

INDICII DE CALITATE AI PRODUSELOR LACTATE FERMENTATE FABRICATE DIN LAPTE DE CAPRĂ AUTOHTON

Irina GURMEZA, Viorica BULGARU, Olga GUTIU

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Scopul lucrării este analiza indicilor de calitate a produselor lactate fermentate fabricate din lapte de capră autohton. Au fost determinat indicii organoleptici, care au prezentat caracteristici de Produs cu însușiri senzoriale agreabile, specifice, bine conturate, nu prezintă defecte perceptibile, indicii fizico-chimici au valori apropiate de cele prezentate în documentele normative specifice acestei categorii de produse lactate, indicii microbiologici – numărul total de germeni, ucf/ml produs (pentru iaurt 2×10^7 – $2,8 \times 10^7$, chefir $1,9 \times 10^7$, lapte bătut $1,4 \times 10^7$, Reajenca $2,9 \times 10^7$), drojii prezente doar în chefir $2,1 \times 10^4$ ufc/ml, mușegai lipsă.

Cuvinte cheie: lapte de capră, indicii microbiologici, factori fiziologici, factori externi

1. Introducere

Produsele lactate acide sunt populare în întreaga lume atât datorită caracteristicilor senzoriale plăcute, cât și potențialului pe care îl au pentru menținerea și chiar îmbunătățirea sănătății consumatorilor.

Produsele lactate acide sunt fabricate din lapte și/sau produse lactate prin acțiunea unor microorganisme specifice care determină reducerea pH-ului și coagularea.

Microorganismele utilizate trebuie să fie viabile, active și în număr important în produsul finit în momentul vânzării la consumator.

Obținerea de produse calitative la nivel mondial, diversificarea gamei sortimentale de produse lactate acide presupun utilizarea de ingrediente și procese noi, mai puțin familiare sectorului de prelucrare a laptelui din țară.

Tehnologia de fabricare a produselor lactate fermentate permite utilizarea drept materie primă laptele obținut de la diferite rase de animale. În acest context laptele de capră datorită compoziției chimice echilibrate este o materie primă indicată pentru fabricarea acestor produse.

Laptele de capră este considerat superior laptelui de vacă, datorită efectelor nutritive, tonifiante și antirahitice, antianemice și antiinfecțioase. Gustul și mirosul sunt specifice, plăcute, în caz de întreținere și mulgere igienică și de furajare corespunzătoare, mai ales sub aportul sortimentelor de nutriție. [1] Datorită fineții globulelor de grăsime, laptele de capră este ușor de absorbit de vilozitățile intestinale, deci are o digestibilitate mai ridicată. Sub acțiunea sucului gastric, proteinele coagulează în flocoane fine, sunt ușor asimilate, la fel și lactaza. Laptele de capră fiind mai bogat în calciu, fosfor, acid citric, potasiu și magneziu și având un conținut ridicat de vitamina A este indicat în alimentația copiilor și bătrânilor.[2]

Dezavantajul laptelui de capră în cazul utilizării lui la fabricarea produselor lactate fermentate este probabilitatea apariției gusutului specific de lapte de capră, această problemă poate fi ameliorată prin întreținerea animalelor în condiții de igienă. [3,4,5]

Conform datelor statistice mondiale, cea mai mare cantitate din laptele de capră- materie primă este utilizată pentru fabricarea brânzeturilor. Cu toate acestea laptele de capră este folosit la fabricarea unei game de produse lactate diverse care includ produsele lactate fermentate, producători majoritari fiind Statele Unite ale Americii și Noua Zeelandă. [3]

Lapte bătut

Laptele bătut este de obicei făcut din lapte degresat (mai puțin de 0,5% grasime) folosind produs secundar din unt (zară) obținut prin batere din smântână. Laptele Acidophilus se face datorită activității *L. acidophilus*, care este capabil să transforme o parte mare din lactoză în acid lactic (2%).

Chefir

Chefirul este un produs acid, ușor spumos obținut din lapte de capră pasteurizat, standardizat după conținutul de grăsimi sau parțial degresat care a trecut printr-o fermentație acidă și alcoolică combinată de bacterii simbiotice, acid lactic și granule de drojii de chefir. Produsul finit, chefirul, conține 0,6-0,8% acid lactic și 0,5-1,0% alcool.

Iaurt

Iaurtul, unul dintre principalele produse fermentate din lapte de capră, poate fi realizat din lapte degresat, cu conținut scăzut de grăsime sau lapte integral. Acesta se face practic în același mod ca și laptele bătut, cu o

altă combinație de microorganisme pentru fermentare la o temperatură de incubare mai mare. Iaurtul din lapte de capră este mai fin și mai puțin vâcos și de multe ori îi lipsește aroma tipică a iaurtului din lapte de vacă. [3]

Lucrarea are drept scop analiza indicilor de calitate a produselor lactate acide din lapte de capră autohton și anume analiza senzorială (aprecierea calității senzoriale în baza scării de punctaj); analiza fizico-chimică a produselor lactate fabricate (aciditate titrabilă, pH, substanță uscată totală, grăsime, conținut de proteine, etc.); analiza indicilor microbiologici (numărul total de microorganisme, prezența mucegaiurilor, a drojdiilor).

2. MATERIALE ȘI METODE

Materiale

Lapte de capră colectat de la ferme de creștere a caprinelor din zona de centru a Republicii Moldova, în perioada lunilor primăvara și vară, 2017.

Culturi starter de fermentare specific fabricării iaurtului, chedirului, laptelui acru.

Metode

Determinarea indicilor organoleptici ai laptelui

Prin control organoleptic se examinează aspectul, culoarea, mirosul, consistența, gustul laptelui, precum și impuritățile din lapte.

Principiul metodei. Cercetarea laptelui cu ajutorul organelor de simț (văz, miros, gust).

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 ponderat (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)

Principiul metodei: constă în neutralizarea substanțelor acide din lapte cu soluție de 0,1n NaOH (KOH) folosind ca indicator fenolftalina.

$$\text{Aciditate } (^{\circ}T) = 10 \cdot V, \quad (3)$$

unde: V - este volumul de NaOH 0,1 N folosit al titrare.

Determinarea acidității active (SevenGO SG2 ELK)

Principiul metodei constă în determinarea valorii pH al laptelui cu ajutorul electrozilor de sticlă.

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

Principiul metodei. Metoda de determinare a conținutului de substanță uscată în analizatorul de umiditate MAC constă în uscarea cu IR a probei pe un suport de aluminiu al aparatului până la obținerea unei mase constant a rezidului uscat.

Determinarea numărului total de germeni (NTG/ml; ufc/ml), STAS ISO 4833-2003. [6,7,8]

3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Astăzi, pentru laptele de capră este un interes aparte datorită compoziției chimice specifice, care conduce spre a fi considerat o materie primă de calitate înaltă indicată pentru prelecrarea la scară industrială în produse lactate pentru copii, bătrâni precum și pentru alte grupuri de consumatori (Haenlein, 1992, 1996, 2004; Boza and Sanz Sampelayo, 1997; Park, 2006). [9]

Rezultatele evaluării senzoriale sînt prezentate în figura 1. Produsele fabricate au fost apreciate ca fiind „foarte bune” și caracterizate astfel: „*Produs cu însușiri senzoriale agreabile, specifice, bine conturate, nu prezintă defecte perceptibile*” și corespunde descriirilor indicilor organoleptici pentru categoria respectivă de produse lactate înscrise în HG 611 Lapte și produse lactate.

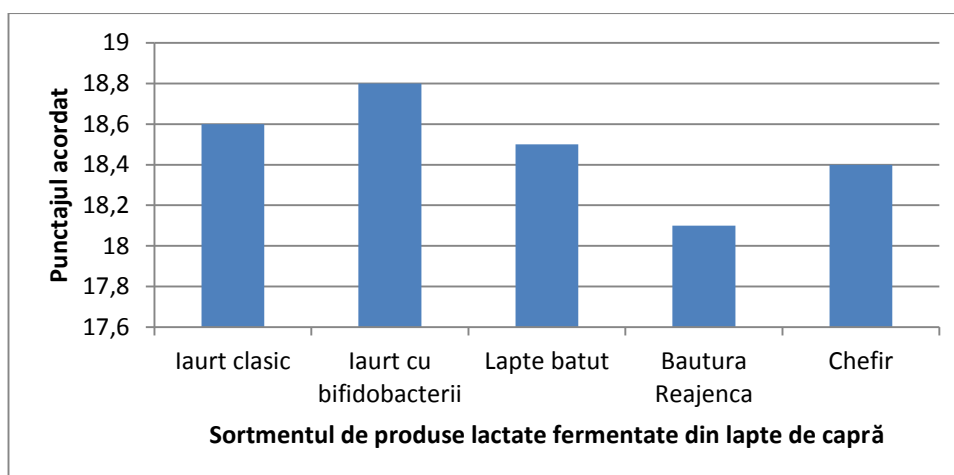


Fig. 1. Punctajele medii totale ale sortimentului de produse lactate fermentate din lapte de capră

Tabelul 1. Indicii de calitate ale produselor lactate fermentate din lapte de capră

| Nr. crt. | Caracteristici | Produse lactate fermentate | | | | |
|--------------------------------------|---|--|-------------------------|---|-------------------|-------------------|
| | | Iaurt clasic | Iaurt cu bifidobacterii | Lapte bătut | Băutură Reajenca | Chefir |
| Caracteristica fizico-chimică | | | | | | |
| 1 | pH | 4,74 | 4,72 | 4,4 | 4,4 | 4,79 |
| 2 | Aciditate titrabilă, °T | 89 | 84 | 81 | 82 | 85 |
| 3 | Substanță uscată totală, % | 12,37 | 13,37 | 11,96 | 16,06 | 14,56 |
| 4 | Grăsime, % | 4,1 | 4,2 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| 5 | Conținutul de proteine, % | 4,46 | 4,3 | 4,65 | 4,66 | 5,82 |
| Caracteristica microbiologică | | | | | | |
| 6 | Numărul total de microorganisme acidolactice, ufc/ml produs | 2×10^7 | $2,8 \times 10^7$ | $1,4 \times 10^7$ | $2,9 \times 10^7$ | $1,9 \times 10^7$ |
| 7 | Drojdi, ufc/ml produs | | | | | $2,1 \times 10^4$ |
| 8 | Mucegai | lipsă | lipsă | lipsă | lipsă | lipsă |
| Caracteristica senzorială | | | | | | |
| 9 | Aspect, consistență | lichid, moderat de vâscoasă; la adăugarea ingredientelor de gust – cu prezența acestora | | lichid omogen, cu coagulul nedeteriorat – la obținerea prin procedeul cu fermentare în termostat. Se admite formarea gazului în formă de bule unitare, condiționată de microflora normală. Pe suprafața produsului lactat acid se admite separarea neînsemnată a zerului, maximum 2 % din volumul produsului. | | |
| 8 | Gust și miros | lactat acid; la adăugarea zahărului sau altor îndulcitori – gust dulce | | puțin înțepător | | |
| 9 | Culoare | de la albă pînă la albă cu nuanță puțin cremă sau corespunzătoare culorii ingredientului sau colorantului introdus, uniformă în întreaga masă a produsului | | | | |

Laptele de capră este o materie primă indicată în fabricarea produselor lactate acide datorită compoziției sale chimice. Proteinele laptelui de capră are o digestibilitate mai înaltă față de alte tipuri de lapte și este mai tolerabil (în cazul alergiilor), (Bevilacqua et al., 2001; Lara-Villoslada et al., 2004; Sanz Ceballos, 2007). Deasemenea, grăsimea laptelui de capră este mai ușor digestibilă (Alferez et al., 2001; Haenlein, 2001), și poate fi considerată o sursă importantă utilizată în diferite procese metabolice (Boza and Sanz Sampelayo, 1997;

Sanz Ceballos, 2007) și chiar pentru combaterea unor boli metabolice (Babayan, 1981; Garcí'a Unciti, 1996; Vela'zquez et al., 1996). [9]

Valorile pH-ului, acidității titrabile, a conținutului de grăsime, proteine și SUT corespund caracteristicilor produselor lactate fermentate înscrise în documentele normative pentru această categorie de produse, HG 611 Lapte și produse lactate.

4. Concluzii

Consumul de produse lactate acide a atins o nouă dimensiune în ultimii ani, datorită efectelor benefice asupra sănătății, efecte demonstrate de ani de cercetări nutriționale și medicale. Laptele de capră, datorită compoziției chimice echilibrate, este o materie primă indicată pentru fabricarea produselor lactate fermentate. Acest aspect s-a expus asupra rezultatelor obținute pentru probele de produse lactate acide din lapte de capră fabricate care se înscriu în valorile descrise de documentele normative (HG 611 lapte și produse lactate).

Bibliografie

- 1 Taftă, V. *Producția și reproducția caprinelor*. Editura București: CERES, 1996, p.190.
- 2 Iancu, R. M. - *Tehnologii neconvenționale, conforme cu reglementările europene, de îmbunătățire a calității nutritive și igienice a laptelui de capră*. Rezumat al tezei de doctorat. Cluj- napoca, Romania 2011. p. 4-26. <http://usamvcluj.ro/files/teze/2011/iancu.pdf>
- 3 Park, Y.W., Juarez, M., Ramos, M., Haenlein, G.F.W. *Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk*. Small Rumin Res., 68:88-113, 2007.
- 4 Hernández-Ledesma, B., Ramos, M., Gómez-Ruiz, J.A. *Bioactive components of ovine and caprine cheese whey*. Small Ruminant Research 101, 196-204, 2011.
- 5 Peres, C., Tacito, L. A., Rodrigo, P. L. *An evaluation of the physicochemical, microbiological and sensory properties of goat cheese*. African Journal of Dairy Farming and Milk Production ISSN: 2375-1258 Vol. 3 (1), pp. 120-125, January, 2016. Available online at www.internationalscholarsjournals.org © International Scholars Journals.
- 6 GOST 9225-94. *Lapte și produse lactate. Metode de analize microbiologice*.
- 7 GOST 10444.15-49. *Produse alimentare. Metode de determinare a microorganismelor mezofile aerobe și facultative anaerobe*.
- 8 GOST 30518-97. *Produse alimentare. Metode de determinare numărul de microorganism din grupa bacteriilor coliforme*.
- 9 Ceballos, Laura Sanz, et al. *Composition of goat and cow milk produced under similar conditions and analyzed by identical methodology*. Journal of Food Composition and Analysis 22, 322–329, 2009.