fost supuse tratametului termic prin prăjire.

În urma degustației probele de „mici din carne de ovină și pasăre” în diferit raport (50:50, 60:40, 40:60, 70:30), cu șrot de nuci 7% și fibre alimentare 2% au obținut un punctaj maxim 4,81 pentru proba de „mici” din carne de ovină 70% și carne de pasăre 30%, apoi cu nota medie generală 4,78 pentru proba de „mici” din carne de ovină 40% și carne de pasăre 60%, urmată de proba de „mici” din carne de ovină 60% și carne de pasăre 40% cu 4,69 puncte și pentru proba cu raportul cărnii 50:50 nota medie generală de 4,19 puncte.

**CONCLUZII.** Semifabricatele tocate din carne de ovine pot fi fabricate prin diverse rețete de producere. Pentru îmbogățirea valorii nutritivă, ameliorarea consistenței și redarea calității dietetice, este utilă introducerea unor adaosuri funcționale, care pot fi aplicate în condițiile gospodăriilor mici de creștere a ovinelor.

Modificarea rețetelor de fabricație poate fi direcționată spre obținerea unor produse funcționale prin adaos în rețeta a materialelor auxiliare de tip fibre alimentare și șroturi.

În rezultatul experimentelor efectuate s-a constatat că:

– sunt propuse și elaborate rețete originale pentru semifabricate tocate „mici din carne de ovină” și produs lotul experimental;

- raportul cărnii de ovine și pasăre pentru producerea semifabricatelor tocate este de 70:30;
- aplicarea șrotului de nuci și fibrele alimentare din grâu în rețeta de fabricație a micilor din carne de ovină și pasăre rezultă majorarea capacității de legare a apei și astfel crește randamentul produsului finit;
- caracteristicile organoleptice a semifabricatelor tocate „mici din ovină și pasăre”, datorită șrotului de nuci se îmbunătățesc;
- termenul de valabilitate în condiții de refrigerare la temperatura 0...+4 °C a semifabricatelor tocate de tip „mici” ambalate în caserole de polisteren și ermetizate cu stretch folie s-a constatat că este de 72 ore.

### **Referințe bibliografice:**

1. ПИЛАТ, Т. Л., БЕЛЫХ, О. А., ВОЛКОВА, А. Ю. Функциональные продукты питания: Современная необходимость или общее заблуждение. В: Пищевая промышленность. 2013. nr. 2. с. 71-73.
2. РЯЗАНОВА, К. С., ЕЛИСЕЕВА, М. В., ГАВРИЛОВА, Е. В. Показатели качества мясных рубленых полуфабрикатов с начинками. Молодой ученый. 2015. № 7 [87]. с. 202–203. ISSN 2072-0297.
3. TARCOVEANU, Eugen. Pentru profilaxia aparitiei bolilor microbiene si virale provocate de consumul de carne si preparate, trebuie respectate normele de igiena incepand "de la ferma, pana la furculita", deci pana cand produsul respectiv ajunge la consumator [online]. [accesat mai 2016]. Disponibil: [http://www.avitop.ro/opinii\\_tarcoveanu.html](http://www.avitop.ro/opinii_tarcoveanu.html).
4. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. Взамен ГОСТ 9959-74, введ. 1992-01-01. Москва, 2010. 11 с.
5. ГОСТ 4288-76. Изделия кулинарные и полуфабрикаты из рубленого мяса. Правила приемки и методы испытаний. Взамен ГОСТ 4288-65, введ. 1992-01-01. Москва, 2004. 16 с.
6. ГОСТ 31107-2002. Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги. Введ. 2007-10-01. Москва, 2007. 7 с.
7. ЖУРАВСКАЯ, Н. К., АЛЕХИНА, Л. Т., ОТРЯШЕНКОВА, Л. М. Исследование и контроль качества мяса и мясopодуктов. МОСКВА, 1985. 296 с.
8. АНТИПОВА, Л. В., ГЛОТОВА, И. А., РОГОВ, И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. МОСКВА – Колос, 2001. 376 с. ISBN 5-10-003612-5.

9. SM EN ISO 4833-1:2014. Microbiologia lanțului alimentar. Metoda orizontală pentru enumerarea microorganismelor. Partea 1: Tehnica de numărare a coloniilor la 30°C prin metoda turnării în plăci. Chișinău: INSM, 2014. 21 p.

10. SM ISO 4831:2010. Microbiologia alimentelor și furajelor. Metodă orizontală pentru detectarea și enumerarea bacteriilor coliforme. Tehnica numărului cel mai probabil. Chișinău: INSM, 2010. 20 p.

11. SM ISO 4832:2016. Microbiologia produselor alimentare și furajelor. Metoda orizontală pentru numărarea bacteriilor coliforme. Metoda de numărare a coloniilor. Chișinău: INSM, 2016. 23 p.

12. SM EN ISO 6579:2015. Microbiologia produselor alimentare și furajelor. Metoda orizontală pentru detectarea bacteriilor de genul *Salmonella* spp. Chișinău: INSM, 2015. 58 p.

13. SM ISO 21527-2:2014. Microbiologia produselor alimentare și furajelor. Metodă orizontală pentru enumerarea drojdiilor și mucegaiurilor. Partea 2: Tehnica de numărare a coloniilor din produse cu activitatea apei mai mică sau egală cu 0,95. Chișinău: INSM, 2014. 19 p.

14. ГОСТ 10444.12-88. Продукты пищевые. Методы определения молочнокислых микроорганизмов. Взамен ГОСТ 10444.12-75, введ. 1992-01-01. Москва: Стандартинформ, 2010. 6 с.

15. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea regulilor privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare: nr. 221 din 16.03.2009. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2009, nr. 59-61.