

## VLERËSIMI I PARAMETRAVE TË CILËSISË NGA PIKËPAMJA FIZIKO-KIMIKE TË QUMËSHTIT TË PASTERIZUAR BRENDA AFATIT TË QËNDRUESHMËRISË

\*BALLATA A.<sup>1</sup>, SHABANI L.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universiteti i Tiranës, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Departamenti i Kimisë Industriale

e-mail: amildaballata@gmail.com

### Përmbledhje

Për të rritur jetëgjatësinë si dhe ruajtjen pothuajse të pandryshueshme të parametrave të cilësisë, si ato fiziko-kimike të qumështit, ai i është nënshtruar procesit të pasterizimit. Mostrat janë analizuar për parametrat fiziko-kimike të cilësisë, pas pasterizimit deri në datën e ruajtjes, si: densiteti, pH, përmbajtja e proteinës, yndyra, laktoza, lënda e thatë dhe uji i shtuar i shprehur në përqindje. Të gjitha këto parametra janë analizuar nëpërmjet aparatit Laktoskan. Aciditeti është shprehur në pH, e matur direkt me Laktoskan dhe gradë Tërner e përcaktuar me metodën e titrimit direkt. Këto parametra janë vlerësuar në ditën e parë të hapjes të mostrës, të qumështit tregtar të pasterizuar dhe në ditën e fundit të ruajtjes, që korrespondon me datën e skadencës të paraqitur në etiketën e mostrës. Nga analizat e kryera rezulton se këto parametra ndryshojnë nga dita e parë e hapjes deri në ditën e fundit të ruajtjes, që përputhet me datën e skadencës, në etiketën e mostrës. Këto ndryshime varen nga cilësia e pasterizimit dhe nga shkalla e rikontaminimit të mostrës pas pasterizimit.

### Abstract

To increase the time of store and maintaining nearly constant the quality parameters such as the physic-chemical parameter, the milk has undergone the pasteurization process. Samples were analyzed for physic-chemical parameters of quality, after pasteurization up to date storage, as: density, pH, content of protein, fat, lactose, dry matter and water added, expressed as a percentage. All these parameters are analyzed through Lactoscan apparatus. Acidity is measured directly by Lactoscan and is determined by direct titration method. These parameters are evaluated on the first day of opening the sample, commercial pasteurized milk and on the last day of storage that corresponds with the expiration date shown on the label of the sample. The analyzes of these parameters result to differ from the first day of opening up to the last day of storage, that matches the expiration date on the label of sample. These changes depend on the quality of pasteurization and the sample rate re contamination after pasteurization.

**Fjalëkyçe:** qumësht i pasterizuar, lactoskan, gradë Tërner, pH, proteinat e hirrës.

### Hyrje

Ky studim konsiston në vlerësimin e parametrave të cilësisë si ato fiziko-kimike të qumështit të pasterizuar brenda datës së ruajtjes, së skadencës së mostrës, dhe

ka si synim studimin, se si ndikon paterizimi në qëndrueshmërinë e këtyre parametrave. Në këtë mënyrë studiojmë nëse janë të ndryshueshme dhe si ndryshojnë këto parametra, si rrjedhojë cilësia e qumështit të pasterizuar brenda datës së skadencës të deklaruar në etiketë ndryshon.

Mostrat janë marrë në mënyrë të rastësishme në markete të ndryshme të Tiranës. Këto mostra janë të paketuara në shishe plastike dhe presupozohet të jenë mostrat më të shitura në treg.

Në këtë studim vlerësimi i cilësisë fiziko-kimike të këtyre mostrave është realizuar në dy faza: në ditën e parë të hapjes së mostrës dhe në ditën e fundit të ruajtjes që përputhet me datën e skadencës të paraqitur në etiketë.

Për vlerësimin e cilësisë fiziko-kimike të qumështit të pasterizuar janë analizuar parametrat fiziko-kimike. Këto parametra janë matur me anë të aparatit Laktoskan. Kjo analizë është shumë e shpejtë, e thjeshtë në përdorim dhe ka një kosto të ulët.

Këto parametra përfaqësojnë: pH (aciditeti), densiteti, proteinat, yndyrnat, lënda e thatë, laktoza, dhe falsifikimin (që përfaqësohet nga vlera e shtuar e ujit).

Aciditeti është shprehur në vlerë pH, e matur me anë të Laktoskan-it dhe gradë Tërner, kjo e matur me metodën e titrimit direkt.

### **Materiali dhe metodat**

Mostrat e analizuar janë qumësht i pasterizuar, i paketuara në shishe plastike dhe më të shitura në markete të Tiranës. Janë analizuar pothuajse 5 mostra. Këto mostra janë marrë në ditën e parë të furnizimit të marketit me këtë produkt. Më pas këto mostra janë transportuar direkt në laborator. Më pas, ato menjëherë pas ardhjes në laborator janë ruajtur në temperatura të ulëta në frigorifer. Ndërkohë janë përgatitur mjetet e duhura për të kryer matjet e parametrave fiziko-kimike me Laktoskan: pH, laktoza, proteinat, yndyrnat, lënda e thatë, densiteti, uji i shtuar (Singhal., Kulkarni., Rege., *et al* 1997).

Aciditetin e kemi matur nëpërmjet titrimit dhe është shprehur në gradë Tërner dhe nëpërmjet Laktoskan-it (Veisseyre, 1975).

#### **Metoda e Titrimit**

Metoda bazohet në asnjëanësimin e acideve të qumështit me tretësirë hidrokسيد natriumi me normalitet të njohur në prani të indikatorit fenolftaleinë deri në ndryshim ngjyre, në rozë (Slyke, 1910).

Kjo procedurë realizohet dy herë për çdo mostër, si në ditën e parë të hapjes së mostrës dhe në ditën e fundit të skadencës dhe marrim një vlerë mesatare të aciditetit.

### Matja me Laktoskan

Aparati është vendosur në kushte të përshtatshme pune, larg nxehtësisë dhe në temperatura 10-30°C. Fillimisht aparati përgatitet për punë (rreth 5 minuta). Kur aparati është gati për punë në ekran shkruhet "Ready to start". Për të filluar matjen: mbushet ena mbajtëse e mostrës dhe vendoset në analizator, pastaj shtypet butoni Enter. Analizatori thith qumështin, kryen analizën dhe e rikthen qumështin në enën mbajtëse. Gjatë matjes në ekran tregohet temperatura e mostrës. Duhet të mos merren parasysh rezultatet e marra menjëherë pasi është ndezur analizatori dhe pas matjes me ujë të distiluar. Duhet bërë një matje të dytë me një porcion të ri të së njëjtës mostër. Kur kryhet matja, mostra rikthehet në mbajtësen e mostrës dhe në ekran shkruhet rezultati. Pas mbarimit të punës bëhet larja e aparatit me kimikatet e përshtatshme, me qëllim për të parandaluar tharjen dhe ngjitjen e komponentëve të ndryshëm të qumështit në sistemin e matjes së analizatorit (Marshall, 1993).

Kjo matje realizohet si në ditën e parë të hapjes së mostrës dhe në ditën e fundit të ruajtjes.

### Rezultatet dhe diskutime

Nga Laktoskan u përfatuan rezultatet si më poshtë:

Gjithashtu në tabelë janë paraqitur dhe vlerat e aciditetit të marra me anë të titrimit.

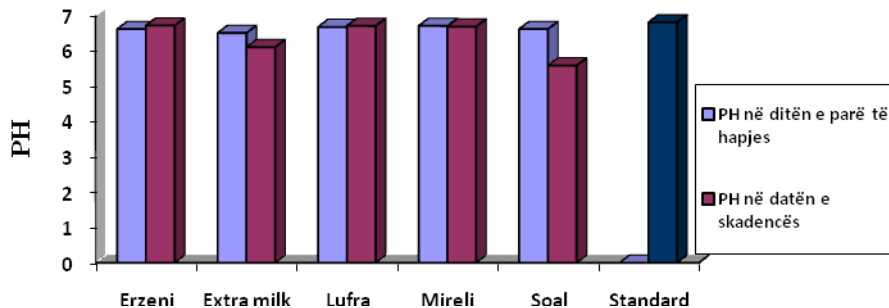
**Tabela 1:** Rezultatet e marra me anë të Laktoskan, në ditën e parë të hapjes të mostrës

Rezultate të marra në ditën e parë të hapjes								
Mostra	Aciditeti		Proteinat	Yndyra	LTH	Densiteti	Laktosa	Uji i shtuar
	T°	pH						
Erzeni	8.5	6.61	3%	2.74%	8.63%	30.52%	4.1%	0.0%
Ekstra milk	7	6.5	2.95%	2.73%	8.18%	29.56%	3.92%	2.53%
Lufra	11.5	6.67	2.86%	2.50%	8.12%	28.91%	3.88%	3.8%
Mireli	10.5	6.7	2.98%	2.10%	8.42%	30.29%	4.07%	0.2%
Soal	8.5	6.61	3.03%	2.67%	8.36%	30.23%	4.02%	0.42%

Rezultatet e marra në datën e skadencës							
Mostra	Aciditeti		Proteinat	Yndyra	LTH	Densiteti	Laktוז
	T°	pH					
Erzeni	17.5	6.71	3.04%	2.8%	8.76%	30.99%	4.17%
Ekstra milk	20.5	6.1	2.94%	2.61%	8.11%	29.35%	3.9%
Lufra	13	6.7	2.96%	2.49%	8.40%	30.17%	4.05%
Mireli	11	6.68	2.99%	2.08%	8.45%	30.30%	4.08%
Soal	9	5.58	3.16%	2.63%	8.69%	31.4%	4.19%

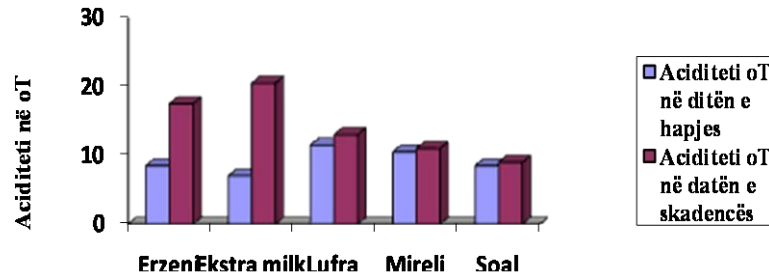
**Tabela 2:** Rezultatet e marra me anë të Laktoskan, në datën e skadencës

**Grafiku 1:** Krahasimi i ndryshimit të vlerës së pH në qumështin e pasterizuar deri në datën e ruajtjes

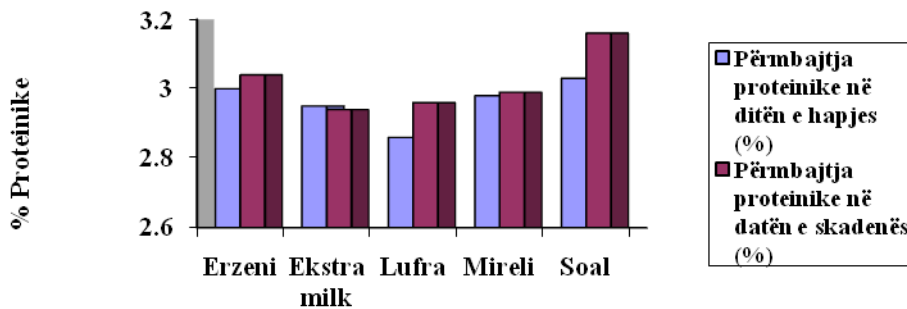


Ky parametër në ditën e parë të jetëgjatësisë së mostrave të qumështit është brenda kufirit të standardeve teknologjike.

Në mostrat e qumështit “Extra milk” dhe “Soal” shihet ulja e vlerës së pH në ditën e fundit të jetëgjatësisë së tyre. Një fakt i tillë shpjegohet me praninë e lartë mikrobiale në qumësht dhe sidomos të asaj ngarkese që i mbijeton procesit të pasterizimit. Këto ndryshime nuk janë shumë të dukshme për shkak të kohës së shkurtër të ruajtjes.

**Grafiku 2:** Krahasimi i vlerave të aciditetit të matur në gradë Tërner

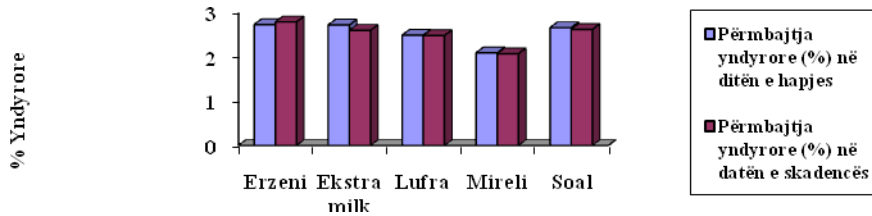
Siç shikohet kemi ndryshime në vlerë të aciditetit, të marra me anë të titrimit, nga dita e parë e hapjes së mostrës deri në ditën e skadencës. Ndryshime këto shumë të dukshme për mostrat Erzeni dhe Ekstra milk. Të gjitha vlerat e marra të aciditetit janë brenda standard-it.

**Grafiku 3:** Krahasimi i përmbajtjes proteinike në ditën e parë dhe në ditën e skadencës së qumështit të pasterizuar

Përsa i përket këtij parametri shihet një rritje e përmbajtjes proteinike në ditën e skadencës për mostrat “Erzeni”, “Lufra”, “Soal” dhe “Mireli” më pak. Një gjë e tillë shpjegohet me faktin e rritjes së tretshmërisë të proteinave të përmbajtura në qumësht. Kjo vjen si pasojë e hidrolizës proteinike nga veprimi i proteazave me

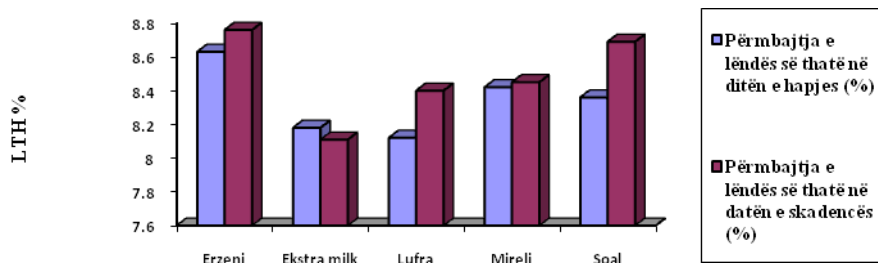
originë nga mikroorganizmat termorezistente, që i kanë mbijetuar procesit të pasterizimit.

**Grafiku 4:** Krahasimi i përbajtjes yndyrore në ditën e parë dhe në ditën e skadencës të qumështit të pasterizuar



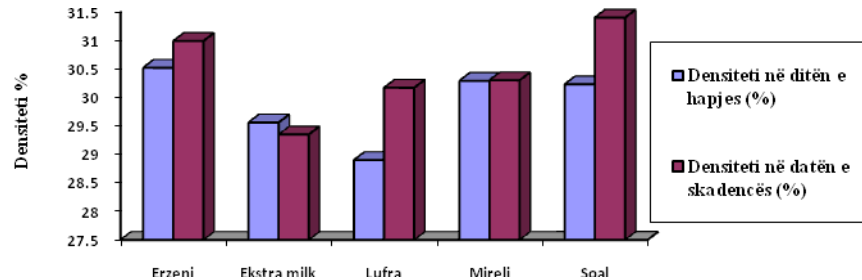
Dy mostrat e qumështit që reflektonin diferencime të mëdha në vlerën e pH, “Extra milk” dhe “Soal” në ditën e skadencës, paraqesin diferencime edhe tek përbajtja yndyrore. Përqindja e yndyrës ndryshon nga aktiviteti i enzimave termorezistente por për shkak të periudhës së shkurtër të ruajtjes së qumështit të pasterizuar këto diferencime nuk mund të merren të konsiderueshme.

**Grafiku 5:** Krahasimi i përbajtjes së lëndës së thatë në ditën e parë dhe në ditën e skadencës të qumështit të pasterizuar



Duke qënë se lënda e thatë përmban në vetvete përbajtjen yndyrore, përbajtjen proteinike, edhe përse i përket diferencimeve në kohë të këtij parametri mund të themi të njëjtin rezultat. Shpjegohet me përbajtjen e lartë të mikroorganizmave dhe enzimave të tyre, mbi këto komponente. Kjo do të thotë që diferencime të dukshme paraqet mostra e qumështit “Soal”.

**Grafiku 6:** Krahasimi i ndryshimit të vlerës së densitetit në qumështin e pasterizuar deri në datën e skadencës



### Përfundime

Të gjitha mostrat paraqesin ndryshime në parametrat fiziko-kimike, megjithëse të gjitha janë brenda standardit. Këto ndryshime nuk janë shumë të dukshme për shkak të kohës së shkurtër të ruajtjes. Në mostrat e qumështit “Extra milk” dhe “Soal” shihet ulja e vlerës së pH në ditën e fundit të jetëgjatësisë së tyre. Shihet një rritje e përmbajtjes proteinike në ditën e skadencës, për mostrat “Erzeni”, “Lufra”, “Soal” dhe “Mireli” më pak. Extra milk” dhe “Soal” në ditën e skadencës të tyre, paraqesin diferencime edhe tek përmbajtja yndyrore.

Lënda e thatë përmban në vetvete përmbajtjen yndyrore, përmbajtjen proteinike, edhe përsa i përket diferencimeve në kohë të këtij parametri mund të themi të njëjtin rezultat. Shpjegohet me përmbajtje të lartë të mikroorganizmave dhe enzimave të tyre që mund të mbeten apo zhvillohen në këto mostra dhe që veprojnë mbi këto komponente. Kjo do të thotë që diferencime të dukshme paraqet mostra e qumështit “Soal”.

Të gjitha këto ndryshime, brenda kësaj periudhe ruajtje, shpjegohet me përmbajtjen sasiore të lartë të baktereve termorezistente, prania e të cilëve reflektohet me një paqëndrueshmëri të parametrave fiziko-kimike, gjatë afatit të ruajtjes së qumështit të pasterizuar. Ndër këta parametra të paqëndrueshëm mund të përmendim kryesisht ndryshimin e aciditetit dhe hidrolizën proteinike të pasuar me hidhërim apo rancidim të lecitinazës.

### Literatura

Singhal S. R., Kulkarni R. P., Rege V. (1997): Handbook of indices of food quality and authenticity, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England, 70-90

Slyke L. Van. (1910): Modern Methods of Testing Milk and Milk Products, Cornell University Library at New York, 82-96

Veisseyre R. (1975): Techniques laitieres, Dairy product, la Maison rustique, 697

Marshall R. T. (1993): Standard Methods for examination of dairy products, Int. Dairy Federation, American Public Health Association, United State, ISBN 0875532101, 62-80

Laboratory Equipment for Milk and food testing-U.S Department of health and Human Services, Public Health Services, Food and Drugs Administration, Catalog and Methods (2009)