

INFLUENȚA TRATĂRII CĂRNII DE PASĂRE CU SOLUȚII DE ACID LACTIC ASUPRA TERMENULUI DE VALABILITATE

Irina ȘTEFÎRȚA, Ghenadii COEV, Angela GUDIMA

Institutul Științifico - Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În lucrare sînt prezentate cercetări experimentale privind acțiunea acidului lactic și tratarea ulterioară cu raze UV asupra duratei de valabilitate a cărnii de pasăre refrigerate. Sa constatat că acidul lactic în concentrații de la 0,25 % pînă la 2 % manifestă efect bactericid asupra numărului total de germeni a cărnii de pasăre. Tratarea ulterioară cu raze UV consolidează acest efect. Termenul de valabilitate recomandat a cărnii de pasăre tratate cu apă glacială + soluție de acid lactic – 1 % și apă glacială + soluție de acid lactic – 1 % și tratare ulterioară cu raze UV pe parcursul păstrării la +2+4 °C este de 5 zile.

Cuvinte cheie: carne de pasăre refrigerată, tratament cu apă glacială, acid lactic, acid lactic + razeUV, termen de valabilitat, numărul total de germeni, indicele de peroxid, indicele de aciditate.

Introducere

Pentru protejarea produselor alimentare de acțiunea bacteriilor în industria cărnii se aplică deferite preparate bactericide, care scad la minim riscul de contaminare bacteriană a produsului finit. Chiar și în cazurile respectării riguroase a condițiilor sanitar – igienice nu este exclusă pe deplin posibilitatea contaminării produselor de carne cu microorganisme patogene [1].

Majorarea rezistenței cărnii pe parcursul păstrării poate fi atinsă prin inhibarea sa-u măcar incetinirea dezvoltării majorității microorganismelor situate pe suprafața porțiunelor anatomice de carne [1,2].

În majoritatea țărilor UE, SUA, CSI, pentru majorarea termenului de valabilitate și inofensivitate a produselor alimentare se aplică „tehnologii de obstacole”. Sunt evidențiate mai mult de 60 de „obstacole” care au fost divizate în 4 grupe: fizice, fizico- chimice, microbiologice și intracelulare (biochimice).

Acidul lactic și sărurile lui - lactatul de sodiu și potasiu cu reacția neutră să referă la „obstacolele” microbiologice și intracelulare. Ele nu au miros și gust pronunțat și se referă la ingrediente naturale.

Mulți savanți au constatat nimicirea bacteriilor în produse de carne tratate cu acid lactic sau amestec de acid lactic cu lactat de sodiu și lactat de sodiu în combinație cu clorura de sodiu [1,3].

În Olanda centrul științific al firmei „PURAC biochem bv” a propus preparatul PURASAL care conține sărurile acidului lactic, care posedă acțiune inhibitoare [4,5].

Scopul lucrării: studiu influenței tratării cu soluții de acid lactic de diferite concentrații și tratarea ulterioară cu raze UV a semifabricatelor naturale din carne de pasăre asupra duratei de păstrare în stare refrigerată.

1. Metode și materiale

Materia primă – carne de pui-broiler (gambe, șolduri, aripi) a fost procurată de la SRL „Vispas și Co” satul Hîrbovăț, raionul Anenii Noi, și „Avicola Floreni” R. Moldova.

Carnea – materia prima a fost supusă spălării în apă curgătoare, apoi tratată în conformitate cu următoarele concentrații de acid lactic:

apă glacială cu temperatura 0÷+2 °C - proba martor ; apă glacială +acid lactic 0,25 %; apă glacială +acid lactic 0,5 %; apă glacială + soluție de acid lactic – 1 %; apă glacială +soluție de acid lactic – 2 %; apă glacială + soluție de acid lactic – 1 % și tratare ulterioară cu raze UV.

Durata tratării varia de la 15 pînă la 30 min.

Carnea prelucrată urma dozare în caserole din PS polisteren și împachetare cu strecki folie PE polietilen pentru produse alimentare în condiții de laborator de biotehnologii alimentare al IȘPHTA.

Mostrele preparate au fost puse pentru păstrare în frigiderile laboratorului în stare refrigerată la temperatură +2÷+4 °C. Pe parcursul păstrării în ele au fost studiați: indicii microbiologici-NGMAFA, conform – GOST 10444.15-49; indicii fizico-chimici- indicele de peroxid, conform GOST R 53024-2008 cu modificarea laboratorului de biotehnologii alimentare; indicele de aciditate, conform GOST 8285-91; pH, conform ГOCT P 53747-2009; indicii organoleptici: – conform SM GOST R 51944-2010.

2. Analiza rezultatelor obținute

Rezultatele analizelor microbiologice a mostrelor de carne de pui-broiler tratate cu acid lactic în concentrații sus numite, păstrate în stare refrigerată la temperatură $+2\div+4$ °C sînt prezentate în fig.1 și 2.

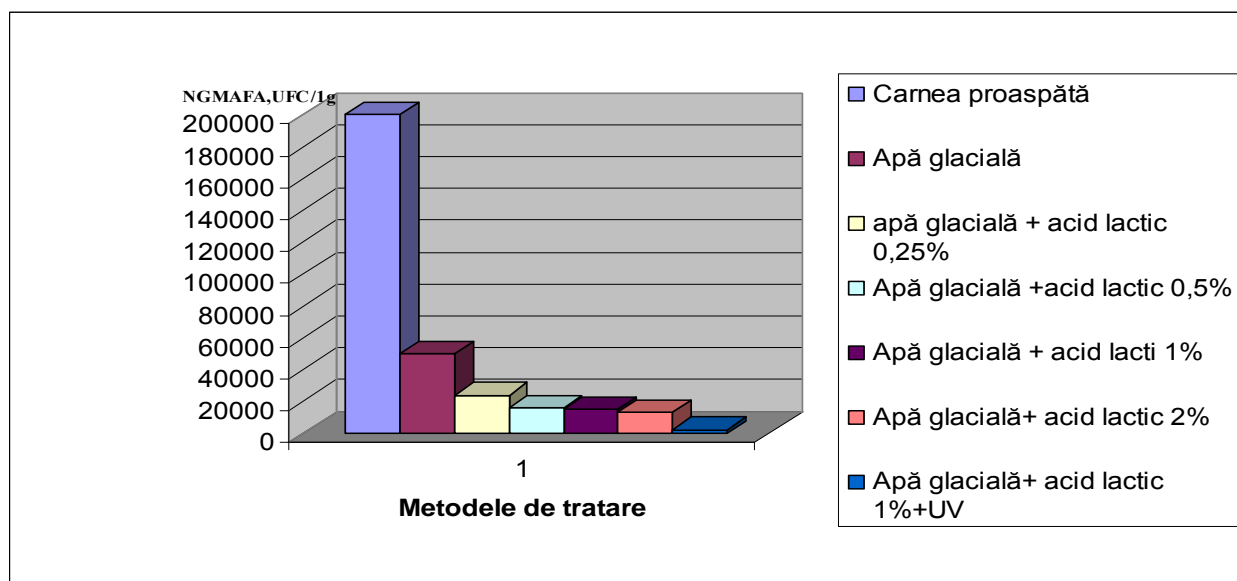


Fig 1. Modificarea NGMAFA, UFC/1g în carne de pasăre imediat după tratament cu apă glacială + acid lactic și UV.

Analiza fig.1 constată că în carnea proaspătă de pui-broiler - mostre inițiale - NGMAFA constituie: 2×10^5 UFC în 1 g.

SanPiN 2-3-2-1078-01[6] prevede limita NGMAFA pentru semifabricate din carne de pasăre naturale cu os - 1×10^5 UFC în 1 g. Numărul total de germeni la suprafața cărnii de pasăre se folosește ca un criteriu al stării sanitare [5] și permite aprecierea posibilității păstrării durabile. Înainte de sacrificare pe suprafața pielei pasării pe viu numărul total de germeni constituie aproximativ 1×10^3 UFC/ 1 g. În urma operațiilor tehnologice (opărire, flambare, spălare, răcire în apă glacială etc.) contaminarea bacteriană poate să ajungă 1×10^6 UFC/ 1 g. Valoarea critică a stării de prospețime (apariția mirosului) este de 5×10^5 UFC/1g [5].

În cercetările noastre, materia primă obținută de la întreprinderi nu se înscrie în limitele prevăzute de SanPiN 2-3-2-1078-01 și nu corespunde cerințelor documentației în vigoare în R.M. [7]. Așa produs este instabil la păstrare și deseori nu rezistă durată valabilității prevăzută de producător.

Imediat după tratare în conformitate cu cele șapte regime sus numite să observă micșorarea esențială a numărului total de germeni. Tratarea cu apă glacială la temperatura $0\div+4$ °C deja provoacă scăderea NGMAFA de la 2×10^5 UFC în 1 g pînă la 5×10^4 UFC în 1 g.

Folosirea acidului lactic împreună cu apă glacială este mai rezultativă: concentrația acidului lactic 0,25 % permite micșorarea numărului total de germeni pînă la $2,4 \times 10^4$ UFC în 1 g. Efectul bactericid crește cu majorarea concentrației a acidului lactic de la 0,25 % pînă la 2 % ($2,4 \times 10^4$ - $1,3 \times 10^4$ UFC în 1 g.).

Aplicarea regimului: apă glacială + soluție de acid lactic – 1 % și tratare ulterioară cu raze UV permite micșorarea mai evidentă a NGMAFA pînă la $2,4 \times 10^3$ UFC/1 g.

Din fig.2 să vede, că păstrarea timp de 5 zile, în stare refrigerată la temperatură $+2\div+4$ °C, a mostrelor de carne de pui-broiler, rezultă creșterea numărului total de germeni în cazul tuturor regimelor sus numite. Tratamentul numai cu apă glacială a arătat creșterea NGMAFA pînă la $1,5 \times 10^5$ UFC/1g; acidul lactic cu concentrații 0,25 % - 0,5 % a arătat creștere de la 2,6 pînă la $2,3 \times 10^5$ UFC/1g corespunzător; soluția de acid lactic 1 % acționează mai evident – NGMAFA constituie $1,5 \times 10^5$ UFC/1g.

Tratamentul combinat: apă glacială cu acid lactic 1 % + UV a manifestat creșterea NGMAFA pînă la 3×10^5 UFC/1g. Cel mai efectiv este regimul de tratare cu acid lactic de 2 %, scăderea NGMAFA constituie pînă la $2,9 \times 10^3$ UFC/1g. Însă după aprecierea senzorială al acestor probe de carne de pasăre sa constatat distrugerea țesutului muscular.

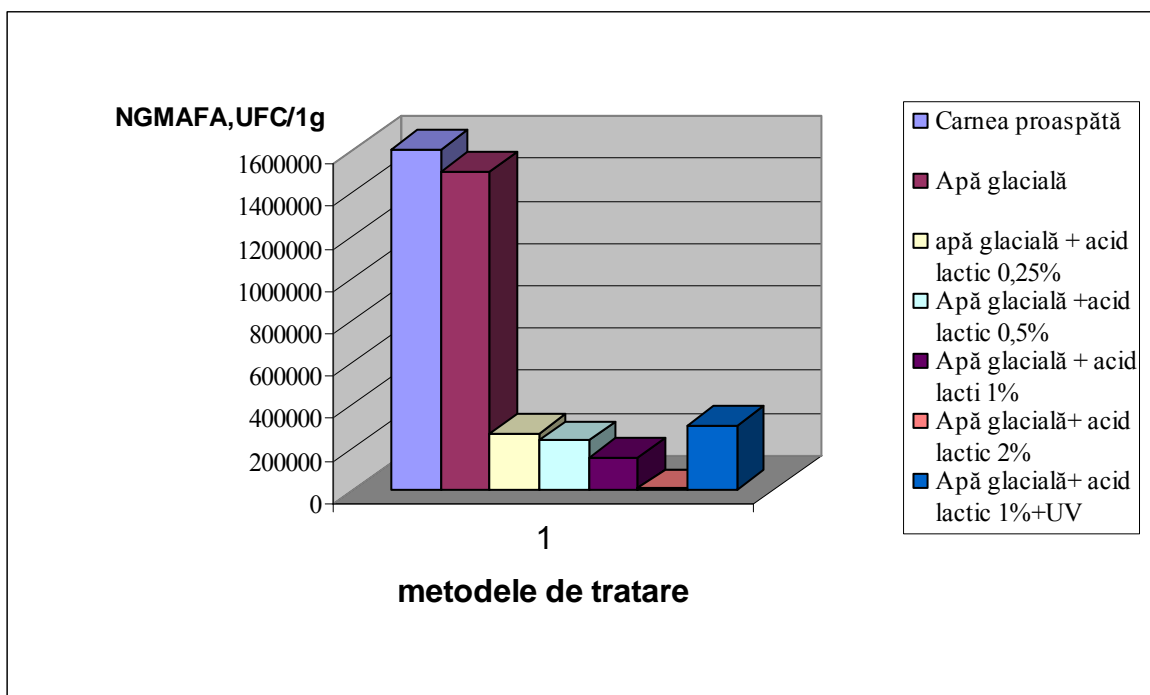


Fig 2. Modificarea NGMAFA în carne de pasăre tratate preventiv, pe parcursul păstrării timp de 5 zile în stare refrigerată la temperatură (+2÷+4 °C).

Cercetările au arătat că contaminarea microbiană este foarte influențată de temperatura apei glaciale și a soluțiilor de acid lactic. Devierea temperaturii de tratare de la 0 + 2 °C pînă la 2 + 4 °C rezultă multiplicarea avansată a microorganismelor, micșorarea efectului bactericid cu un grad și concomitent scăderea termenului de valabilitate.

Tabelul 1.

Indicii fizico-chimici	Carne proaspătă	Gambă							
		După tratament			6zile			8zile	
		Apă glacială	Apă glacială+ Acid Lactic 1%	Apă glacială +Acid Lactic 1%+UV	Apă glacială	Apă glacială +Acid Lactic 1%	Apă glacială +Acid Lactic 1%+UV	Apă glacială +Acid Lactic 1%	Apă glacială +Acid Lactic 1%+UV
Variante - tratament	1	2	3	1	2	3	2	3	
pH	6,2	6,4	6,6	6,4	6,6	6,5	6,4	6,5	6,4
indicele de peroxid, % I ₂	0,12	0,12	0,18	0,21	0,69	0,28	0,35	0,60	0,67
indicele de aciditate, mg KOH	1,55	1,55	1,37	1,78	11,30	6,80	9,40	10,10	12,0

Modificarea indicilor fizico-chimici a carnii de pui-broiler pe parcursul păstrării în stare refrigerată (0±4 °C).

Din tab. 1 putem constata că valoarea pH a carnii de pui-broiler se menține la nivelul 6,2-6,6 caracteristic pH carnii de pasăre.

Valorile indicelui de peroxid nu se modifică imediat după tratare cu apă glacială, dar cresc pînă la 0,18 și 0,21 % I₂ după tratare cu acid lactic și UV. După 6 zile de păstrare indicele de peroxid a crescut pînă la 0,69 % I₂, în cazul tratării cu apă glacială, pe cînd după tratare cu acid lactic și UV valorile lui sunt de 2 ori mai mici. Asta corespunde și caracteristicilor organoleptice, care demonstrează că calitatea carnii de pasăre tratate cu acid lactic și UV după 6 zile de păstrare este mai bună.

Indicele de aciditate, care reprezintă cantitatea de acizi grași liberi într-un gram de carne, după toate trei variante de tratament (tab.1) sa modificat neesențial. După 6 zile de păstrare în varianta 1 indicele de aciditate sa majorat foarte mult – 11,3 mg KOH, ce constată că a avut loc hidroliza avansată a grăsimii din

carnea de pasăre. Aceste date corespund și cu caracteristicile organoleptice: carnea are miros neplăcut, consistența moale, mucozități la suprafață. În variantele 2 și 3 valorile indicelui de aciditate constituie 6,8 și 9,4 mg KOH, ce demonstrează că hidroliza grăsimilor se petrece mai lent, dar totuși are loc. Asta confirmă și caracteristicile organoleptice: miros de alterare nu era prezent, consistența elastică, suprafața parțial uscată. Așa dar constatăm că durata păstrării reală la temperaturi + 2 + 4 °C a cărnii de pasăre tratată preventiv cu apă glacială și acid lactic 1 %(0+4 °C); și apă glacială + acid lactic 1 % +UV (0+4 °C); nu poate depăși 5 zile.

Concluzii

- tratarea carnii de pasăre cu apă glacială cu t 0+4 °C, – metoda caracteristică pentru prelucrarea păsărilor industrială - permite păstrarea cărnii nu mai mult de 3 zile;
- regimul de tratare a carnii de pasăre cu apă glacială cu temperatura 0+4 °C și acid lactic cu concentrațiile mici (0,25-0,5 % de acid lactic) micșorează esențial NGMAFA în carnea de pasăre, dar pe parcursul păstrării la t 2+4°C are loc creșterea avansată al acestui indicator;
- tratarea carnii de pasăre cu apă glacială și acid lactic 1 % permite păstrarea la t 2+4°C pe parcurs de 5 zile;
- tratarea cu apă glacială și acid lactic 2 %, permite păstrarea semifabricatelor la t 2+4 °C nu mai mult de 5 zile; păstrarea mai îndelungată provoacă degradarea țesutului muscular în carnea de pui-broiler;
- regimul de tratare a semifabricatelor naturale de carne de pasăre cu apă glacială și acid lactic 1 % +UV permite păstrarea semifabricatelor la t 2+4°C nu mai mult de 5 zile;

Bibliografie

1. Неклюдов А.Д., Иванкин А.Н., *Консервирование мяса и мясных продуктов*. Мясная индустрия, 2008, №3, с.70-73.
2. Krocel L, Hechelmann H, *Microbiologie der Kühlung, Kühlungslagerung und Fleischreifung*. Fleischwirtschaft, 1999. № 3, p32-35.
3. Красуля О.Н. *Соли молочной кислоты надежный барьер для безопасности мясных продуктов*. Мясная индустрия, 2002, №5.
4. Сарайкина Е.А., Козина., З.А Лебедева Л. И., *Лактат натрия повышает срок хранения продукта*. Мясная индустрия, 2001 №9.
5. Козак С.С., Сатина О.И., *Бесхлорная технология снижения микробной обсемененности воды и поверхности тушки в ваннах охлаждения и увеличение сроков хранения готовой продукции*. Птица и птицепродукты, 2010, №6 с.42-44.
6. SanPiN 2-3-2-1078-01 *Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы*.
7. *Regulile privind criteriile microbiologice pentru produse alimentare*. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova nr.221 din 16.03.2009. Monitorul Oficial nr.59-61 art.272 din 24.03. 2009