

VALORIFICAREA LAPTELUI DE CAPRĂ ÎN IAURT

Tatiana CUȘMENCO

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Laptele de capră reprezintă o sursă excelentă de hrană pentru nutriția umană, care are o caracteristică distinctă, cum ar fi compoziția chimică, mărimea structurii miceliilor de cazeină și a globulelor de grăsime. Aceste particularități ai laptelui de capră sunt responsabile pentru formarea aromei unice și a texturii. În plus, produsele lactate din lapte de capră prezintă o duritate mai scăzută, aderență, consistență, stabilitate și o tendință mai mare de a prezenta o sinereză decât produsele din lapte de vacă.

Cuvinte cheie: lapte de capră, lapte de vacă, iaurt, fermentare, indici de calitate, analiza sensorială.

Produsele lactate fermentate sunt extrem de populare în întreaga lume atât datorită caracteristicilor senzoriale plăcute, cât și potențialului pe care îl au pentru menținerea și chiar îmbunătățirea sănătății consumatorilor. Consumul de produse lactate fermentate a atins o nouă dimensiune în ultimii ani, datorită efectelor benefice asupra sănătății, efecte demonstrate de ani de cercetări nutriționale și medicale. Cercetările întreprinse pe plan mondial au arătat că un consum regulat de produse lactate fermentate poate determina o îmbunătățire generală a stării de sănătate a consumatorului, atât datorită caracteristicilor nutritive cât, mai ales, datorită microflorei pe care o „transportă” în tractul digestiv.

Conform studiilor de specialitate, iaurtul este plasat în categoria alimentelor sănătoase, alături de legume și de fructe, pentru că are un conținut semnificativ de nutrienți esențiali pentru organism și o valoare calorică mică. La fel ca laptele din care este făcut, iaurtul este o sursă valoroasă de minerale (în principal Ca), conține grăsimi pe bază de acizi grași cu lanț scurt, glucide specifice (lactoză) și unele vitamine. Iaurtul joacă un rol important în dezvoltarea și menținerea țesuturilor (musculatura, organe vitale), deoarece este o sursă de proteine cu valoare nutritivă înaltă, care asigură organismului toți cei 9 aminoacizi esențiali. Este astfel un super food, atât prin nutrienții esențiali pe care îi conține, cât și prin proporția în care aceștia se găsesc în iaurt.

Materiale și metode de cercetare

Caracteristica laptelui de capră crud este descrisă detaliat în standardul moldovean SM:2015, adoptat la 29.09.2015. Lapte crud de capră și de oaie. Specificații. Prezentul standard stabilește condiții tehnice privind calitatea laptelui crud de capră și de oaie, colectat pentru procesarea industrială.

Cultură starter pentru fabricarea produselor lactate acide: YOMIX 900. Dozarea: 10-20 DCU/ 100 litri. Compoziția:YO-MIX 900- este un amestec de tulpini selectate destinate introducerii directe în laptele procesat acestea sunt: Streptococcus thermophilus, Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus, Lactococcus lactis subsp Lactis biovar diacetylactis, zaharoză și maltodextrină.

Aprecierea calității senzoriale în baza scării de punctaj. Principiul metodei: Evaluarea fiecărei caracteristici organoleptice prin comparare cu scări de punctaj de 0...5 puncte și obținerea punctajului mediu al grupei de degustatori, (ISO 6658:2005).

$$P_{mp} = P_{mnp} \times f_p \quad (1)$$

unde: P_{mnp} – punctajul mediu neponderat (media aritmetică a rezultatelor);

f_p – factorul de pondere (arată cu cât participă o caracteristică senzorială la calitatea totală senzorială a produsului).

$$P_{tp} = \sum P_{mp} \quad (2)$$

Determinarea acidității titrabile (GOST 3627).

Determinarea conținutului de grăsime se face prin metoda acido-butirometrică, (GOST 5867).

Determinarea conținutului de proteine din lapte. Principiul metodei constă în blocarea grupărilor amidice ale proteinelor cu aldehidă formică și eliberarea grupărilor carboxilice, care se neutralizează cu soluție de 0,1n NaOH.

Determinarea vâscozității produselor lactate fermentate la vîscozimetru rotațional BROOKFIELD DV-III Ultra.

Determinarea indicelui de sinereză a iaurtului. Principiul metodei constă în separarea între faza solidă (gel) și lichidă în timpul coagulării laptelui în rezultatul unor fenomene fizico-chimice active (restructurarea rețelei de cazeină) și pasive (porozitatea și permeabilitatea gelului).

$$S = \frac{m_z}{m_p} \times 100, \quad (3)$$

unde: m_z – cantitatea de zer exudat, g;

m_p – masa probei, g;

S – indicele de sinereză, %.

Determinarea conținutului de substanță uscată totală - (Analizatorul de umiditate MAC, Radwag).

Rezultate și discuții

Analiza laptelui de capră și de vacă a fost efectuată în cadrul laboratorului Centrului de instruire și transfer tehnologic în domeniul tehnologiei produselor alimentare. La producerea iaurtului sunt utilizate materiile prime și auxiliare, care în complex formează structura, gustul și aspectul produsului finit.

S-a propus fabricarea iaurtului din lapte de capră fără adaosuri și 1 probă martor de iaurt din lapte de vacă. Sortimentul de iaurt fabricat este format din iaurt din lapte de vacă și iaurt din lapte de capră

Indicii fizico-chimici analizați sunt prezentate în tabelul 1

Tabelul 1. Indicii de calitate ai iaurtului

Parametrii	Iaurt din lapte de capră	Iaurt din lapte de vacă
	Indicii fizico-chimici	
Substanța uscată totală, %	14,65	13,05
Substanța uscată degresată, %	10,55	9,35
Conținutul de grăsime, %	4,1	3,7
Conținutul de proteină, %	3,22	2,95
Conținutul de lactoză, %	5,48	4,86
Conținutul de cenușă, %	0,844	0,748
Sinereza, %	0	0
Aciditate titrabilă, °T	125	115
Ph	4,60	4,67
Vâscozitatea, mPa*s	18* 10 ²	25*10 ²
Indicii organoleptici		
Aspect și consistență	Omogen, dens, fără eliminare de zer, lucios, vâscos, foarte fin	Omogen, dens, fără eliminare de zer, lucios, puțin vâscos
Gust și miros	Acrișor, specific laptelui fermentat, cu aromă plăcută, fără miros specific de lapte de capră	Acrișor, specific laptelui fermentat, cu aromă plăcută

Indici fizico-chimici a laptelui de capră și vacă din tabelul de mai sus corespunde datelor înscrise în documentele normative.

În scopul aprecierii calității senzoriale iaurt din lapte de capră, iaurt din lapte de vacă, s-a organizat degustarea acestora la care au participat 5 degustatori din cadrul departamentului Tehnologia Produselor Alimentare, UTM.

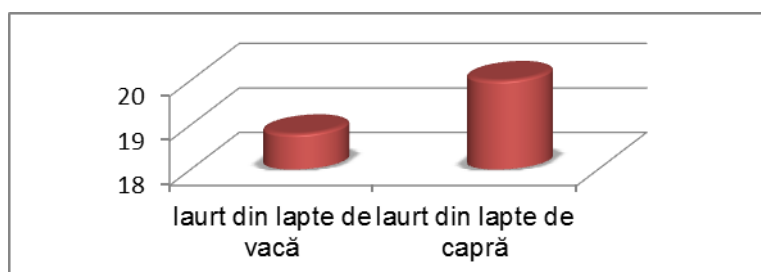


Fig. 1 Punctajul mediu total pentru iaurtului din lapte de capră.

După examinarea senzorială a probelor de iaurt s-a constatat că iaurtului din lapte de capră clasic a acumulat cel mai mare punctaj, acesta datorându-se caracteristicilor organoleptice cum sunt: aspect, culoare, consistență, miros și gust. Iaurtului din laptele de vacă a avut o consistență mai plină însă cu separare de grăsime la suprafață.

Mostrele de iaurt din lapte capră au fost păstrate la temperatura de 4 ± 2 °C, cu scopul determinării duratei practice de păstrare. Pe parcursul păstrării s-a determinat aciditatea titrabilă, pH-ul și vâscozitatea iaurtului.

Aciditatea reprezintă un indice al proapețimii. Cea mai rapidă alterare a iaurtului este acidifierea ca rezultat al fermentării lactozei de către bacterii și transformarea ei în acid lactic, care sporește aciditatea și modifică pH-ul.

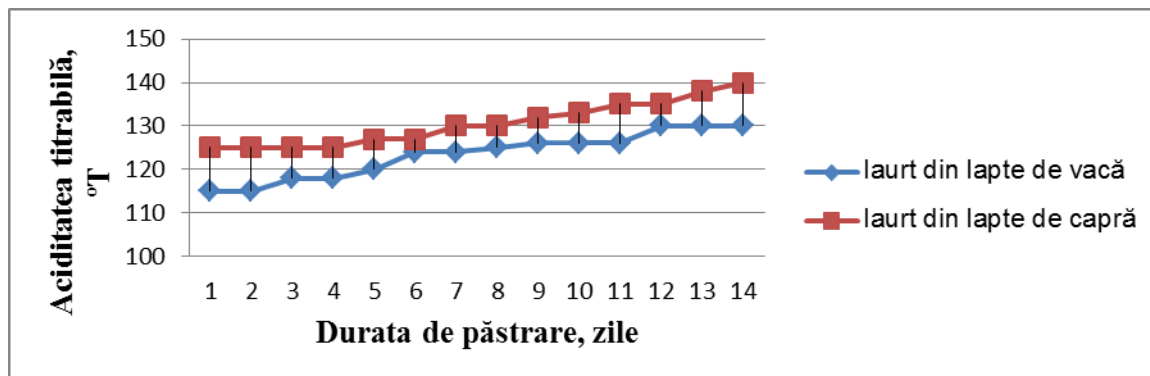


Fig. 2 Evoluția acidității titrabile a iaurtului din lapte de capră pe durata de păstrare.

Evoluția pH-ului este corelată cu intensitatea fermentației lactice. Aciditatea activă a fost determinată pe parcursul a 14 zile, atât cât au fost înregistrare valori admisibile pentru acest tip de produse, HG 611 din 2010 Lapte și produse lactate.

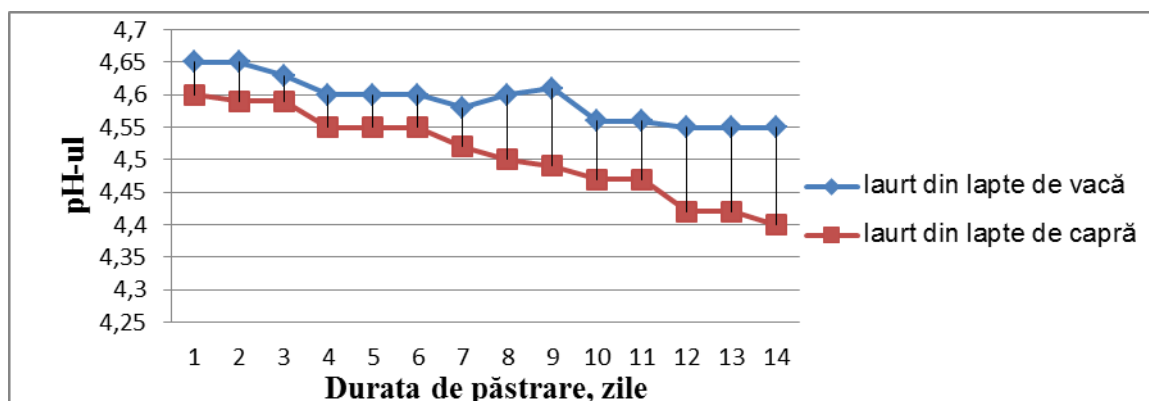


Fig. 3 Evoluția pH-ului iaurtului din lapte de capră pe durata de păstrare.

pH-ul probelor de iaurt este în scădere pe durata păstrării specific proceselor de fermentare care se produc în iaurtul fabricat. Modificări esențiale ale pH-lui nu au fost determinate.

Iaurtul este un fluid elastico-vâscos. Vâscozitatea depinde direct proporțional de temperatură, deci cu cât temperatura este mai joasă cu atât vâscozitatea este mai mare și invers. De aceea determinările s-au efectuat la temperatura de 12-14°C, datele au fost citite după 30 sec de rotații. Vâscozitatea probelor de iaurt nu se modifică considerabil.

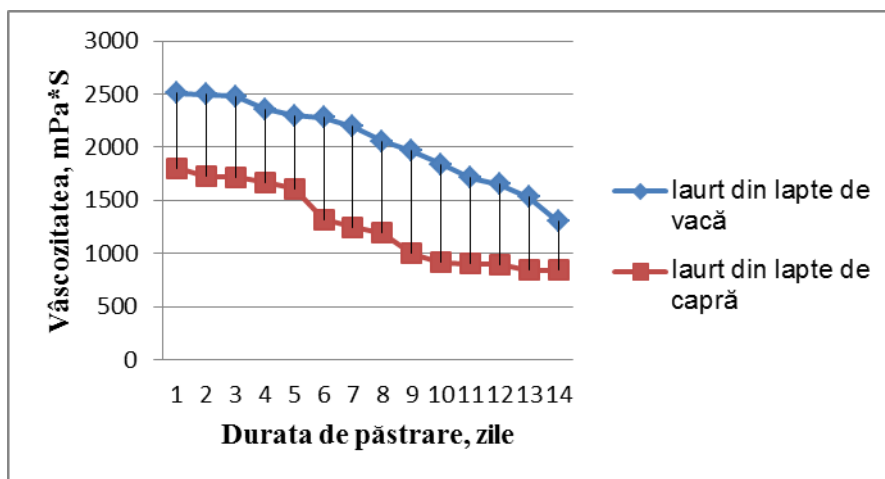


Fig. 4 Evoluția vâscozității iaurtului din lapte de capră pe durata de păstrare.

Concluzii

Analizînd procesul de producere a iaurtului din lapte de capră în condiții de laborator, s-a observat unele avantaje, care demonstrează faptul că producerea iaurtului din lapte de capră la nivel industrial ar avea urmări pozitive. Factorii care confirmă acest lucru sunt - materie primă autohtonă, durata procesului de producere mai scurtă, durata de valabilitate mai îndelungată.

Bibliografie

1. ENSMINGER, M.E., Parker R.O. *Sheep and Goat Science*. 5th ed. Danville, Illinois: The Interstate Printers and Publishers Inc. 1986.
2. JAMES, Th., *Physicochemical Properties, Microstructure and Probiotic Survivability of Non-Fat Goat's Milk Yogurt Using Heat Treated Whey Protein Concentrate as a Fat Replacer*. University of Vermont, 2015. 78 p.
3. YOUNG, W.P., *Goat Milk Products: Quality, Composition, Processing, Marketing* [Goats](#). January 31, 2011.