

HULUMTIMI I PROTEINAVE DHE YNDYRËS NË KOSIN DHE
AJKËN VENDORE

TEMA PËR GRADËN MASTER I SHKENCËS NË TEKNOLOGJI
USHQIMORE

NGA

LEMANE MERAKU



UNIVERSITETI I MITROVICËS “ISA BOLETINI”
FAKULTETI I TEKNOLOGJISË USHQIMORE
DEPARTAMENTI I TEKNOLOGJISË
MITROVICË

DHJETOR 2019

RESEARCHING PROTEINS AND FAT IN THE DOMESTIC
CURDLED MILK AND CREAM

THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN
FOOD TECHNOLOGY

BY

LEMANE MERA KU



UNIVERSITY OF MITROVICA "ISA BOLETINI"
FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF TECHNOLOGY
MITROVICA

DECEMBER 2019

HULUMTIMI I PROTEINAVE DHE YNDYRËS NË KOSIN DHE AJKËN
VENDORE

TEMA E PREZANTUAR

NGA
LEMANE MERAKU
BAÇELOR NË BIOTEKNOLOGJI USHQIMORE

NË

DEPARTAMENTIN E BIOTEKNOLOGJISË USHQIMORE

NË PLOTËSIMIN E PJESSHËM TË OBLIGIMEVE PËR TË FITUAR GRADËN
MASTER I SHKENCËS NË TEKNOLOGJI USHQIMORE

DHJETOR 2019



UNIVERSITETI I MITROVICËS "ISA BOLETINI"
FAKULTETI I TEKNOLOGJISË USHQIMORE
DEPARTAMENTI I TEKNOLOGJISË

Aprovuar prej komisioni:

_____ Kryetar
Aziz Behrami, Prof. Asoc.Dr.

_____ Mentor
Dilaver Salihu, Prof. Dr.

_____ Anëtar
Mensur Kelmendi, Prof. Asoc.Dr.

Data e aprovimit: _____

RESEARCHING PROTEINS AND FAT IN THE DOMESTIC CURDLED MILK
AND CREAM

A THESIS PRESENTED

BY
LEMANE MERA KU

BACHELOR IN BIOTECHNOLOGY OF FOOD

IN

DEPARTMENT IN BIOTECHNOLOGY OF FOOD

IN PARTIAL FULFILMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN TECHNOLOGY OF FOOD

DECEMBER 2019



UNIVERSITY OF MITROVICA "ISA BOLETINI"
FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF TECHNOLOGY

Approved by the Commission:

_____ Chairman
Aziz Behrami, Prof.Asoc.Dr.

_____ Mentor
Dilaver Salihu, Prof. Dr

_____ Member
Mensur Kelmendi, Prof.Asoc.Dr.

Date of approval: _____

FALENDERIM

Unë dëshiroj të falënderoj anëtarët e komisionit tim për mbështetjen e tyre, durimin dhe afërsin e tyre për të më bërë të ndihem mire. Falënderoj koleget e mi-student, që kam bashkëpunuar në këmbim të literatures dhe informacioneve, një falenderim shkon për stafin e Qumështores Vita të cilet më munësuan realizimin e punës eksperimentale dhe Institutin Bujqësor të Kosovës.

Me theks të veçantë do të doja të falënderoja profesorin (mentorin) tim, Prof. Dr. Dilaver Salihu si dhe antarët e komisionit Prof.Asoc.Dr. Aziz Behrami dhe Prof.Asoc.Dr. Mensur Kelmendi, ku falë përkushtimit të vazhdueshëm, ndihmës profesionale, dhe morale në arritjen e një pune të përsosur, nuk do të mundja të kurorëzoja me sukses këtë punim diplome.

Po ashtu e falënderoj pafundësisht familjen time që më dha në përkrahje edhe mbështetje për t'idalë në fund këtij studimi, pa ndihmën e tyre nuk do të kasha mundur të arrijë këtë qëllim dhe arritje profesionale.

ABSTRAKTI I PUNIMIT

Hulumtimi i Proteinave dhe Yndyrës në Kosin dhe Ajkën Vendore

nga

Lemane Meraku

Master i Shkencës në Teknologji Ushqimore

Fakulteti i Teknologjisë Ushqimore, Mitrovicë, 2019

Prof. Dr. Dilaver Salihu, Mentor

Qumështi dhe nënproduktet e tij janë ndër produktet më të rëndësishme që konsumon njeriu. Qëllimi i këtij studimi është Hulumtimi i proteinave dhe yndyrës në Kosin dhe Ajkën Vendore. Hulumtimi i parametrave fiziko – kimik është bërë gjatë viteve 2016, 2017 dhe 2018, gjatë kësaj kohe është përcjell komplet linja e prodhimit teknologjik të produkteve kos dhe ajkë, nga pranimi i qumështit, trajtimet termike – pasterizimi, homogjenizimi, standartizimi i yndyrës, shtimi i kulturave startere për prodhimin e kosit dhe ajkës, ftohja dhe ambalazhimi, si dhe janë marrur mostra të serive të ndryshme nga 6 prodhues vendor. Mostrat e qumështit, kosit dhe ajkës janë analizuar në përmbajtjen e yndyrës, proteinës, aciditetit titruar, pH – së dhe në aspektin mikrobiologjik *Enterobacteriaceac* dhe *Listeria monocytogenes*. Rezultatet e hulumtimit janë përpunuar në mënyrë statistikore duke përdorur pakon statistikore JMP – IN 7.0. Rezultatet e fituara të studimit kanë treguar përbërje mesatare të mirë të qumështit, kosit dhe ajkës dhe pa ngarkesa mikrobiologjike. Me qëllim të konstatimit të diferencave në përbërjen e kosit dhe ajkës sipas hulumtimeve, rezultatet e studimit kanë treguar se nuk ka pasur ndryshime statistikore të rëndësishme në asnjë nga parametrat e testuar të nënproduktet e qumështit të analizuar.

ABSTRACT OF THE THESIS

Researching Proteins and Fat in the Domestic Curdled Milk and Cream

by

LemaneMeraku

Master of Science in Food Technology

Faculty of Food Technology, Mitrovica, 2019

Prof. Dr. Dilaver Salihu, Mentor

Milk and its sub-products are among the most important products consumed by humans. The purpose of this study is researching Proteins and Fat in the Domestic Curdled Milk and Cream. The research of physio-chemical parameters was conducted during 2016, 2017 and 2018, and during this period, we have completely followed the technological production line of curdled milk and cream products, from the acceptance of milk, thermos treatments – pasteurisation, homogenisation, fat normalisation, increase of starter cultures for the production of curdled milk and cream, cooling and packaging, as well as different samples of various serials from six domestic producers were taken. Samples of milk, curdled milk and cream were analysed from the viewpoint of fat contents, proteins, titration acid, pH, and from the microbiological aspect of *Enterobacteriaceae* and *Listera monocytogenes*. Research results were processed statistically by using statistical package JMP – IN 7.0. The results obtained from the study have shown, on average, good contents of milk, curdled milk and cream without microbiological loads. In order to ascertain differences in the contents of curdled milk and cream according to research, the study results have shown that there were no important statistical changes in any of the parameters tested in the analysed milk sub-products.

PËRMBAJTJA

KAPITULLI.....	1
HYRJE.....	1
KAPITULLI.....	3
2 Pjesateorike.....	5
2.1 Qumështi, karakteristikat e ti, përberjadhestruktura.....	5
2.2 Vetitfiziko-kimike të Qumështit.....	5
2.3 Yndyrat.....	5
2.3.1 Strukturakimike e yndyresëqumështit.....	6
2,3,2Llojet e acideveyndyrore.....	7
2.3.3 Acidityndyrore të lira qëgjenden në qumështin e fresket.....	8
2.4 Proteinat.....	8
2,4,1Kazeina.....	9
2.4.2 Proteinatqëgjenden në qumësht.....	9
2.4.3 Denatyrimi I Proteinave.....	10
2.4.4 Tretëshmeria e proteinave.....	10
2.4.5 Vleratushqyese të proteinave të qumështit.....	11
2.4.6 Enzimet e qumështit.....	12
2.4.7 Vitaminat.....	13
2.4.8 Lëndetminerale në qumësht.....	13
2.4.9 Përbërjamikriologjike e qumështit.....	15
2.5 Procesiteknologjik I prodhimit të kositdheajkes në qumështoren Vita.....	15
2.5.1 Përgaditjapërprodhim.....	15
2.5.2 Procesiteknologjik I përpunimit të qumështit.....	16
2.5.3 Ndertimi I Ipjantit.....	17
2.5.4 Avullimi.....	17
2.5.3 Ftohja e qumështit.....	18
2.5.6 Inokulimi.....	18

2.5.7 Fermentimi.....	19
2.5.8 Procesiteknologjik I kosit	21
2.5.9 Procesiteknologjik I	24
2.5.10 Procedura e kontrollitsëprocedimitteAjkes.....	25
2.5.11 Ajkë 18%.....	26
2.5.12 Procedura e kontrollit të Ajkes 12 % dheAjkes 18 %.....	26
2.5.13 Ajka eEmbel.....	27
2.5.14 Ajka e njelmet.....	27
2.5.15 Ftohja.....	28
2.5.16 Amballazhimi I KositdheAjkes.....	29
2.6 Krahasushmeria e ProcesitTeknologjik të Prodhimit të kositdheAjkes.....	29
2.7 Standardizimi I Permbajtjes se yndyres në Qumeshtdhekrem.....	31
2.7.1 Standardizimi I lëndessëthatëteAjkadheKosi.....	33
2.8 Kulturatstarterepërprodhimin e KositdheAjkes.....	34
2.8.1 Kosi, vetit, TeknologjiadheMikrobiologjia.....	34
2.8.2 Faktoretqëndikojnë në cilësinë e Kosit.....	34
2.8.3 Kosi I formuar.....	36
2.8.4 Kosi I Përzier.....	37
2.8.5 Ajka.....	39
2.8.6 Produktet e fermentuara të Ajkes.....	39
KAPITULLI III.....	40
3 METODOLOGJIA E PUNËS EKSPERIMENTALE.....	40
3.1 Marja e mostrave të qumështit.....	40
3.2 MetodaAnalitikedheInstrumantet.....	40
3.2.1 Analizatfiziko-kimikedhemikrobiologjike të Qumështit, KositdheAjkes.....	40
3.2.2 Përcaktimi I proteiinaveteAjkadheKosi (metodaKhajdal).....	43
3.2.3 Përcaktimi I AciditetitteAjkadheKosi.....	44
3.2.4 Përcaktimi I Yndyres të Kosi (AOAC 945.38).....	45

2.2.5 Përcaktimi I Mbetjes se thatëteKosi AOAC 990.20 (33.2.44).....	45
3.2.6 Përcaktimi I lagështisë (H ₂ O) teKosi (AOAC 925.09).....	46
3.2.7 Paraqitja e rezultateve të Yndyres në Kos dheAjk.....	47
3.2.8 Paraqitja e rezultateve të proteins ne Kos dheAjk.....	48
3.2.9 Paraqitja e rezultateve të aciditetititrues në Kos dheAjk.....	49
3.2.10 Paraqitja e rezultateve të pH – së në Kos dheAjk.	50
3.2.11 Paraqitja e rezultateve të pH-së në kosdheAjk pas shtatditesh.....	51
3.2.12 Paraqitja e rezultateve të yndyresdhe proteins sipasshifrave të mostrave.....	52
3.2.13 Paraqitja e rezultateve të Enterobacteriaceadhe Listeria monocytogenes në kos.....	53
3.2.14 Parqitja e rezutateve të Enterobactericeasdhe Listeria monocytogenes ne Ajk.....	53
3.2.15 Përpunimistatistikor I rezultateve të hulumtimit.....	53
KAPITULLI IV.....	54
4. DISKUTIMI I REZULTATEVE.....	54
Rezultatet e analizavefiziko-kimike të KosidheAjka – Krahasushmëria.....	54
Përmbajtja e Yndyres (%) në qumësht, kosdheAjk.....	54
Përmbajtja e proteins (%) në Qumësht, Kos dheAjk.....	54
Përmbajtja e AciditetitTitrues (SH ⁰) NË Qumësht, Kos dheAjk.....	54
Përmbajta e Aciditetitaktiv (pH) në Qumësht,KosdheAjk.....	55
Përmbajtja e Aciditetitaktiv (pH) në kosdheAjk pas shtatditësh.....	55
Përmbajtja e yndyres (%) dhe proteins (%) sipasshiravete.....	55
Përmbajtja e Enterobactericeasdhe Listeria monocytogenes në Kos.....	55
Përmbajtja e Enterobactericeasdhe Listeria monocytogenes në Ajk.....	56
KAPITULLI V.....	57
5. PËRFUNDIME.....	57
BIBLOGRAFIA.....	63

LISTA E TABELAVE

Tabela 2.1: Përbërja e qumështit të lopës (M. Baltedzieva me bashkëpunorë,2014).....	5
Tabela 2.2: Acidetyndyrorekryesore në yndyrën e qumështit.....	6
Tabela 2.3: Proteinatkryesore në qumësht(Dairy Handbook, 1996).....	8
Tabela 2.4: Pëcaktimiicilësisëqumështit të lopësgjatëpranimit.....	14
Tabela 2.5. Parametrat e cilesise se qumeshtitlende e pare.....	17
Tabela 2.6: Parametrat e testimit pas procesit të fermentimit.....	26
Tabela 3.1: Përmbajtja e yndyrës (%) në qumësht, kos dhe ajkë.....	47
Tabela 3.2: Përmbajtja e proteinës (%) në qumësht, kos dhe ajkë.....	48
Tabela 3.3: Vlerat e aciditetit titrues (°SH) në qumësht, kos dhe ajkë.....	49
Tabela 3.4: Vlerat e pH në qumësht, kos dhe ajkë.....	50
Tabela 3.5: Vlerat e pH në kos dhe ajkë pas 7 ditësh.....	51
Tabela 3.6: Përmbajtja e yndyrës dhe proteinës sipas shifrave të mostrave.....	52
Tabela 3.7: Rezultatet e testimit (cfu/25 gr) në kos.....	53
Tabela 3.8: Rezultatet e testimit (cfu/25 gr) në ajkë.....	53

LISTA E FIGURAVE

Figura 2.1: Struktura e Enzimave (<i>M. Baltedjieva, 2014</i>).....	12
Figura 2.2. Skema teknologjike e prodhimit të kosit.....	21
Figura 2.3: Vita Kos.....	23
Figura 2.4: Vitaschmand.....	23
Figura 2.5:Skema teknologjike e prodhimit të ajka.....	24
Figura 2.6: Pamja e qumështit në brendësi.....	31
Figura 2.7: Qumështi i skremuar.....	31
Figura 2.8: Metoda e përlogaritjes për përzierjen e produkteve.....	32
Figura 2.9: Mbushja dhe paketimi i kosit.....	38
Figura 3.1. Përcaktimi i yndyrës me aparatin Gerber.....	42
Figura 3.2. Metoda e përcaktimit të aciditetit dhe pH-së.....	44
Figura 3.3: Analizat fiziko – kimike me aparatin Ekomilk Total.....	46
Figura 3.4: Përmbajtja e yndyrës (%) në qumësht, kos dhe ajkë.....	47
Figura 3.5: Vlerat e proteinës në qumësht, kos dhe ajkë.....	48
Figura 3.6: Vlerat e aciditetit titruar (°SH) në qumësht, kos dhe ajkë.....	49
Figura 3.7: Vlerat e pH në qumësht, kos dhe ajkë.....	50
Figura 3.8: Vlerat e pH në kos dhe ajkë pas 7 ditësh.....	51
Figura 3.9: Përmbajtja e yndyrës (%) dhe proteinës (%) sipas shifrave të mostrave.....	52

LISTA E SHKURTESAVE

H.T.S.T	....	High Temperature Short time, Temperatura e Lartë në Kohë të Shkurtër
U.H.T.S.T	....	Ultra High Short Time, Temperatura Shumë e Lartë Për Kohët e Shkurtër
TUL	....	Temperaturë Ultra e Lartë
AZP	....	Afati i zgjatur i përdorimit
R/2324/78	....	Rregullore – Direktiva
YQA	....	Yndyrë qumështianhidër (pa ujë)
OUB	....	Organizata e ushqimit dhe bujqësisë
OBSH	....	Organizata botërore e shëndetësisë
NQS	....	Numri i qelizave somatike në qumësht
°SH	....	Njësia e aciditetit të rrethësuar të qumështit sipas Soxhlet – Henkel – it
UA	....	Udhëzimi Administrativ
P.Sp	....	Pesha Specifike
AOAC 947.05	....	Standarte
pH	....	Aciditeti aktiv

- Rregullorja nr. 853/2004 e Parlamentit Evropian dhe e Këshillit të 29 prillit 2004 që shtrihet mbi rregullat specifike higjienike me origjinë shtazore (Analiza në Pejë)

- Udhëzimi Administrativ MA – NR. 20/2006

- *Clostridium botulinum*- bakteresporoformuese

- *Bacillus*- grupi i bakterieve sporoformuese

- *Byssochlamydia fulvovadha* dhe *Talaromyces flavus*- mikroorganizma menjaf rezistentë që hyjnë në grupin e myqeve

- **Degustim**- është një veprim që konsiston në eksperimentin, analizimin dhe vlerësimin e karakteristikave organoleptike dhe në mënyrë të veçantë të veçantë të nuajtjes dhe shijimit të një produkti të caktuar.

KAPITULLI I

1 HYRJE

Sot në Kosovë gjithashtu edhe në konunën e Pejës industria e qumështit dhe prodhimtaria e produkteve të qumështit është duke u zhvilluar me hapa të mëdhenjë, prodhimi i produkteve të qumështit është një segment kryesor i prodhimtarisë bujqësore duke pasur parasysh rëndësinë e prodhimtarisë bujqësore si dhe produkte me një kualitet të lartë të cilësisë së mirë.

Nga ekonomia prodhuese, ose nga qendra e grumbullimit, qumështi sillet në pikë grumbulluese ose në punishte për t'u përpunuar. Në mbare botën deri më sot janë përdorur të gjitha llojet e enëve, edhe sot e kësaj dite përdoren, që nga entët e vogla, bidonët deri në autocistrenat modern më ftohje vëllimore prej mijëra litrash qumështi. Qumështi është supstrat i pasur dhe ideal për zhvillimin e mikroorganizmave në ambientin rrethues. Kjo përbërje m'varet nga lloji i kafshës, ushqimi i shendosh me vlera të larta kalorike, stina dhe periudha e lokacioni etj. Karakteristikat e qumështit, veçanërisht ato fiziko-kimike dhe teknologjike, ndikohen nga faktorë gjenetikë, fiziologjikë, ushqimorë, zooteknikë, klimatikë dhe patologjikë.

Nën-sektori prodhon një spektër prodhimesh që përfshin qumështin e përpunuar termikisht, jogurt, kos, ajkë, gjalpë, djathë të butë të bardhë dhe djathë të fortë. Kosi, që është prodhim acido-laktit tradicional, është ushqim i popullarizuar sa edhe djathi. Vlerësohet se gjysma e sasisë së qumështit të konsumuar është në formë të djathit ndërsa qumështi i freskët llogaritet të jetë rreth 25 deri 30 % të konsumit total të llogaritur në ekuivalent të qumështit.

Përgjithësisht ky punim përmban dy pjesë kryesore:

- a) Në pjesën teorike në mënyrë të thjeshtësuar është përshkruar pjesa teorike e përbërjes së qumështit dhe vetitë fiziko-kimike dhe mikrobiologjike të tij, trajtimi termik-pasterizimi, kulturat startere etj.

- b) Në pjesën praktike është përshkruar metodologjia e punës ku përfshihet, marrja e mostrave të qumështit, përcaktimi i parametrave fiziko-kimike tek ajka dhe kosi, si dhe pjesa kryesore ndryshimet që pësojnë proteinat dhe yndyrnat në nënproduktët e qumështit të analizuar.

KAPITULLI II

2 PJESA TEORIKE

2.1 Qumështi, karakteristikat e tij, përbërja dhe struktura

Qumështi është prodhim i lëngëshëm, i pa tejdukshëm, me ngjyrë të bardhë që prodhohet nga gjëndrrat qumështore të femrave gjitare (tek njerëzit e kafshët). Gjëndrrat gjitare janë posaçërisht të specializuara për tajitjen e qumështit. Aftësia e prodhimit të qumështit nga ana e femrave gjitare është karakteristika kyçe që i bën të dallohen.

Qumështi si ushqim konsiderohet prodhimi i përfituar nga mjelja normale dhe e plotë e gjirit të kafshëve që gëzojnë shëndet të mirë dhe janë të ushqyera mirë. Qumështi përmbanë të gjitha lëndët e domosdoshme si uji, yndyrnat, karbohidratet, proteinat, lëndet minerale si dhe vitaminat. Nga kjo përbërje specifike shihet që qumështi ka vlera të larta ushqyese prandaj është individualizuar si ushqim bazë në jetën e njeriut [2].

Karbohidratet, yndyrnat dhe proteinat janë makronutrient të cilat veprojnë si karburet metabolike në trupin tonë, vitaminat dhe mineralet.

Përbërësit e qumështit janë:

- pjesën e përbërësëve kryesorë,
- pjesën e përbërësëve dytësorë dhe
- pjesën e përbërësëve të huaj.

Në pjesën e përbërësëve kryesorë bëjnë pjesë: uji, proteinat, yndyrnat, laktoza, kripërat dhe karbohidratet. Në pjesën dytësore: enzimt, vitaminat, fosfatet, sterole, gazrat dhe acidi citrik. Në pjesët e huaja: antibiotikët, pesticidet dhe lëndët radioaktive.

Cilësinë e qumështit e përcaktojnë edhe vetitë fizike dhe kimike: dendësia, viskoziteti, presioni osmotik, temperatura e ngrirjes, aciditeti dhe faktorët, dhe vetitë mikrobiologjike: përbërja e mikroorganizmave dhe muri qelizorë somatik dhe prania e antibiotikëve.

Tabela 2.1 : Përbërja e qumështit të lopës (2)

Përbërsit kryesorë	Limitet %	Përbërja mesatare %	Përbërsit e dytë	Limitet %	Përbërja mesatare %
Uji	83 deri 89	87	Vitaminat	0,01 deri 0,08	0,03
Lëndët e thata	11 deri 17	13		0,01deri 0,08	0,03
Lëndët yndyrore	2,7 deri 6,0	3,9	A, D	--	0,00005
Fosfatidet	0,02 deri 0,08	0,05	E	0,05 deri 0,25	0,15
Sterinet	0,01 deri 0,03	0,03	B1	0,06 deri 0,20	0,15
Lëndët azotike	--	--	B2	0,06 deri 0,20	0,15
Kazeina	2,20 deri 4,0	2,70	C	0,50 deri 3,50	2,00
Albumina	0,20 deri 0,60	0,40		0,10 deri 0,20	
Globulina	0,05 deri 0,20	0,12	PP Pigmentet	0,01 deri 0,05	0,15 0,02
Lëndët joorganike	0,02deri 0,08	0,05	Gazra	3,00 deri 15	7
Karbohidrate	4,00 deri 5,9	4,70 0,65	-- --	-- --	-- --
Lëndët minerale	0,50 deri 0,90				
Lëndët organike	0,10 deri 0,50	0,30	--	--	--

Këto ndryshime mund të jenë për shkak të ndikimit të faktorëve gjenetik (jo vetëm niveli i llojit por edhe niveli i racës), faktorët fiziologjik (p.sh.: faza e laktacionit, intervali i mjeljes), faktorët ushqyes (per shembull: përbërja dhe vlera e enegjisë së ushqimit) dhe kushtet mjedisore (lactacioni dhe sezoni) [2].

2.2 Vetit fiziko – kimike të qumështit

Qumështi është një tretje e ujërave dhe e qëndrueshme sepse konstantja dielektrike e tij është pothuajse sa e ujit të pastër, substancat polare tretën mirë në qumësht dhe kripërat pothuajse tretën mirë por jo plotësisht.

Si përbërsi kryesor në qumësht formon një mjedis dispers, ku disa substana gjenden në gjendje të tretëshme si p.sh. sheqernat, kripërat, mineralet e tretëshme, vitaminat e disa në gjendje të tretësirave koloidale si proteinat, dhe një pjesë e fosfateve dhe acetateve të kalciumit e të magnezit, ndërsa një pjesë në gjendje të emulsionit dhe suspensionit si p.sh. yndyrat e substancat e ngjajshme me to.

Uji është përbërsi kryesor i qumështit, mvarësisht nga lloji i qumështit përmban 82 deri 89% ujë por mesatarisht qumështi i lopës përmbanë 87% ujë. Për nga ana fizike qumështi është suspension koloidal në një fazë ujore disperse.

Përmbajtja e lartë e ujit në qumësht, shija e tij humbet nuk mund të vërehet sipas llojit të qumështit i takon, sepse pjesa më e madhe e ujit është e lidhur, me lënden koloidale dhe veqanarisht me proteinat. Substancat e qumështit që mbeten pas avullimit të ujit quhen materje e thatë e përgjithshme që arrinë rrethë 125 deri 130gr/l, por nëse i hiqet yndyra atëher quhet materje minerale pa yndyrë [5].

2.3 Yndyra

Është përbërsi më i rëndësishëm për përcaktimin e cilësis së qumështit, qumështi i lopës përmban 2.5 deri 6% yndyrë, ndërsa i deleve 5 deri 12% yndyrë. Yndyra e qumështit është plotësisht e lëngshme në 40°C, dhe plotësisht e ngurtë në minus 40°C. Ekziston në trajtë të lëngshme dhe si përzierje e kristaleve. Kokrrat e yndyrës janë grimcat më të mëdha në qumësht, mesatarisht madhësia e tyre arrin 3 deri në 4 µm, dhe ka 3 deri në 4 milion globula yndyrore në një mililitër të qumështit të plotë.

Yndyra e qumështit është një përzierje e estereve të acideve yndyrore të quajtura trigliceridet, të cilat janë komponimet e një alkoli të quajtur glicerinë dhe acide të ndryshme yndyrore. Acidet yndyrore përbëjnë rreth 90% të yndyrës së qumështit [9]. Yndyra e qumështit luanë një rol të rëndësishëm, por të papërsosur në vetitë strukturore të shumë produkteve të qumështit. Yndyra e qumështit me përbërje trigliceride të ndryshuar mund të nxisin në mënyrë alternative formimin dhe stabilitetin e shkumë [9].

Tabela 2.2: Acidet yndyrore në yndyrën e qumështit

Acidi yndyror	% e përmbajtjes se përgjithshme të acideve yndyrore	Pika e shkrirjes °C	Numri i atomeve			Gjendja agregate
			H	C	O	
Të ngopura						
Acidi Butirik	3.0-4.5	-7.9	8	4	2	Lëngë në temperaturë dhome
Acidi kaproik	1.3-2.2	-1.5	12	6	2	
Acidi kaprilik	0.8-2.5	+16.5	16	8	2	
Acidi kaprik	1.8-3.8	+31.4	2	10	2	Ngurte në temperaturë dhome
Acidi laurik	2.0-5.0	+43.6	24	12	2	
Acid miristik	7.0-11.0	+53.8	28	14	2	
Acid palmitik	25.0-29.0	+62.6	32	16	2	
Acid stearik	7.0-3.0	+69.3	36	18	2	
Të pangopura						
Acid oleik	30.0-40.0	+14.0	34	18	2	Lëngë në temperaturë dhome
Acid linoleik	2.0-3.0	-5.0	32	18	2	
Acid linolenik	deri në 1.0	-5.0	30	18	2	
Acid arakidonik	deri në 1.0	-49.5	32	20	2	

2.3.1 Struktura kimike e yndyrës së qumështit

Kur qumështi del nga gjiri në temperaturë 37 °C, yndyra e qumështit është në gjendje lëngu. Kjo do të thotë se bulëzat e yndyrës mund të ndryshojnë kollaj trajtën kur mbi to ushtrohet një trajtim mekanik mesatar- për shembull me pompë ose me rrjedhjen në tubacione. Të gjitha yndyrat hyjnë në një grup substancash kimike të quajtura estere të përbërë që janë komponime alkooli e acidesh. Yndyra e qumështit është një përzierje esteresh të ndryshme yndyrore-acide të quajtura trigliceride, të cilët janë të përbërë prej një alkooli të quajtur glicerol e prej acidesh yndyrore të ndryshme. Acidet yndyrore përbëjnë rreth 90% të yndyrës së qumështit. Molekula yndyrore-acide përbëhet prej një zinxhiri hidrokarbur dhe një grupi karboksil(formula RCOOH). Në acidet yndyrore të ngopura atomet e karbonit lidhen në zinxhir nga lidhje njëshe,

kurse në acidet yndyrore të pangopura ka një a më shumë lidhje dyshe në zinxhirin hidrokarbur.

2.3.2 LLojet e acideve yndyrore

Acidet yndyrore të qumështit mund ti karakterizojme sipas:

1. Acideve yndyrore me përberje të ndryshme, ku përfshihen acidet yndyrore që përmbajnë grupet ketonike dhe hidroksile me atome karboni jo të njëjtte ose me një atom karboni në degëzim, gjithësej ka 250 mbetje acide të ndryshme,
2. Përmbajnë një raport relativisht të lartë 15 deri 20 % mol të zinxhirit të shkurtër të mbetjeve acide me 4 deri 10 atome karbon,
3. Përmbajtja e mbetjeve të acideve të ngopura është e lartë p.sh 70% mol,
4. Acidi oleik është me i gjenduri në gjithë mbetjet e acidve yndyrore të pa ngopura rreth 70%,
5. Acidet e tjera yndyrore të pangopura janë me gjatësi vargu të ndryshme dhe ndryshojne në numer, pozicion dhe konfigurim të lidhjeve dyfishe,
6. Yndyra në qumësht ndryshon shumë nga përbërja e acideve nga forma bimore ku dominojnë acidet me C 18 me një përmbajtje të lartë acidesh të pa ngopura ku përfshihen dhe ato me shumë lidhje të pa ngopura dhe me pak lloje mbetjesh acide.

Triacilglicerole - triacilglicerole quhen ndryshe edhe triglyceride që përbejnë me tepër se 98% të lipideve në qumësht dhe përcaktojnë vetitë e yndyrave në qumësht. Trigliceridet janë shumë apolare dhe sipërfaqesisht aktive.

Dygliceridet dhe monogliceridet - Disa prej tyre gjenden në yndyrën e qumështit të freskët. Lipolizat rrisin sasinë e tyre, digliceridet janë mbizoteres si lëndë apolare dhe nuk ndryshojne shumë vetite e tyre nga trigliceridet. Monogliceridet gjenden në sasi të vogël janë me polare janë sipërfaqesisht active dhe kështu mund të grumbullohen në sipërfaqen ndarëse vaj uje.

2.3.3 Acidet yndyrore të lira që gjenden në qumështin e freskët

Acidet yndyrore të lira gjenden zakonisht në qumështin e freskët dhe sasia e tyre rritet nga lipoliza, veqanerisht acidet me varg me të shkurtë janë me të tretshëm në ujë. Ato mund të disociohen në jone rreth 4.8 %. Në plazmen e qumështit ato mbizoterojnë

keshtu në gjëndje të jonizuar dhe janë me të tretshëm në ujë të pastër se në acide yndyrore. Në plazmen e qumështit përqendrimi është gjithmonë poshtë pikës kritike të formimit të micellës.

2.4 Proteinat

Qumështi përmbanë dy lëndë azotike: proteinat 95% dhe lëndët jo proteinike 0,5%. Shumica e reaksioneve kimike që ndodhen në organizëm drejtohen nga proteinat aktive të caktuara, enzimat. Proteinat janë molekula gjigante të ndërtuara nga një sasi më e vogël të quajtur aminoacide. Aminoacidet janë blloqe më ndërtuese që formojnë proteinen, prania e njëkohëshme e grupit amino[-NH₂] dhe një grupi karboksil [-COOH] në molekulë d.m.th, ato që kanë edhe grupin amino dhe grupin karboksil të lidhur me të njejtin atom të karbonit [9].

Tabela 2.3: Proteinat kryesore në qumësht (9).

Klasa e proteinave	Sasia mesatare (%) në qumështin e skremuar	Sasia mesatare (%) e proteinave	Sasia mesatare në qumësht
Kazeina	2.6	-	80
α- kazeina	-	50	-
κ- kazeina	-	12	-
β- kazeina	-	30	-
Proteinat e serumit	0.6	-	19
β- laktoglobulin	-	10	-
α- laktoglobulin	-	4	-
Imunoglobulin	-	3	-
Globulat e yndyrës (membran)	-	-	5

2.4.1 Kazeina

Është grupi mbizotrues i proteinave në qumësht ku përfshin rreth 78 deri 85% mesatarja është 81%. Kazeina në qumështin e lopes është 2, 2 deri 3,0% mesatarisht 2,6%, qumështi i dhis 2 deri 4% mesatarisht 3%, qumështi i deles 3,8 deri 5,8% mesatarisht 4% [6].

Substancat që përfshihen në molekulën e kazeinës janë: C 52,7 deri 54%, H 6,81 deri 7,13%, N 15,60 deri 15,80%, O 22,6 deri 22,8%, S 0,64 deri 0,83% [6]. Në studimet e kryera nga *Cumper, 1953; Graham dhe Phillips, 1976; Halling, 1981; dhe Kinsella, 1981*; u zbulua se proteinat rrisin formimin e shkumes duke u përqendruar në ndërfaqen, duke reduktuar tensionin dhe pjesërisht duke u shpalosur dhe shoqëruar me molekulat e proteinave fqinje [6].

2.4.2 Proteinat që gjenden në qumësht

Rreth 95% e azotit që përmban qumështi është në formën e proteinave, faktori i shumëzimit të përmbajtjes së N nga Kjeldah është 6,38 për të vlerësuar proteinat e qumështit, por ky faktor ndryshon për proteina të ndryshme të qumështit dhe një faktor i përgjithshëm për të gjitha proteinat do të ishte 6.36, shumë e rëndësishme është prania në qumësht e komponimeve që përmbajnë azot por që nuk janë proteina, rreth 5% e azotit të përgjithshëm në qumështin e freskët. Vlerat që zakonisht jepen për përmbajtjen e proteinave në qumësht janë 5 deri 6% ose 0.2 njësi. Proteinat e qumështit janë një përzierje e komplikuar nga e cila është vështirë të veçohen përbërësit.

Kazeina është percaktuar si një protein që precipiton nga qumështi në pH 4.6 është e pa tretshme në pH izoelektrik të saj. Kazeina nuk është një protein globulare është gjerësisht e shoqëruar dhe gjendet në qumësht në gjendje agregate e që quhen micelle kazeine të cilat gjithashtu përmbajnë fosfat kalcium i koloidal që duke e acidifikuar ai tretës.

Kazeina nuk denatyrohet në temperatura të larta me e madhe se 120 °C ajo bëhet gradualisht e patretshme për shkak të ndryshimeve kimike.

2.4.3 Denatyrimi i proteinave

Disa nga faktoret që mund të shkaktojnë denatyrimin e proteinave globulare janë, temperatura e lartë gjithmonë e çon në denatyrim rritë efektin e ndryshimit të entropisë së brendshme një vlerë e tillë është 70°C, temperatura e ulët mund të shkaktojë denatyrim të disa proteinave e kjo është - 20°C. Në 25°C qëndrueshmëria e strukturës është maksimale.

Presioni i lartë p.sh presioni më i madh se 200 kpa mund të denatyrojë proteinën nga keputja e lidhjeve H.

Vlera e lartë e pH p.sh 8 ose 9 mund të shkaktojë denatyrim për shkak të shtytjes midis dy grupeve të ngarkuara negativisht

Denatyrimi çon në humbjen e vetive funksionale fillestare të proteinës p.sh kur është një enzim. Në parim denatyrimi është një proces i kthyeshëm dhe me ndryshimin e kushteve p.sh ulje të temperaturës mund të rikthehet sjellja dhe aktiviteti funksional i proteinës. Ka raste që proteina edhe në gjendje të shtrirë të hapur mund të jetë me reaktive dhe behen ndryshime të lidhjeve kovalente të cilat pengojnë rikrijimin e strukturës origjinale kjo ndodh veqanërisht në temperatura të larta.

2.4.4 Tretshmëria e proteinave

Tre faktorët kryesorë që përcaktojnë tretshmërinë e proteinës janë ndërveprimet molekulare elektrostetike dhe hidrofobike dhe masa molare. Në përgjithësi një substancë me peshë molekulare të madhe ka tendencën të bëhet më pak e tretshme. Makromolekulat shpesh nuk precipitojnë kur kalon kufiri i tretshmërisë, por krijojnë një shtresë me përqëndrim shumë të lartë por që përmban akoma një sasi të madhe tretësi brenda molekulave. Proteinat mund të krijojnë kristale kur arrihet mbingopja, por kjo nuk ndodh asnjëherë në praktikën industriale. Mund të formohen disa forma të ndërmjetme midis precipitimit dhe koacervatit.

2.4.5 Vlerat ushqyese të proteinave të qumështit

Vlerat ushqyese të proteinave janë sepse përmbajnë aminoacide esenciale (të pazëvendësueshëm) si Ile, Leu, Lys, Met, Phe, Thr, Trp dhe Val (për fëmijët His është shumë e rëndësishme). Proteinat janë të asimilueshme nga organizmi i njeriut deri në 100% të tyre nga qumështi dhe më pak në produktet e tij të trajtuara termikisht. Vlera

ushqyese shprehet në mënyra të ndryshme, vlerësimi më i mirë është raporti i efikasitetit të proteinës (PER), raporti në peshën e fituar gjatë rritjes së kafshës në proteinën e marë. Vlera PER e kazeinës është - 2.5 , të proteinës së serumit - 3.0 dhe për gjithë proteinën e qumështit - 3.3 e cila është më e larta nga të gjithë ushqimet proteinore.

Vlera e përzierjes së kazeinës dhe proteinave të serumit është më e lartë se në rastet kur janë te veçuara sepse ato janë komplementare në përqendrimin e tyre në disa aminoacide esenciale: kazeina përmban shumë Ty dhe Phe, proteinat e serumit në ato që përmbajnë sqfur Cys dhe Met. Proteinat e vogla të qumështit përmbajnë PER dhe prandaj hyjnë në dietat e ushqimeve bimore.

Një tjetër vlerë ushqyese e kazeinës është se ajo krijon lidhje të shumta me Ca dhe fosfateve, pra minerale që janë të rëndësishme në rritjen e njeriut.

Proteinat globulare mund të formohen vetëm në rastet kur struktura primare përmban mbetje të mjaftueshme aminoacidesh me shumë grupe fundore hidrofobike, si Val, Leu, Ile, Phe dhe Trp .Këto grupe hidrofobike janë në sipërfaqen e jashtme të molekulës së palosur, ato shumë hidrofilike në pjesën e jashtme që është në kontakt me ujin. Pjesa më e madhe e grupeve të ngarkuara janë në pjesën e jashtme, por shumë lidhje peptide të cilat janë polare gjenden në mbështjellje. Këtu ka disa pjesë hidrofobike dhe kur këto janë të mëdha mund të ndodhë krijimi i lidhjeve molekulare në njësi më të mëdha (dublet, katërplet, etj) dhe quhen struktura kuaternare. Nga ana tjetër një proteinë globulare e madhe mund të ketë një sipërfaqe të vogël të pa mjaftueshme për t'u vendosur grupet shumë hidrofilike.

Proteinat kanë vlera ushqyese të veçanta, të dëmshme si pengimi i proteinazës ose nxitja e atherosclerosis, ose të dobishme si veprimi antrimikrobik, por nuk është konstatuar ndonjë ndikim shumë i dëmshëm për njeriun.

Peptidet bioactive, ose peptide të cilat mund te krijohen ne zorrët e njeriut janë gjetur tek proteinat e qumështit veçanërisht në kazeinë. Më të njohurat janë kazeinomorfina nga B-kazeina që ka veti opiumi dhe mund të indukojë gjumë. Pengon enzimën angiotensin-converting, dhe mund të ulë presionin e gjakut. Gjithaashtu përmban SER duke ndihmuar në absorbimin e Ca^{2+} në zorrët e holla [7]

2.4.6 Enzimata e qumështit

Enzimata janë një grup proteinash që prodhohen nga organizmat e gjallë ato kanë aftësi të nxisin reaksione kimike e të ndikojnë në zhvillimin dhe shpejtësin e tyre. Këtë punë enzimata e kryejnë duke mos u konsumuar prandaj ato nganjëher quhen biokatalizatorë.

- a) Enzima e caktuar lidh molekulen e caktuar
- b) Enzima zë vend në një zonë të veçantë të zinxhirit të molekulës
- c) Molekula ndahet dhe enzima është e lirë të vërsulet dhe tndaj një molekul tjetër

Dy faktorët kryesor që kanë ndikim në veprimin enzimatik janë temperatura dhe pH. Enzimata janë më aktive në një temperaturë 25 °C dhe 50°C dhe veprimtaria e tyre bie me rritje të temperaturës nga 50 °C në 120 °C.

Enzimata në qumësht vijnë nga gjiri i lopës ose ngabaktere, të parat janë përbërës normal të qumështit dhe quhen protein origjinale, të dytat janë enzimata bakteriale. Një sasi proteinash të qumështit përdoren për të kontrolluar cilësinë e qumështit, ndër më të rëndësishmet janë: peroksidaza, katalaza, fosfataza dhe lipaza.

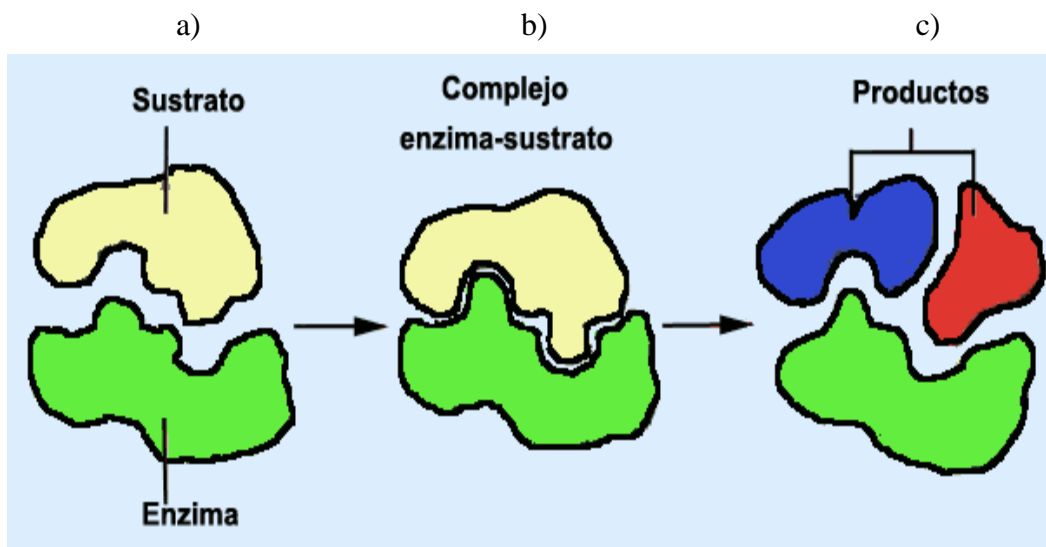


Figura 2.1: Struktura e Enzimave (M. Baltejdjeva, 2014)

2.4.7 Vitaminat

Vitaminat gjenden në përqendrime shumë të vogla në qumësht. Gjatë procesit të standartizimit pjesa më e madhe e vitaminave kalojnë në kremë. Vitaminat e qumështit shkatërrohen pjesërisht gjatë proceseve të përpunimit teknologjikë. Vitaminat e qumështit ndahen në dy grupe: lipovitamina, vitamina të tretëshme në yndyrë (vitamina A, D, E, K, F), dhe hidrovitamina, vitamina të tretëshme në ujë (B₁, B₃, PP, B₆, H, B₁₂, C). Lipovitaminat janë të lidhura ngushtë me yndyrën e qumështit dhe gjatë skremimit të tij kalojnë në krem, gjalpi është i pasur me lipovitamina, hidrovitamina përgjithësisht kalojnë në qumështin e skremuar. Sasia e tyre në qumësht ndikohet shumë nga tipi i të ushqyerit, raca dhe gjendja fiziologjike e kafshës.

2.4.8 Lëndët minerale në qumësht

Qumështi dhe prodhimet e qumështit janë një nga burimet kryesore të mineraleve [22]. Përmbajtja e mineraleve në qumësht nuk është konstante, por është ndikuar nga një numër faktorësh si faza e laktacionit, statusi ushqyes i kafshëve, si dhe faktorët mjedisor dhe gjenetik. Sasia e përgjithshme e lëndëve minerale të qumështit sillet rreth 0.7 deri në 1%. Në përbërjen e qumështit hyjnë rreth 80 elemente të lëndëve minerale, *Zamberlin me bashkëpunëtorë, (2012)* theksojnë se lëndët minerale në qumësht janë të pranishme në formë të joneve inorganike, kripërave, edhe si pjesë e molekulave organike: proteinave, lipideve, karbohidrateve, dhe acideve nukleike.

Edhe pse lëndët minerale të caktuara janë të përfshira në nivele masive në përbërjen e kockave (99% e Ca, 85% e P, 55% e Mg) ose në ekuilibrin jonik të lëngjeve të trupit (K, Na, Cl), në shumicën e rasteve janë prezente në përqendrime të vogla në funksione të panumërta jetike si katalizatorë, aktivizues, rregullatorë etj. Lëndët minerale janë të domosdoshme për ruajtjen dhe përdorimin e energjisë, për transportin e nutrientëve të ndryshëm (Ca, K, Na), për koagulimin e gjakut (Ca), për bartjen e impulseve nervore, për transportin e oksigjenit (Fe), për përshkueshmërinë e membranave etj[22].

Makroelementet janë përcaktuar si lëndë minerale që kërkohen nga të rriturit në sasi më të madhe se 100 mg/ditë. Makroelementet përfshijnë natriumin, kaliumin, klorin, kalciumin, magnezin dhe fosforin.

Mikroelementet (ose elementët në gjurmë) zakonisht përkufizohen si lëndë minerale që janë të nevojshme në sasi të mes 1 deri në 100 mg/ditë nga të rriturit. Në mikroelemente përfshihen hekuri, bakri dhe zinku.

Tabela 2.4: Pëcaktimi i cilësisë së qumështit të lopës gjatë pranimit sipas standardeve të BE- së 92\46.

Nr.	Përbërësit e qumështit	Direktiva 92\46 BE	Klasa extra	Klasa e parë	Klasa e dytë
1.	Brendësia		Njengjyrëshe e lenget pa mbetje te huaja		
2.	Ngjyra		Ngjyrë të bardh me nuanca te ndryshme ne varësi të llojit të kafshës		
3.	Shija		Qumështi ka shije të ëmbël në saje të laktozës		
4.	Aroma		Ka aromë specifike		
5.	Kosistenca		I lëngët		
6.	Dendësiteti	1.028	1.029	1.029	1.029
7.	Yndyra %		3.6	3.4	3.4
8.	Proteinat %	2.8	3.2	3.2	3.2
9.	Materia e thatë %	8.5	8.5	8.5	8.5
10.	Temp. e ngrohjes	-0.52	-0.52	-0.52	-0.52
11.	Aciditeti °T ose °SH		°T 15–18 ose °SH 6-7.2	°T 15-19 ose °SH 6-7.6	°T 15-21 ose °SH 6-8.4
12.	Temp. e ruajtjes		4	8	10
13.	Filtrimi		Nuk lejohen mbetje fizike	Nuk lejohen mbetje fizike	Nuk lejohen mbetje fizike
14.	Nr. i përgjithshëm i mikroorganizmave mil\cm ³	100	300	500	1500
15.	Nr. i përgjithshëm i qelizave somatike mil\cm ³	400	400	500	1000
16.	Mikroorganizmat patogjen				
	Patogjenët stafilokok 0.1 cm ³		Nuk lejohet prania e tyre	Nuk lejohet prania e tyre	Nuk lejohet prania e tyre
	Bakteret e familjes salmonella 30 cm ³		Nuk lejohet prania e tyre	Nuk lejohet prania e tyre	Nuk lejohet prania e tyre
	Mikroorganizmat patogjen tjerë		Nuk lejohet prania e tyre	Nuk lejohet prania e tyre	Nuk lejohet prania e tyre

2.4.9 Përpërja mikrobiologjike e qumështit

Qumështi që në momentin e daljes së tij nga gjiri, nuk është steril. Përlyerjet më të mëdha në qumësht ndodhin nga mjedisi rrethues dhe thithat e gjirit. Përmes thithave, mikroorganizmat mund të gjindën në rrugë galakofore, por gjatë kësaj rruge, bëhet një përzgjedhje e shtameve mikrobike.

Edhe qumështi që mendohet se është mjete në kushte perfekte të sterilitetit, ka një ngarkesë modeste mikrobike. Normalisht në fillim të mjeljes numri i shtameve mikrobike është shumë i lartë deri 1000/ml, por në vazhdim të mjeljes dhe në përfundim të saj, ai bie gradualisht, pothuajse në zero.

Nga mbledhja aspetike që i është bërë mikrobeve të pranishme në qumësht ka rezultuar se në pjesën më të madhe të rasteve ato janë jo patogjene dhe i perkasin familjeve Micrococcaceae dhe streptococcaceae.

Flora shkaktare e prishjës së ushqimit në kushte standarte të deponimit është e përfaqësuar nga *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Microbacterium*, *Pseudomonas*, *Flavobacterium* dhe *Bacillus*.

2.5 Procesi teknologjik i prodhimit të kosit dhe ajkës në qumështoren Vita

2.5.1 Përgatitja për prodhim

Me arrijten e qumështit në fabrikë, kryhet testimi i cilësisë së qumështit duke analizuar:

Parametrat Fiziko-Kimik

- Temperatura,
- Aciditeti,
- Përqindja e yndyrës,
- Përqindja e materjeve të thata ,
- Përqindja e proteinave,
- Përqindja e sheqerit,
- Përqindja e ujit të shtuar,
- Prania e antibiotikëve.

Parametrat Bakteriologjik

- Numri total i bakterieve ,
- Numri i qelizave të gjalla (Qelizat Somatike)

Balancimi i përqindjes së yndyrës – Bëhet në mënyrë automatike duke hequr përqindje të caktuar të yndyrës nga qumështi në mënyrë që produkti i ardhshëm të ketë yndyrën e caktuar si në deklaracionin e prodhimit.

Balancimi i materjeve të thata bëhet në dy mënyra:

1. Duke e pasterizuar qumështin në temperaturë 95 °C dhe në këtë mënyrë uji i tepërt avullohet nga qumështi,
2. Duke i shtuar qumësht në pluhur maksimum deri në 2 %.

2.5.2 Procesi teknologjik i përpunimit të qumështit

Pasterizimi i qumështit - Varësisht prej produktit bëhet në temperaturën 72-95 °C.

Fermentimi i qumështit - Varësisht prej produktit të caktuar, përdoren kultura të caktuara Bakterie për fermentim të cilat janë të dobishme për organet e tretjes të njeriut.

Paketimi i prodhimeve - bëhet me teknologji moderne

Ruajtja e prodhimeve - bëhet në dhoma termoizoluese në temperaturë prej 2°C deri 4 °C.

Cilësia e prodhimeve tona - futja e makinerive të teknologjisë së re në prodhim, si dhe mbarëvajtja e pastërtisë në raportin e prodhimeve, garantojnë ngritje të vazhdueshme të cilësisë së prodhimeve.

Pa shtojca kimike - Prodhimet tona nuk përmbajnë konzervanse për zgjatjen e afatit të qëndrueshmërisë si dhe shtojca tjera.

Vetëm nga qumështi i freskët - Prodhimet tona prodhohen vetëm nga qumështi i freskët i cili grumbullohet në fermat e Kosovës.

Shpërndarja

- Ruajtja e prodhimeve,
- Burimet,
- Shpërndarja nëpër pika.

Ruajtja e prodhimeve - Stokimi i prodhimeve bëhet në komora të ftohta, në temperatura rreth 4°C, mirëpo jo më shumë se 24 orë.

Burimet - Bylmeti realizon të ardhurat nga shitja e prodhimeve finale në treg.

Shpërndarja nëpër pika - Ku si klientelë ka subjektet tregtare dhe shërbyese si: Depo me shitje me shumicë e pakicë, Hotele, Restorante, Spitale dhe institucione tjera.

Tabela 2.5: Parametrat e cilësisë së qumështit si lëndë e parë

Lloji i Analizës	Parametrat e lejuar
% e yndyrës	3.2-4.2
Lënda e thatë %	Min. 8.00
Pesha Specifike	1.028-1.032
% e Proteinave	Min. 3.30
Uji i Shtuar %	0
Pika e Ngrirjes	-0.5 -/ 0.525
Aciditeti °SH	6.6 – 7.5 –SH
Prezenca e Antibiotikut	Negativ

2.5.3 Ndërtimi i impiantit

Linja e prodhimit – Trajtimi paraprak i qumështit është i njejtë, nëse do të prodhohet jogurt i mpiksur i formuar ose jogurt i përzier. Standartizimi i përmbajtjes së lëndës së thatë kryhet brenda një avulluesi apo linjë teknologjike, ku përmbajtja e lëndës së thatë përshtatet duke shtuar qumësht pluhur.

Ky qumësht, me përmbajtje të rritur të lëndës së thatë nga shtesa që është bërë me qumësht pluhur është mirë të çajrohet për të pakësuar rrezikun e ndarjes së hirrës. Të gjitha lëndët shtesë, si lëndë stabilizuese, vitaminat etj, mund të dobësohen në qumësht përpara trajtimit termik. Nga kazani i balancuar qumështi dërgohet me pompë të shkëmbyesi i nxehtësisë, kun ë fillim parangrohet në mënyrë rigjeneruese deri në rreth 70°C dhe pastaj ngrohet deri në 90°C në seksionin e dytë.

2.5.4 Avullimi

Nga shkëmbyesi i nxehtësisë qumështi i nxehtë shkonë te ena e vakumit, ku 10-20%, e ujit të qumështit avullohet. Përpjesat varen nga përmbajtja e dëshiruar e lëndës së thatë në qumësht. Kur avullohet 10-20% e qumështit, përmbajtja e përgjithshme e lëndës së thatë do të rritet me rreth 1,5- 3.0%.

Shkalla e avullimit drejtohet nga temperatura e qumështit në hyrje të enës më zbrazëti, nga shpejtësia e qarkullimit nëpër enë dhe nga vakuma në enë. Një pjesë e ujit të avulluar nga produkti përdoret për ngrohjen paraprake të qumështit të ri.

Një sasi e caktuar e qumështit duhet të riqarkulloj nëpër enën e vakumës me qëllim që të përfitohet shkalla e pa dëshiruar e avullit. Në ç'do kalim avullohet 3-4% e ujit, prandaj, për të përfituar 15% avullim, rrjedha e riqarkullimit duhet të jetë sa katër ose pesëfish i kapacitetit të pasterizatorit.

Gjatë avullimit temperature e qumështit bie nga 90°C në rreth 70°C. Paisjet e avullit janë të kapacitetit 8000 l/h, avullues më të mëdhenjë të tipit me cipë që bie, përdoren për kapacitete më të larta deri 30.000 l/h. Avullimi i 10-20% të vëllimit të qumështit rrit përmbajtjen e lëndës së thatë të qumështit me 1,5-3,0%.

2.5.5 Ftohja e qumështit

Pas pasterizimit qumështi ftohet, në fillim në seksionin rigjenerues e pastaj me ujë deri në temperaturën e dëshiruar e inokulimit, si rregull 40-45°C, ose kur duhet prodhuar jogurt i formuar dhe kapacitet i trajtimit paraprak nuk përputhet me kapacitetin e ambalazhimit, deri në një temperaturë 10°C më mirë akoma 5°C.

Figura 14: Bllokëskem që paraqet ecurin e prodhimit për jogurtin të formuar, të përzier dhe për tu pirë.

2.5.6 Inokulimi

Mbas trajtimit termik dhe përqendrimit, qumështi ftohet deri në temperaturë 2-4 °C sipër temperaturës së inkubimit dhe pastaj kryhet inokulimi (Inokulimi është vendosja e kulturës që do të rritet apo riprodhohet) me 1-3% të kulturës operationale. Inokulimi kryhet në mënyrë të vazhdueshme duke dozuar kulturën në rrymën e qumështit (për jogurtin me konsistencë të fortë, meqenëse ngurtësimi ndodh mbas paketimit) ose duke shtuar kulturë qumështi në tankun e fermentimit.

2.5.7 Fermentimi

Fermentimi është çelësi i operationeve njësi në teknologjinë e jogurtit, ku formohen cilësitë karakteristike të jogurtit. Qumështi ngrohet në temperaturën e inokulimit ose të fermentimit, 42- 45 °C. Periudha e inokulimit është 4- 8 orë për kulturat standarde dhe 5-8 orë për kulturat acidifikuese. Inokulimi inicion fermentimin e laktozës me hidrolizim enzimatik në galaktozë dhe glukozë.

Glukoza më tej dekompozohet me disa hapa në acid laktik. Galaktoza ngelet e papërdorur deri sa ka glukozë dhe laktozë. Kjo fazë quhet parafermentim ku s'ka ndryshime strukture. Në momentin kur kemi ulje progresive pH-shit (<5) fillon krijimi gelit dhe arrihet pika izoelektrike (konfigurim elektronik i njëjtë) me pH=4.65 që quhet faza e fermentimit.

Me fillimin e zhvillimit të gelit objektivi është rritja e viskozitetit gjë e cila çon në rritjen e kapacitetit ujë-lidhës si dhe arritja e një konsistence tipike dhe një shkarkim të dëshiruar të hirrës. Një rëndësi mbas formimit të gelit ka mënjanimi ndikimeve mekanike si tundje të forta të cilat çojnë në shkatërrimin e strukturës së formuar.

Gjatë momentit të formimit të gelit për kosë ai duhet të jetë në gjendje stacionare, për arsye se gjatë acidifikimit dhe formimit të gelit fillon zhvillimi i aromave. Ky lloj teknologjie fermentimit parashikohet si një proces i pandërprerë. Procesi i fermentimit dhe i inkubimit kryhet si më poshtë

- a) Në paketim shitjeje (jogurti me konsistencë të fortë)
- b) Në tanke të fermentimit (jogurti i përzier dhe i pijshëm)
- c) Parafermentim të vazhdueshëm dhe fermentim në paketime shitjeje
- d) Fermentimi i vazhdueshëm (për kosin e përzier dhe të pijshëm).

Fermentimi në paketim. Qumështit i rregullohet temperatura, inokulohet dhe futet në paketim shitjeje, ku ndodhin me radhë parafermentimi dhe fermentimi kryesor në kushtet e inkubacionit në dhomë. Me këtë kemi një trajtim shumë xhentil të produktit, ku proceset e fermentimit ndodhin pas procesit të mbushjes. Këtu ka disa disavantazhe sepse kërkohet një punë dhe energji e madhe për operacionet e ngrohjes dhe ftohjes së ajrit në dhomat e inkubimit. Mbushja bëhet në mënyrë manuale.

Inkubimi në tankun e fermentimit. Kjo lloj teknologjie është shumë e favorshme për nga ana e shpenzimit të energjisë dhe punës. Qumështi i paratrajtuar futet në tankun e fermentimit (me pajisje përzierëse) në temperaturën e inkubacionit, inokulohet shtohen ingredientët e tjerë dhe me pas kryhet fermentimi. Në fund të fermentimit geli përzihet dhe ftohet në 30°C në shkëmbyes nxehtësie dhe futet në paketime. Në paketime formohet një strukturë e ngurtë tjetër të kosit, por viskoziteti s'është i njëjtë si para përzierjes. Për këtë shtohen ingredientë që rrisin viskozitetin.

Parafermentimi i vazhdueshëm. Kjo lloj teknologjie lejon prodhimin e kosit nën kushte të favorshme të shpenzimit të energjisë. Fermentimi ndodh në dy faza:

- a) Parafermentim me acidifikim në $\text{pH}=6.0-6.4$ ku qumështi është akoma në gjendje të lëngët.
- b) Fermentimi me koagulim acid të kazeinës dhe formimit të gelit $\text{pH}=4.62$

Faza e parë ndodhë në tankun e fermentimit, mbas shtimit të kulturave starter dhe arritjes së vlerës së pH -së. Qumështi që kaluar fazën e parë të fermentimit largohet dhe zëvendësohet me qumësht të freskët. Kultura starter shtohet vetëm në fillim të parafermentimit. Qumështi i parafermentuar hidhet ne paketimet e shitjes dhe transformohet në dhomat me ajër të klimatizuar ku mbaron edhe fermentimi i plotë deri në kosë me konsistencë të fortë.

Fermentimi i vazhdueshëm. Kjo teknologji kërkon implementimin në shkallë të gjerë, si tanke speciale ku duhet një automatizim i lartë që përcjellët me shpenzime të larta pune dhe energjie.

2.5.8 Procesi teknologjik i kosit

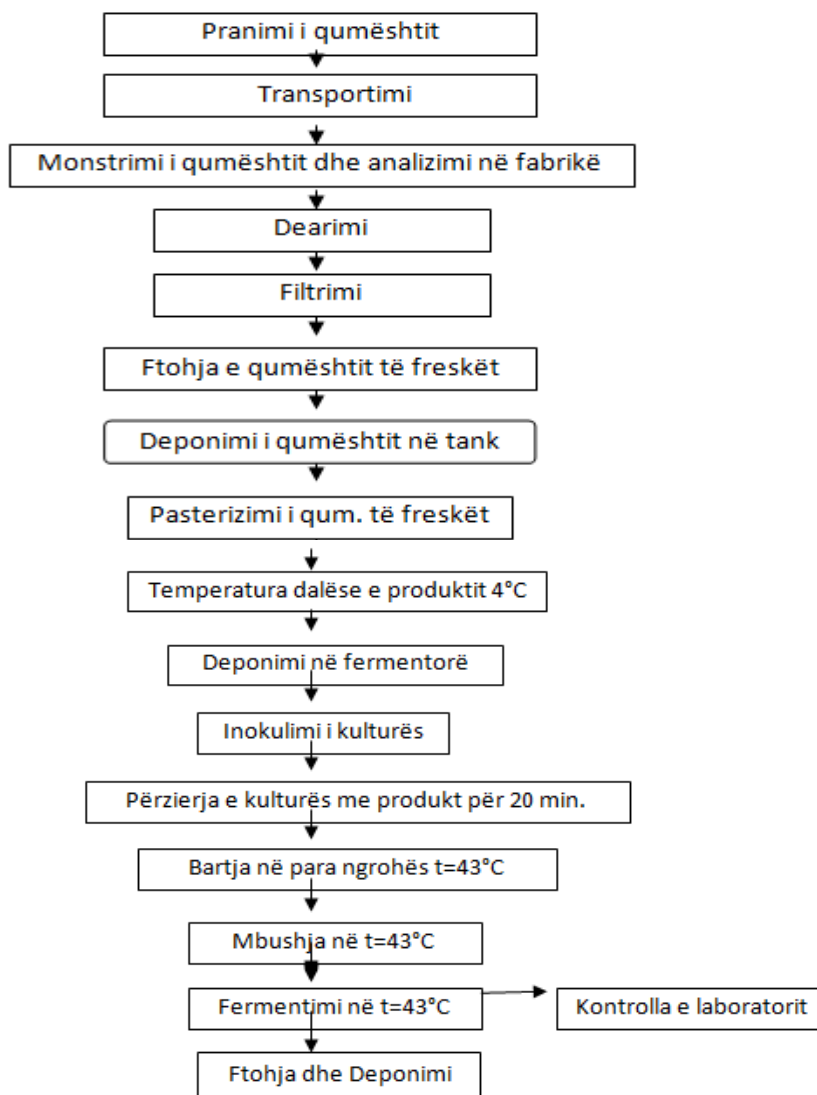


Figura 2.2. Skema teknologjike e prodhimit të kosit

Procesi teknologjik fillon duke pompuar qumështin nga tankeri i pranimit deri në pasterizator ku i ngritet temperatura në 75°C dhe kryhet procesi i standardizimit të yndyrës, pas standardizimit, qumështit i ngritet temperatura në 95°C dhe mbahet në këtë temperaturë për 5 minuta. Pastaj i ullet temperatura në 45°C dhe qumështi dërgohet në tankerin për fermentimin e jogurtit.



Figura 2.3: Vita Kos

Pas mbushjes së tankerit i kontrollohet edhe një herë temperatura e cila duhet të jetë nga 42 deri 45°C me ç`rast kryhet mbjellja e kultures YF-L 330. Në periudhën kohore prej 5 deri 6 orë, produkti arrinë shkallën e aciditetit në 33°SH me ç`rast fillon ftohja e produktit çka shkakton edhe ndërprerjen e fermentimit.

Pas përzirjes së produktit në tankerin e fermentimit pompohet deri te ftohësi me pllaka dhe deponohet në tankerin për deponim dhe prej aty, në kohën e caktuar vazhdon rrugën nëpër paisjet për paketim (në gota 0.180 lit. dhe shishe 1.00 lit). Produkti i paketuar vendoset në dhomat e ftohjes dhe ruhet në temperaturën prej 4 deri 6°C.

Kos Vita me 3.2% yndyrë - Vita kos është produkt i prodhuar me finesë nga qumështi më i mirë. Posedon një aromë dhe shije të mirë dhe përdoret për konsum të përditshëm. Vita kos është i pranishëm në treg me dy lloje:

- 3.2% yndyrë në paktim prej 180g, si dhe
- 3.2% yndyrë në paketim prej 500g.

Përbërësit natyral janë vlerat më të rëndësishme të këtij produkti, të cilat e klasifikojnë kosin si një aspekt vital për shëndetin tuaj.

Vita kos përmban përbërës substancial për mirqenien e shëndetit tuaj siç janë: kalciumi, proteinat dhe yndyrnat e mira për organizmin tuaj. Për më tepër, Vita kos ndihmon tretjen, dhe është indikator i rëndësishëm për humbje të peshës.



Figura 2.4: Vita schmand

Vita schmand është i freskët si dhe e rafinon kuzhinën tuaj edhe në ushqimet me të sofistikuar. Njëkohësisht është një përbërës esencial për çdo kuzhinë.

Bazuar në përqindjen e yndyrës vita schmand ka dy lloje atë me 12% yndyrë si dhe me 18%, të cilat kanë paketim të vogël prej 180g dhe 400g të paketimit të madhë. Ka një qëndrueshmëri të lartë si krem si dhe është një përbërës shtesë ideal për salcet e ndryshme si dhe për perime.

2.5.9 Procesi teknologjik i Ajkës

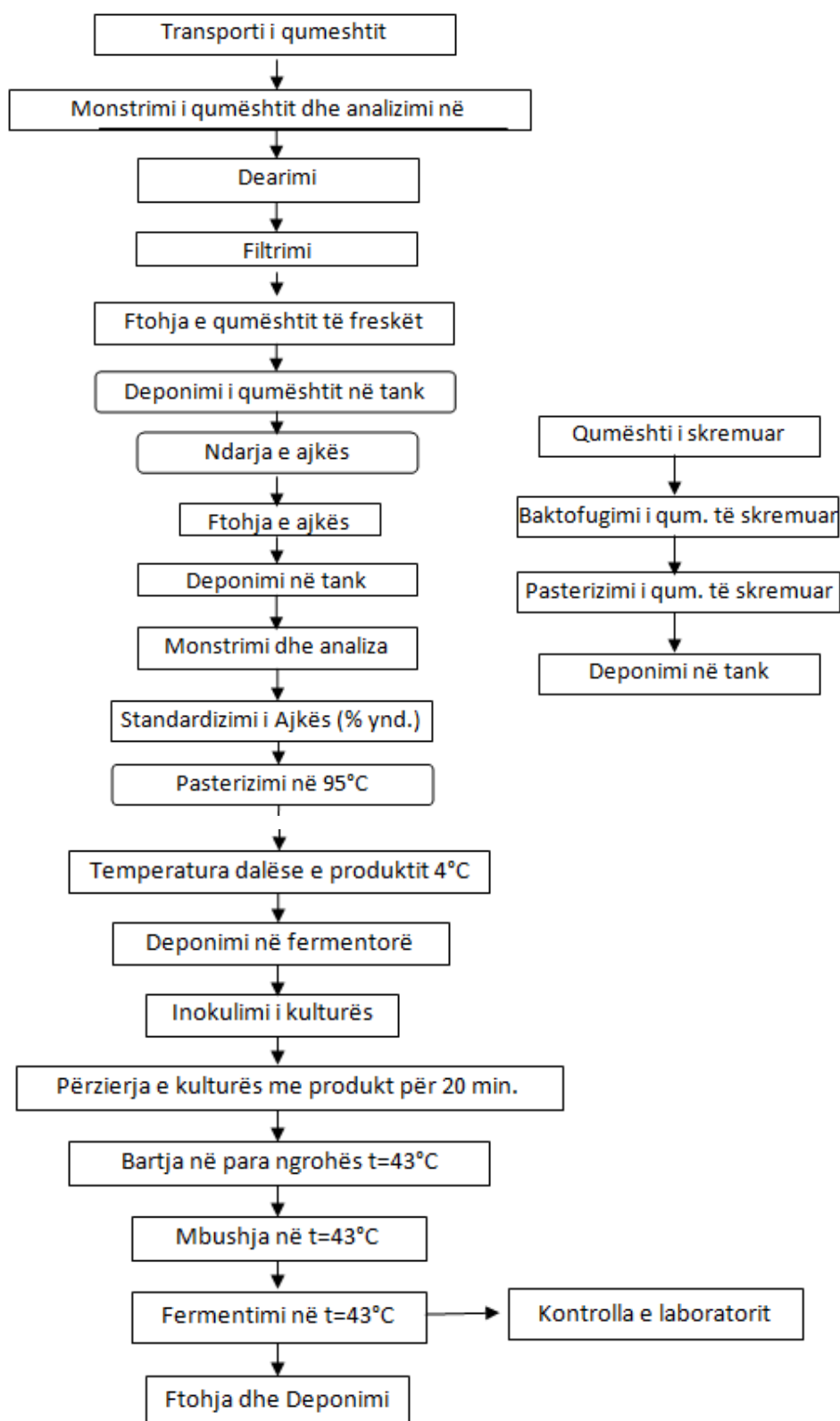


Figura 2.5:Skema teknologjike e prodhimit të ajkës

Merret mostra nga fermeri ose cisterna, i bëhen analizat fiziko-kimike si: alkool-testi, aciditeti, përçindja e yndyrës, antibiotikët, aflatoksina etj. Qumështi i freskët pranohet në tanket përkatëse për pranim, ku merret një mostër e qumështit të freskët, i bëhen analizat fiziko-kimike dhe nëse janë të gjitha në rregull, vazhdon procesi i ndarjes së ajkës.

Merret mostra nga seperatori (ajka) dhe baktofuget (qumështi i skremuar). Merret mostra e ajkës së koncentruar, i bëhen analizat e përçindjes së yndyrës dhe në bazë të analizës, përcaktohet përçindja e yndyrës së dëshiruar. Në këtë rast kemi ajkë 18%. Fillon pasterizimi i ajkës, ku së pari kalon në homogjenizator, pastaj përmes pasterit pasterizohet dhe kalon në fermentor.

Pasterizimi kryhet në 95 °C, kurse temperatura dalëse nga pasteri është 4 °C. Më pas merret një mostër për analizë. Pas rezultatit të analizave, nëse çdo gjë është në rregull, bëhet hedhja e kulturës dhe përzihet 20 minuta (INOKULIMI). Fillon procesi i mbushjes.

2.5.10 Procedura e kontrollit së procedimit të ajkës

Qumështi i pasterizuar dhe i standardizuar për ajkë, i cili destinohet në tank, kontrollohet nga laboratorit fiziko-kimik dhe kur merret informata nga laboratorit fiziko-kimik se rezultatet e përçindjes së yndyrës dhe materies së thatë pa yndyrë janë të standartizuara atëherë qumështi nga tanku kalon dhe trajtohet termikisht, pasterizohet (në paster 2) dhe kalon në fermentor ku inokulohet kultura.

Para se qumështi të kalon në fermentor, nga laboratorit mikrobiologjikë merret mostra e ajrit dhe brisat e fermentonit, ndërsa më pas bartet qumështi në fermentor. Para se të bartet qumështi në fermentor, paraprakisht përgatitet makina e Trepkos për mbushje, ku së pari merren brisat nga 4 dozerat, pastaj merren brisat nga duart e operatorëve në vendin ku vendosen tasat merren brisat edhe nga tasat si dhe në vendin ku vendosen foljet e aluminit.

Pasi që qumështi është në fermentor, para se të inokulohet kultura merren mostrat e qumështit nga laboratorit mikrobiologjik dhe fiziko-kimik ku edhe inokulohet kultura. Pas informatës së laboratorit se qumështi i përgatitur është në gjendje të rregullt, atëherë produkti nga fermentori kalon në makinat paketuese Trepko.

2.5.11 Ajkë 18 %

Pas procesit të fermentimit, pas 5 orëve merren mostrat për analiza. Pas analizës së parë rezultatet janë:

Tabela 2.6: Parametrat e testimit pas procesit të fermentimit.

Nr.	Temperatura	pH	Aciditeti
1	42°C	4.44	26.6°
2	42°C	4.38	27.6°
3	42°C	4.37	28°
4	42°C	4.33	29°

2.5.12 Procedura e kontrollit të ajkës 12% dhe ajkës 18%

Po ashtu nga ana e operatorit të Trepkos ndahen mostrat nga secila paletë të cilat shërbejnë për:

- kontrollet gjatë procesit të fermentimit të cilat bëhen nga laboratorit fiziko-kimik;
- kontrollin e produktit pas qëndrimit në komorë të termostatimit $t=32\text{ }^{\circ}\text{C}$, ku mbjellja bëhet pasi kryhet fermentimi dhe ftohja e produktit të nesërmen si dhe pas 5 ditësh, ku po ashtu bëhen mbjelljet nga secili fermentorë në fillim dhe në fund, si dhe kontrollohet organoleptike të të gjitha mostrave;
- kontrollin e produktit i cili do të qëndrojë në komorë të ftohtë dhe kontrollohet nga laboratorit fiziko-kimik pas një dite, 7 ditësh, 14 ditësh dhe në afat të skadencës. Në kontrollin pas një dite, tek ajka përcaktohet edhe përqindja e yndyrës dhe materies së thatë. Procesi i fermentimit fillon me kontrollin e mostrave nga secila paletë, e cila është e vendosur në komorë të fermentimit. Kontrolli i parë fillon pas 6 orësh, ku matet temperatura, vlera e Ph, aciditeti, dhe shikohet konsistenca e produktit. Kur arrihet aciditeti i dëshiruar në produkt, atëherë ndërpritet procesi i fermentimit, ku paletat vendosen nga komora e fermentimit në shok-komorë kur produkti qëndron 2.5 orë dhe më pas vendoset në komorë të ftohtë, me temperaturë $4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Procesi i fermentimit tek ajka me yndyrë $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ zgjatë 9 orë e 40 minuta. Tek ajka me yndyrë 18% zgjatë 9 orë e 40 minuta, ndërsa tek ajka me yndyrë 12% zgjatë 7 orë e 30 minuta

2.5.13 Ajka e ëmbël

1. Qumshti shkon ne parangrohes e pastaj ne separator. Qumshti i dedikuar pasterizohet dhe dergohet ne tankun e veqante.
2. Ajka ftohet dhe ruhet ne menyre qe para trajtimit termik te kryhen analizat e sasise se yndyres,
3. Trajtimi termik ne temp 105 deri 110 °C , qellimi i trajtimit termik eshte te shkaterrohen te gjitha bakeret patogjene dhe enzimet veqanersisht lipaza dhe te munesojne ndikimin e kulturave starter. Deajrimi ne vakum mund aktivizohet nese ajka ka shije dhe arome jo te mire.
 1. Ftohja pas trajtimit termik ajka ftohet menjëhere ashtu qe yndyra të ngurtesohet.
 2. Procesi i fermentimit kryhet ne temperatur 6 deri 10 °C per 12 deri 15 ore.

Procesi i fermentimit nënkupton arrijten e raportit optimal në mes të fazes se lënget dhe të ngurte të yndyres. Me ftohjen e ngadalshme të ajkes formohen një numer i vogel i kristaleve te mdha te yndyres ndersa me ftohje te shpejte formohen nje numer i madh i kristaleve te imeta. Ajka e pergatitur në këtë menyrr hudhet në tankun për fermentim në tundues.

2.5.14 Ajka e njëlmet

Dallimi ne prodhimin e ajkes se njelmet dhe asaj te embel qendron në:

1. Trajtimin termik ne temp 95 °C per 2 deri ne 3 sekonda,
2. Ftohja ne 4 deri ne 6 °C dhe e mban ne kohe te shkurter 2 ore ashtu qe formohen nje numer i madh I kristaleve te imeta te yndyres. Pas ngrohjes ajka ngurtësohet.
3. Fermentimi, ne tankun e njejte shtohet kultura starter te cilat i bakteret mezofile te kosit shkaktojne: *cremoris lactococud*, *lactis sub*, *sp lactisdiacetylactis*, *Leuconostoc mesenteroides subso cremoris*.

Kultura shtohet ne sasi 2 deri 4 % e inkubimi zgjate disa ore ne temp te caktuar, gjate fermentimit te ajkes ne temp te ulet fitohet buteri me kosistence te bute, gjate

fermentimit në ndikimin e kulturave startere teknike ndodhin disa ndryshime në ajkë.

Laktoza transformohet në ac laktik. Acidi laktik ndikon në kazaine e cila nga gjendja e njelme kalon në gjendje geli. Gjatë kësaj kohe globulat e yndyrës afrohen me jera tjetren dhe formojnë toptha yndyre. Formohen materie aromatike të cilat i japin arome specifike dhe shije buterit. Ajkës ia rrisin qëndrueshmërinë e yndyrës i japin arome specifike dhe shije.

Kulturat teknike mund të ndahen në dy grupe njëra për fermentim e tjetra prodhon materie aromatike. Ajka mund të përmbajë 10 përqind yndyre dhe extra ajka min 45 përqind yndyre.

2.5.15 Ftohja

Mbas fermentimit, bëhet një ftohje sa më shpejtë që të jetë e mundur në mënyrë që post acidifikimi në jogurt të jetë më pas se 0.3 njësi (SH 8-9) Temperatura 15- 20°C duhet të arrihet brenda 1- 1.5 orëve. Kjo gjithë arrihet lehtë për jogurtin e përzier dhe të pijshëm, meqenëse geli që është përzier ftohet deri në temperaturën e dëshiruar në shkëmbyesin e nxehtësisë.

Kur inkubimi kryhet në dhoma të klimatizuar nxehtësia largohet me anë të ajrit të ftohtë. Mbas ftohjes në 15- 20 °C zhvillimi aromave kryesore të jogurtit ndodh brenda 2 orëve. Mbas këtij procesi jogurti ftohet më tej në temperaturën 4-6 °C dhe depozitohet në këtë temperaturë deri sa të shpërndahet.

2.5.16 Ambalazhimi i kosit dhe ajkës

Për t'u ambalazhuar *ajka*, përdoren tipa të ndryshëm makinash mbushëse. Përmasat e ambalazhimit luhaten të njëri treg të tjetri. Në përgjithësi tërë kapaciteti i ambalazhimit duhet të përputhet me kapacitetin e impiantit të pasterizimit, në mënyrë që të përfitohen kushte optimale të punës në krëjt impiantin.

Prodhimi *kosit*, në kushte normale përpunimi ka një kohë ruajtjeje për 8-10 ditë në temperaturën <10°C e cila është e mjaftueshme për kushte normale. Por sot kërkohet që koha e ruajtjes të rritet 3-4 javë. Prandaj sot janë futur procese të tilla që rrisin jetëgjatësinë si:

- a) Prodhimin dhe mbushjen aseptike
- b) Konservimi kimik
- c) Konservimi termik

2.6 Krahasueshmëria e Procesit Teknologjike të Prodhimit të Kosit dhe Ajkës

Qumështi i nënshtrohet përpunimit termik para konsumimit dhe për përfitimin e produkteve të tij. Qumështi përpunohet në një shumëllojshmëri të produkteve të qumështit të tilla si: krem, gjalpë, kos, kefir, djathë, dhe akullore. Proceset moderne industriale përdorin qumështin për të prodhuar kazeinë, proteina hirrë, laktoz, qumësht të kondensuar, qumësht pluhur, dhe shumë produkte të tjera ushqimore-shtuese dhe industriale.

Qumështi pas trajtimit termik, inokulohet me kultura bakteriale homo-fermentuese (fermentimi i laktozës, glukozës, pentozës ose sheqernave tjera) dhe përfitimi i produktit të vetëm acidi laktik. Dhe inokulimi me kultura bakteriale hetero fermentuese (ç'do fermentim më të cilin rast përfitohen dy ose ma shumë produkte përfundimtare), prodhojnë substanca karakteristike, si laktozë e cila shndërrohet në acid laktik, në CO₂, acid acetik dhe alkool etilik.

Kosi është produkt që përfitohet nga qumështi i fermentuar, qumështi natyral i acidifikuarë ka qenë një nga produktet e para të marra nga qumështi, i cili emërtohet në mënyra të ndryshme varësisht prej vendit. Produktet e acidifikuara klasifikohen në këto grupe:

- a) i lëngshëm (të pijshëm), me cilësi tekstone. Tipi kulturës acidifikuese, p. sh. Bakteret mezofilike për qumështin e thartuar bakteret termofilike (pjesërisht të acidifikuar) për jogurtin, përzierjet baktere-maja për Kefirin.
- b) Me ose pa shtesa frutash, që rezultojnë në temat jogurt me fruta ose pa fruta.
- c) Përmbajtja yndyre gjë që çon në termat te tilla si, jogurt me yndyrë të plotë, jogurt me qumësht të skremuar.

Ajka - Gjithnjë vitet e fundit konsumi ajkës konsumohet në shkallë më të gjerë dhe kjo falë shijes së lehtë acidike, vetive digjестive të padiskutueshme, variacionit në shije, dhe vlerave të larta dietetike të tij. Ajka fillestare është natyral i ngurtë, është përdorur në shumë produkte të reja. Këtu përfshihet ajka e përzier (me shtesa të agjenteve trashës), ajkë ei pijshëm me aditiv të ndryshëm (duke përfshi kohën e

qëndrueshmërisë), produkte të tjera si ajkë e pasuruar me laktoz dhe proteina dhe ajkë me fruta. Produktet e ajkës thahen me ngrirje ose në ajër të nxehtë.

- a) Ajka paraqitet në formë të kremit të lëngët dhe i ngurtë, i cili prodhohet nga qumështi i acidifikuar duke përdorur bakteret laktike, ku optimumi rritjes së tyre është temperatura 42- 45 °C (varësisht prej sasisë së yndyrës në qumësht). Për rritjen e përmbajtjes së lëndës së thatë qumështi mund të koncentrohet ose mund ti shtohet qumësht pluhur. Ajka standarde nuk trajtohet me nxehtësi mbas fermentimit dhe nuk i shtohen agjentet lidhës.
- b) Produktet e ajkës janë njësoj si ajka por përmbajnë edhe aditivë mbartës të aromave dhe agjentë lidhës ose ndonjëherë mund të trajtohen ose ti shtohen konzervans për rritjen e kohës së qëndrueshmërisë.

Karakteristikat strukturale janë si më poshtë:

Masa e mpiksur e formuar gjatë fermentimit është e ndjeshme ndaj trajtimit mekanik. Kjo bën që përzgjedhja dhe përmasat e tubave, valvuleve, pompave ftohësve, etj të marrin rëndësi të madhe.

Kultura e kosit (që përbëhet nga bakteret laktike) është përgjegjëse për acidifikimin dhe fermentimin e tij. Cilësia e produkteve të gatshme varet nga përbërja dhe përgatitja e kulturës. Përbërja e kulturës dhe efektet; **kulturat starter të ajkës** konsistojnë nga bakteret termofilike (që durojnë nxehtësinë) me një temperaturë optimale rritjeje >45 °C, me qenë se dominojnë ndaj baktereve mezofilike në produktin e gatshëm.

2.7 Standartizimi i përmbajtjes së yndyrës në qumësht dhe krem

Metodat kryesore të përlllogaritjes për përzirjen e produkteve - Standartizimi i përmbajtjes së yndyrës kërkon përshtatjen e përmbajtjes së yndyrës në qumësht, ose në produktet e prodhuara prej tij, duke i shtuar krem ose qumësht të skremuar si rregullator për të përfituar një përmbajtje të caktuar yndyre.

Yndyra e qumështit egziston në trajtën e bulzave ose kokrrizave të vogla të shpërndara në serum të qumështit, diametri i tyre 0.1mm-20mm.

Nëse qumështi lihet të qëndrojë për një far kohe në një enë, yndyra do të ngrihet e do ta formojë një shtresë kremi në sipërfaqe.

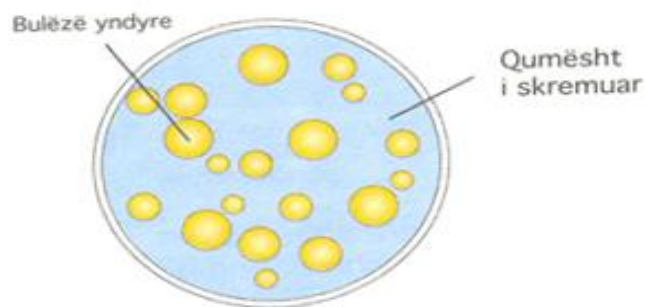


Figura 2.6: Pamja e qumështit në brendesi



Figura 2.7: Qumështi i skremuar

Procesi i plotë për standartizimin e drejtëpërdrejt e automatik të qumështit dhe kremtës:

1. Transmetuesi i dendësisë,
2. Transmetuesi i rrjedhjes,
3. Valvula e komandimit,
4. Paneli i komandimit,
5. Valvula e presionit constant,
6. Valvula mbyllëse,
7. Valvula e kontrollit.

Këtu është treguar një vazhdimësi e procesit të standartizimit të qumështit, në të njëjtin separatorë centrifugal që ndanë qumështin krem nga qumështi i skremuar, kontrollon rrjedhjen e qumështit dhe kremtës.

Për të përlogaritur sasi të e produkteve me përmbajtje të ndryshme yndyrore, që duhen përzier për të përfituar një përmbajtje të caktuar përfundimtare yndyre, ka metoda të ndryshme. Me këto metoda bëhet përzierja e qumështit të paskremuar me qumështin e skremuar, e kemit me qumështin e paskremuar, e kemit me qumështin e skremuar, dhe e qumështit të skremuar me yndyrë qumështi anhidër (pa ujë) (YQA).

Njëra nga këto metoda, e përdorur shpesh, është marrë nga Fjalori i Prodhimit të Bulmetrave, i hartuar nga J.G.Davis, dhe është ilustruar me shembullin e mëposhtëm. Sa kg krem me yndyrë A%, duhet përzier me qumësht të skremuar me yndyrë B% për të arritur një përzierje që të përmbajë yndyrë C% [21].

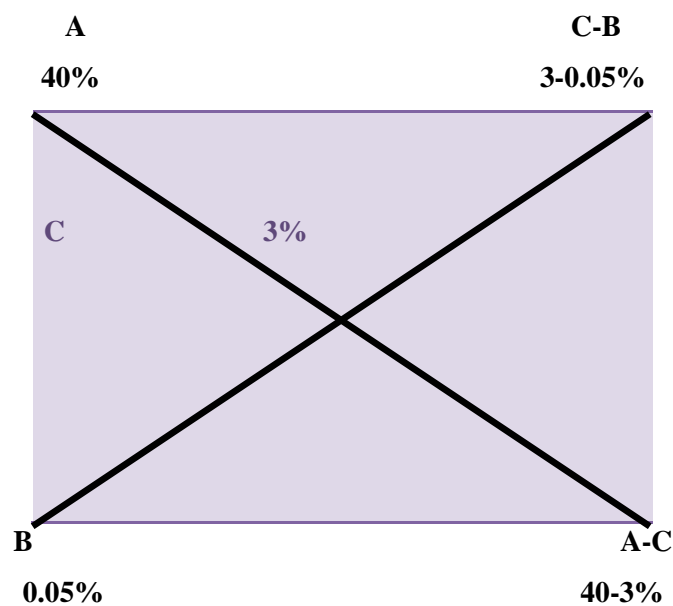


Figura 2.8: Metoda e përlogaritjes për përzierjen e produkteve

A – Përmbajtja e yndyrës së kemit	40%
B – Përmbajtja e yndyrës e qumështit të skremuar	0.05%
C – Përmbajtja e yndyrës e produktit përfundimtar	3%

Zbresim vlerat e përmbajtjes së yndyrës në diagonalet për të dhënë $C - B = 2.95$ dhe $A - C = 37$.

Përzierja atëherë është 2.95 kg krem me 40% dhe 37kg qumësht të skremuar me 0.05% për të përfituar 39.95kg produkt të standardizuar me përmbajtje yndyre 3%. Më pas nga ekuacionet e mëposhtme bëhet e mundur të përlogariten sasinë A dhe B që nevojiten për të përfituar sasinë e dëshiruar (X) të C.

$$1) X \times (C - B) / (C - B) + (A - C) \text{ kg A dhe}$$

$$2) X \times (A - C) / (C - B) + (A - C)$$

2.7.1 Standardizimi i lëndës së thatë te ajka dhe kosi

Me qëllim që në ajkë të merret një strukturë geli me konsistencën e dëshiruar duhet që % e lëndës së thatë pa yndyrë DMff të rritet me 1-3%.

Ajka me yndyrë të reduktuar ose i skremuar ka një gel me më të butë se sa qumështi i plotë, ku përmbajtja e lëndës së thatë duhet të rritet gjithnjë e më shumë. Përmbajtja e ulët e lëndës së thatë në preparatet e ajkës rregullohet në nivele më të larta në statet e mëvonshme.

Rritja e lëndës së thatë kryhet me anë të:

- a) Largimit të ujit më anë të avullimit. Uji largohet nën vakum, ndërkohë që produkti trajtohet me xhentesë me temperatura të ulëta dhe me këtë sigurohet një avullim i lartë i ujit duke shpenzuar pak energji. Për këtë qëllim përdoren evaporatorët të ngjashëm me deaeratorët e dekremimit. Largimi i ujit bëhet në temperaturë 70- 80 °C.
- b) Largimit të ujit me anë të filtrimit me membranë. Lënda e thatë rritet me anë të filtrimit me një faktor 1:4, në këtë kemi një konsistencë tepër të lartë te gelit.
- c) Shtimit të koncentreve ose qumështit pluhur. Pluhuri qumështit tretet në 40°C në raport 1:5. Tretësira e përfituar në prodhimin e ndërprerë i shtohet qumështit për kos dhe bëhet përzierja. Në prodhimin e pandërprerë tretja mund të dozet në rrymën e qumështit për kos me anë të pajisjeve të posaçme[21].

2.8 Kulturat startere për prodhimin e kosit dhe ajkës

2.8.1 Kosi, vetitë, teknologjia dhe mikrobiologjia

Kosi bëhet me fermentimin bakterial natyral të qumështit. Procesi i përfitimit të kosit përfshin fermentimin e qumështit apo ajkës me kultura të gjalla dhe aktive bakteriale dhe bëhet duke shtuar bakteriet drejtë për drejtë. Për këtë qëllim përdoren kulturat e

Lactobacillus bulgaricus dhe Streptococcus thermophilis, ndërsa disa prodhues përdorin edhe Lactobacillus acidophilus bulgaricus.

Është e nevojshme për prodhimin e kosit të përdoren bakteriet laktike prodhues te antibiotikeve. Me rëndësi është testi paraprak i qumështit, për mungese te antibiotikeve dhe pesticideve, pastërtia e paisjeve dhe aksesorëve. Rëndësi të veçantë në fermentimin e qumështit kanë bakteriophage. Në shumicën e rasteve janë të strehuara në bakterje në sipërfaqe jo të dezinfektuara si pasojë e larjes së pamjaftueshme (Higjiena dhe teknologjia e qumështit).

Defektet në kos dhe jogurt në shumicën e rasteve shkaktohen si pasojë e ndotjes së starterëve (kulturave për fermentim), temperatura e ulët ose shumë e lartë. Defektet më të zakonshme janë aciditeti i dobët, shija shumë e thartë, e hidhur, gjendja e lëngët, qëndrueshmëria, duke krijuar gaz dhe kokrra.

2.8.2 Faktorët që ndikojnë në cilësinë e kosit

Janë një numër faktorësh që duhen ndjekur me kujdes gjatë procesit të prodhimit të kosit, në mënyrë që të kemi kos me cilësi të lartë, me shije dhe aromë të dëshiruar, me viskozitetin, konsistencen, pamjen e jashtme, mundësinë e ndarjes nga hिरra dhe afatin e përdorimit që duam.

Zgjedhja e qumështit - Qumështi i caktuar për prodhimin e kosit duhet të jetë i cilësisë së lartë nga pikëpamja bakteriologjike. Ai duhet të ketë përmbajtje të ulët bakteresh dhe substancash që mund të pengojnë zhvillimin e kulturës së kosit.

Qumështi nuk duhet të përmbajë antibiotikë, bakterofagë, mbetje nga tretësitrat e pastrimit. Prandaj fabrika duhet që qumështin për kos ta marrë nga blegtori i përzgjedhur e i pëlqyer. Qumështi duhet t'u nënshtrohet analizave të kujdesshme.

Standardizimi i qumështit - Përmbajtja e lëndëve të thata yndyrore në qumësht, si rregull standardizohet sipas kodit dhe parimeve OUB/OBSH (organizata e ushqimit dhe bujqësisë/organizata botërore e shëndetsisë).

Yndyra - Kosi mund të ketë një përmbajtje yndyrore prej 0-10% mirëpo më e zakonshme është përqindja e yndyrës 0.5-3.5%:

Përmbajtja e lëndës së thatë - Sipas kodit dhe parimeve të OUB/OBSH minimumi i lëndës së thatë pa yndyrë të qumështit është 8.2%. Mënyrat më të zakonshme për standardizimin e përmbajtjes të lëndës së thatë janë:

- Avullimi.- 10-20% e vëllimit të qumështit si rregull avullohet,

- Shtesa me pluhur qumësht të skremuar zakonisht deri në 3%,
- Shtesa me koncentrat qumështi.

Homogjenizimi - Arsyeja kryesore përse bëhet homogjenizimi i qumështit të caktuar për produkte të kultivuara të qumështit është për të parandaluar ndarjen e kremit gjatë periudhës së inkubacionit, si dhe për të pasë shpërndarje të njëtrajtshme të yndyrës së qumështit. Homogjenizimi gjithashtu përmirëson qëndrueshmërinë dhe konsistencën e bylmetrave të kultivuara edhe të atyre me përmbajtje të ulët të yndyrës. Si rekomandim i përgjithshëm qumështi duhet homogjenizuar 200-250 BAR dhe 65-70°C, për të përfituar produkt me veti fizike optimale.

Trajtimi termik - Para se të inokulohet me kulturën e pastër, qumështi i nënshtrohet një trajtimi termik me qëllim që:

- të përmirësohen vetitë e qumështit si substrat për kulturën e bakteve,
- të garantohet që masa e mpiksuar e kosit të gatshtëm të jetë e fortë ,
- të pakësohet rreziku i ndarjes së hirrës si produkt përfundimtar.

Rezultatet më të mira arrihen me trajtim termik 90-95 °C dhe me kohë mbajtëse 5 minuta. Ky bashkërendim temperaturë-kohë ç'natyron rreth 70-80% të proteinave të hirrës. Në veçanti laktoglobulina-b, që është proteina kryesore e hirrës, ndërvepron me kazeinën-k duke i dhënë kështu kosit trup të qëndrueshëm.

Zgjedhja e kulturave - Labororet e kulturave sot përdorin metoda të përparuara për të prodhuar kultura kosi që të kënaqin kërkesat për shije e viskozitet të veçantë. Disa shembuj të vetive të produktit përfundimtar që mund të arrijnë janë:

- viskoziteti i lartë me përmbajtje të ulët acetaldehidi dhe pH përfundimtar mjaft të lartë;
- viskozitet të lartë dhe përmbajtje mesatare acetaldehidi, të përshtatshme për kosin për tu pirë, etj.

Trajtimi i kulturës për prodhim kërkon përpikmëri dhe higjienë sa më të lartë. Kulturat e bakteve që njihen me emrin maja, përdoren për prodhimin e kosit, kefirin dhe produkteve tjera të kultivuara të qumështit si dhe në bërjen e gjalpit e të djathit.

Gjatë procesit të fermentimit bakteret prodhojnë substanca që i japin produktit të kultivuar vetitë e tij karakteristike, si aciditetin (pH), shijen, aromën dhe konsistencën. Kulturat e pastra mund të klasifikohen sipas temperaturave të zhvillimit që parapëlqejnë:

- bakteret mezofile- zhvillimi optimal në temperaturë 20-30°C,
- bakteret termofile- zhvillimi optimal në temperaturë 40-45°C

2.8.3 Kosi i formuar

Kosi i formuar është një kos në të cilin hapat e acidifikimit dhe koagulimit bëhen në enë, duke mos prishur strukturën nga mpiksja deri te konsumatori.

Teknologjia - përdoret qumështi i një cilësie të lartë. Qumështi standardizohet deri në një përqindje të dëshiruar yndyre 1.5-3.2% kur këtë e bënë me anë të separatorit.

Pasurimi- për të arritur strukturën dhe viskozitetin e produktit, përdoren procedura standarde për rritjen e përmbajtje së proteinës në 3.7-4.2 %, për këtë përdoren metoda të ndryshme:

- Ultrafiltrimi,
- Avullimi,
- shtimi i qumështit pluhur.

Aditivet - Nëse kërkohen stabilizues, ata duhet shtuar para homogjenizimit. Qumështi pasterizohet me një temperaturë 72-75°C për 13 sec, kalon nëpër Homogjenizatorët ku homogjenizimi bëhet prej 200-250 BAR me një temperaturë 60-65°C. Përsëri qumështi i homogjenizuar këthehet në një tank prej 1000 litrash, ku njëherit bëhet edhe një pasterizim (ngrohje), me temperaturë 91-95°C për 15 min, të qëndrojë po në këtë temperaturë. Pastaj fillon ftohja e qumështit me anë të ujit ku duhet të arrihet 42-45°C.

Kulturat - Për prodhimin e kosit të formuar rezultat më të mirë do të jep një kulturë kosi me viskozitet të mesëm, të lartë me një strukturë të shkurtër. Rekomandohen kulturat në vazhdim: YF-L 811, YC-381, YF 3331. Këto kultura hidhen në duplikator (kazan), përzierja bëhet 10-15 minuta, fillon paketimi i qumështit në gotë prej 0.180 gr dhe 0.450 gr me maramë (bezë). Vendosen në dhomën e nxemjes (termokomorë) me temperaturë 42-45°C. Lihet në qetësi në termokomorë derisa pH të arrijë vlerat 4.4-4.5.

Koha e fermentimit duhet të jetë 4-6 orë. Pas procesit të fermentimit aty për aty lëshohet ftohja, pa i luajtur fare prej vendit ku temperatura brenda 15-20 min. arrinë ftohjen 20°C dhe ndërkohë temperatura zbret për ftohje 4 - 8°C. Ky është kos me strukturë në formë xheli (gel) që hahet me lugë.

2.8.4 Kosi i përzier

Kosi i përzier është i përkufizuar si një kos në të cilin hapat e fermentimit dhe koagulimit bëhen në tank (rezervuar). Pas fermentimit kosi përzihet dhe ftohet para se të dërgohet për paketim. Kosi i përzier mund të prodhohet me përqëndrim të ndryshëm yndyre dhe lëndë të thatë në varësi të produktit final që ne e kërkojmë.

Teknologjia - qumështi përdoret i një cilësie të lartë. Qumështi standardizohet deri në përqindjen e yndyrës (1.5-3.5%).

Pasurimi - për të arritur strukturën, viskozitetin e produktit dhe përmbajtjen e proteinës në 3.74.2%. përdoren procedurat standarde dhe metoda të njëjta sikurse tek kosi i formuar.

Aditivet - nëse kërkohen stabilizues ato duhet shtuar para homogjenizimit. Homogjenizimi zakonisht bëhet në 60-75°C me 200-250 BAR. Trajtimi me të nxehtë (pasterizimi) - qumështi ngrohet në 90-95°C për 3-5 min. dhe më pas ftohet në temperaturë inkubimi që është 43°C. Në lidhje me trajtimin me të nxehtë rekomandohet deajrimi me qëllim që të ulë përmbajtjen e oksigjenit në qumësht. Kjo do të shkurtojë kohën e fermentimit.

Kultura - për prodhimin e kosit të përzierë rezultatet më të larta i jep një kulturë kos me viskozitet mesatar të lartë. Rekomandohen dozat e inokulimit dhe kulturat e mëposhtme DVS të ngrira: YC-X11, YC-183, YC-190, YC- 280, ZF-203 (0.02-0.03%).

Inkubimi -kultura dhe qumështi përzihen në temperaturë 43°C dhe në vazhdim qumështi lihet në qetësi derisa pH arrinë vlerat 4.4 - 4.5. Koha e fermentimit duhet të jetë 4-6 orë. Më pas produkti përzihet derisa të arrihet një pamje e lëmuar dhe në fund ftohet në temperaturë 20-25 °C. Për të reduktuar pas acidifikimin rekomandohet që koha e ftohjes maksimale të jetë 30 min. Rekomandohet të ftohet me shkëmbyes nxehtësie, ose mund të përdoret një temperaturë inkubimi 35°C, në këtë rast koha e fermentimit rritet 10-15 orë. Magazinimi- Pas përcaktimit produkti vendoset në dhomat ftohëse afërsisht në 4-8°C, ndërsa një proces i shpejtë ftohjeje mund të parandalojë formimin e strukturës.[40].

Pas inokulimit të kulturës përkatëse, shënohet koha e inokulimit në ditar teknologjik dhe paketim të kulturës. Procesi i fermentimit te kosi me yndyrë 3.2% zgjatë 6 orë e 25 minuta.



Figura 2.9: Mbushja dhe paketimi i kosit

Procesi i riprodhimit mund të kalojë në dy a më shumë faza. Kultura bakteriale, në fazat e ndryshme të riprodhimit, njihen me këto emërtime:

- Kultura për treg – kultura parësore- kultura fillestare origjinale, që fabrika e blen nga laboratory.
- Kultura nënë – kultura e përgatitur nga kultura parësore në fabrikë. Kultura nënë përgatitet përditë dhe sikundër e dëshmon edhe vetë emir, është zanafillëtë gjitha kulturat që bëhen në fabrikë.
- Kultura e ndërmjetme- hap i ndërmjetëm në prodhimin e sasive të mëdha të majasë teknike që përdoret në prodhim.
- Maja teknike – kultura që përdoret në prodhim.

2.8.5 Ajka

Ajka prodhohet me ndarje e yndyrës nga qumeshti i lopës , dhisë apo deles dhe duhet trajtuar termikisht .

Ajka qitet ne shishe si :

- 1) Ajkë e trajtuar termikisht e pasterizuar dhe ajkë e sterilizuar,
- 2) Produktet e fermentuera te ajkes : ajka e fermentuar dhe ajke fermentuese me kulture te jogurtit,
- 3) Llojet e tjera te ajkes.

Ajken e trajtuar termikisht ne prodhim dhe ne shitje duhet ti plotesoje kerkesat ne vijim:

- 1) Te jete e bardhe dhe e bardhe ne te verdhe,
- 2) Te kete arome te mirë dhe shije te këndeshme dhe te ëmbel,
- 3) Të kete kosistence homogjene.

2.8.6 Produktet e fermentuera te ajkes

Produktet e fermentuera te ajkes prodhohen gjatë fermentimit të ajkës me kulture startere

Produktet e fermentuera nga ajka prodhohen dhe qiten ne shitje si :

- 1) Ajkë e fermentuar – Nese fermentimi I ajkes kryhet ne prani kulturave kremoze ne perberje të se ciles hyjnë: *Lactococcus lactis sublacctis*, *Lactococcus laccus subs cremois*, *Leuconostoc menteroides subs Cremois*,
- 2) Ajka e fermentuar me kulture te jogurtit – Nese fermentimi I ajkes kryhet ne prani te baktereve te acidit te qumeshtit *Lb.delbruecki* ,*subspbulgaricus* *S. thermophilus*,
- 3) Ajkat tjera te fermentuera – Nese fermentimi i ajkes kryhet ne prani te llojeve tjera te baktereve te acidit te qumeshtit.

Ajka e fermentuar dhe ajka e fermentuar me kulture te jogurtit duhet te permbajne qelizat e gjalla bakteriale te kosit , veqanarisht kur jane te trajtuera termikisht .

KAPITULLI III

3 METODOLOGJIA E PUNËS HULUMTUESE

3.1 Marrja e mostrave të qumështit

Marrja e mostrave është një ndër veprimet kryesore gjatë analizave të qumështit dhe të prodhimeve të tij, sepse rezultatet e kontrollit të tyre janë qenësisht të varura nga mënyra marrjes së tyre. Mostrat e qumështit kryesisht merren për analiza kimike, fizike dhe mikrobiologjike.

Me analizat kimike dhe fizike përcaktohet kualiteti i prodhimeve, ndërsa me analizat mikrobiologjike përcaktohet higjiena e qumështit dhe e prodhimeve të qumështit.

Hulumtimi është bërë në 5 prodhues të nënprodukteve të qumështit vendore, ku nga secili prodhues janë marrur nga 5 mostra në periudhen 2016 – 2018, për hulumtimin e proteinave dhe yndyrës në kosin dhe ajkën vendore.

3.2 Metoda analitike dhe instrumentet

3.2.1 Analizat fiziko – kimike dhe mikrobiologjike të qumështit, kosit dhe ajkës

Mostrat e qumështit, kosit dhe ajkës janë analizuar me këta tregues të ciësis:

- Përcaktimi i yndyrës me metodat Gerber (acido butirometrike), metoda Gjakar, metoda Hajberg dhe metoda Babcock.
- Dendësia (pesha specifike) me piknometër (*Bajt me bashëpunëtoret, 1998*),
- Aciditeti i qumështit kosit dhe ajkës, me metodën titruese sipas Soxhlet Henkel – it;
- Parametrat e lartcekur janë analizuar edhe me aparatën “Ekomilk Total”
- Metoda standarde ISO 21528 – 2:2017, ISO 11290 – 1:2017

Përcaktimi yndyrës së qumështit dhe nënprodukteve ka rëndësi të madhe për analiza shkencore dhe për qëllime praktike. Sot këto analiza janë të domosdoshme sepse në bazë të rezultateve të tyre sigurohet kontrolli i yndyrës së qumështit të lopëve të veçanta ose i kopesë nga e cila përcaktohet edhe cilësia e kosit dhe ajkës. Në këtë mënyrë mundësohet të bëhet normimi i rregullt i ushqimit dhe seleksionimi.

Përcaktimi i yndyrës së qumështit zakonisht bëhet me anë të metodës volumetrike (butirometrike), kryesisht me metodën e Gerberit. Kjo metodë konsiderohet mjaft e saktë për përcaktime rutionale.

Këtë metodë i pari e propozoi Gerber më 1892, e përsosi më vonë më 1895. Kjo njihet si metodë acido-butirometrike, pasi që këtu përdoret acidi sulfurik. Kjo metodë është e saktë relativisht e lirë dhe jep rezultate në kufi të saktësisë 0.1% yndyrë.

Në figuren 11 është parqitur Aparatura (GERBER) me anë të cilës bëhet përcaktimi i (parametrit) yndyrave në qumësht ku ky parameter mundë të prezentohet për 10 min.

Metoda bazohet në zbrëthimin e të gjitha materieve organike që gjenden në qumësht me acid sulfurik 91 %, përveç yndyrës e cila ndahet me centrifugim, ndërsa sasia e saj caktohet në shkallën e butirometrit.

Materiali:

- Butirimetri,
- centrifuga (Gerber),
- pipeta 1 ml për alkool amilik,
- pipeta 10 ml për acid sulfurik,
- pipeta 11 ml për qumësht,
- banjo ujore me termometër për ngrohjen e ujit 65-70°C

Reagensët:

- acidi sulfurik (P.Sp. 1.820-1.825),
- alkooli amilik (p.sp. 0.815-0.818).

Me anë të pipettës së posaqme merren 10 ml H₂SO₄ dhe hidhen në butirmetër. Pasi mostrat e qumështit të përzihen mirë, merren 11 ml qumësht në temperaturë 20°C dhe hidhen në butirimetër. Qitja e qumështit bëhet me kujdes, me qëllim që të formojë një shtresë pa u përzier fare me H₂SO₄. Në fund të butirimetrit hidhet menjëherë me pipetë 1 ml alkool amilik.



Figura 3.1. Përcaktimi i yndyrës me aparatën Gerber

Butirimetri mbyllet me tapë gome, e cila vendoset duke e sjell dhe duke e shtyrë ngadalë. Pas mbylljes butirimetri tundet fortë në mënyrë që të zërthehet shtresa e kazeinës. Passtaj butirimetri përzihet 5-6 herë me tapë teposhtë, përzierja mund të bëhet me dorë apo me makinë. Gjatë përzierjes krijohet një nxehtësi si pasojë e reaksionit të qumështit me acidin sulfurik me ç'rast shpejtohet tretja e proteinave.

Butirimetrat vendosen në centrifugë me një numër të madh të mostrave dhe bëhet rrotullimi i centrifugës apo përzierja. Pas përzierjes butirimetrat me tapa të këthyera teposhtë vendosen në banjo ujë me temperaturë 65 °C për 5 minuta.

Pas nxjerrjes së butrimetrave nga banjo ujore ato fshihen mirë dhe vendosen në centrifugë. Centrifugimi zgjat 5 min, me shpejtësi prej 1.100-1.200 rrotullime në minut. Pas centrifugimit butirimetrat përsëri futen në banjo ujore në temperaturë 65 °C me tapa të këthyera teposhtë. Niveli i ujit në banjo ujore duhet të jetë mbi nivelin e yndyrës në shkallën e butirimetrat.

Pas të gjitha këtyre proceseve, yndyra e ndarë duhet të gjendet në pjesën e shkallëzuar të butirimetrat në formë të shtresës së verdhë transparente.

3.2.2 Përcaktimi i proteinave të ajka dhe kosi (*metoda Khejdal*)

Parimi i metodës: Përcaktimi bazohet në mineralizim të mostrës së homogjenizuar me acid sulfatit të koncentruar në prezencë të katalizatorit ($\text{Se} + \text{CuSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$), distilimin e azotit të mineralizuar në tretësirë 0.1 N HCl.

Reagjentët: Acidi sulfurik (H_2SO_4) 96 % d-1.84 g/cm³, Përzjerja katalizuese ($\text{Se} + \text{CuSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$), Hidroksidi Natriumit (NaOH) 40%, Acidi klorhidrik (HCl) 0.1 N, Acid Borik (H_3BO_3) 2 % me (*Methyl red – Bromkresolgrun*) 0.1 %.

Mjetet e punës dhe aparatura: Buret automatike 50 ml, Erlenmajer 250 ml, Meskolben 250 ml, Peshore analitike (0.0001g), Njësia mineralizuese, Destilatori i Khejdal-it.

Ecuria e punës: Në peshore analitike peshohen 1.0 g mostër dhe vendosen në enë mineralizuese, i shtohen 25 ml acidi sulfurik d-1.84 g/cm³ 1 hapa Katalizator 1000 Kjeltabs CM dhe vendoset në njësine mineralizuese. Vendoset temperatura e mineralizimit 420 °C pas arritjes së temperaturës, mineralizimi vazhdon për 60 min. Hiqet ena mineralizuese nga mineralizatori dhe pas ftohjes i shtojmë 50 ml H₂O – destiluar, indikator 1 % fenolftalein, 50 ml hidroksid natriumi 40 % dhe vendoset në destilator Khejdal-it. Në një erlenmajer 250 ml shtohen 25 ml tretësirë Acid Borik (H_3BO_3) 2 % me (*Methyl red – Bromkresolgrun*) 0.1 %. Erlenmajeri vendoset në tubin në fund të kondezatorit dhe kyçet aparati për distilim në kohëzgjatje 15 min. Pas kryerjes së distilimit erlenmajeri me destilat largohet nga aparati dhe solucioni titullohet me tretësirë 0.1 N HCl deri në ndryshim të ngjyrës.

Llogaritja:

$$P \% = (V \times 0.1 \times 14 \times 6.38 \times 100) / 1000 / 1 = \text{Rezultati}$$

P-proteinat

Raportimi i rezultateve: rezultatet raportohen në % numër me një decimale

Referenca: Khejdal Method.

3.2.3 Përcaktimi i aciditetit të ajka dhe kosi

Përcaktimi i aciditetit të kosi AOAC 947.05 (33.2.05)

Metoda titrimetrike

Reagjentet:

1. fenolftaleinë 2% në etanol;
2. NaOH 0.1N;



Figura 3.2. Metoda e përcaktimit të aciditetit dhe pH-së

Metoda: Maten 20 ml mostër në erlenmajer dhe hollohen me 20 ml H₂O (pa CO₂). Shtohen 2 ml fenolftaleinë indikator dhe titrohen me NaOH 0.1N derisa të Paraqitet ngjyrë rozë e qëndrueshme. Rezultati mund të shprehet si % e acidit laktik për peshën e mostrës. (1ml NaOH = 0.0090g acid laktik ose si shkallë Thorner).

Llogaritja:

$$\text{Ac.} = 0.1 \times 0.9 \times \text{ml (NaOH 0.1N)} / \text{pm}$$

$$A = \text{ml (NaOH 0.25N)} \times 0.25 \times 4 \times 100 / 50$$

3.2.4 Përcaktimi i yndyrës te kosi (AOAC 945.38)

Përcaktimi i yndyrës te kosi bëhet me metodën acidobutiometrike sipas Gerberit.

Metoda: Maten 90 ml kos të perzier mirë. Qiten në cilindër për përzierje prej 100 ml pastaj trajtohen me 10 ml hidroksid amoni 10% derisa të tretet kazeina. Tutje përcaktimi vazhdon me procedura të njëjta si te qumështi.

Llogaritja: % yndyrës = ml x 2.2

3.2.5 Përcaktimi i mbetjes së thatë te kosi AOAC 990.20 (33.2.44)

Metoda me tharje në furrë

- A. Principi: Mbetja e thatë percaktohet duke peshuar mostrën, duke e tharë mostrën dhe duke e pashuar mbetjen e mostrës së tharë. Mostra thahet 4 orë në 100oC në termostat.

B. Përcaktimi: Shihni AOAC 990.19 (a) dhe (b) (33.2.43); Në enën prej porcelani me kapak dhe me rërë të kalcinuar e të peshuar, maten 3g mostër. Mostra e matur vendoset në banjo ujore për 15 min dhe pastaj thahet në termostat deri në peshë konstante. Për tharje nevojiten përafërsisht 4 orë. Pas tharjes vendoset në eksikator e pastaj matet.

$$\text{Llogaritja: } M.e \text{ Thatë}(\%) = (W2 - W1) / W \times 100$$

W – sasia e matur e mostres;

W1 – pesha e enes se zbrazet;

W2 – pesha e enes pas tharjes;

3.2.6 Përcaktimi i lagështisë (H₂O) të kosi (AOAC 925.09)

Lagështia apo sasia e ujit në kos përcaktohet pasi të caktojmë vlerën e mbetjes së thatë të tij. Kështu me operacion të thjeshtë matematikor llogarisim vlerën e lagështisë.

$$\text{Llogaritja: } \% \text{ H}_2\text{O} = 100 - M.e \text{ Thatë}(\%)$$

Pas procesit të fermentimit, pas 5 orëve merren mostrat për analiza. Rezultatet e arritura janë paraqitur në formë tabelare.



Figura 3.3: Analizat fiziko – kimike me aparatën Ekomilk Total

3.2.7 Paraqitja e rezultateve të yndyrës në kos dhe ajkë

Tabela 3.1: Përmbajtja e yndyrës (%) në qumësht, kos dhe ajkë

Mostrat nr.	Qumësht	Kos	Ajkë
1	4.20	3.2	17.8
2	4.11	3.1	18
3	4.00	3.3	18.02
4	4.38	2.9	17.9
5	3.80	3.0	18.01
mes	4.30	3.2	18
min	3.80	3.0	17.8
max	5.11	3.3	18.2

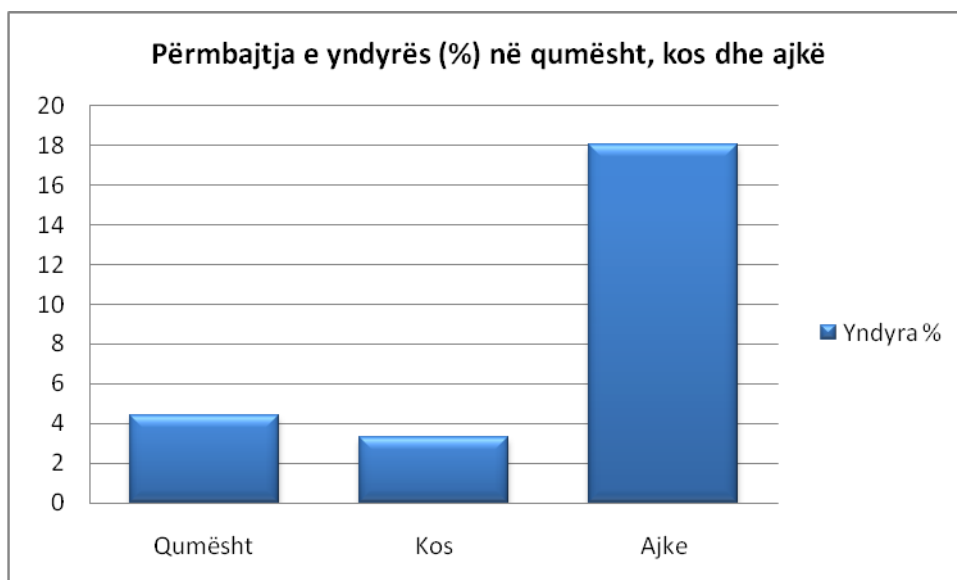


Figura 3.4: Përmbajtja e yndyrës (%) në qumësht, kos dhe ajkë

3.2.8 Paraqitja e rezultateve të proteinës në kos dhe ajkë

Tabela 3.2: Përmbajtja e proteinës (%) në qumësht, kos dhe ajkë

Mostrat nr.	Qumësht	Kos	Ajkë
1	3.40	3.08	3.02
2	3.30	3.07	3.09
3	3.35	3.10	3.48
4	3.38	3.15	3.03
5	3.37	3.08	3.21
mes	3.36	3.09	3.16
min	3.30	3.07	3.02
max	3.40	3.15	3.48

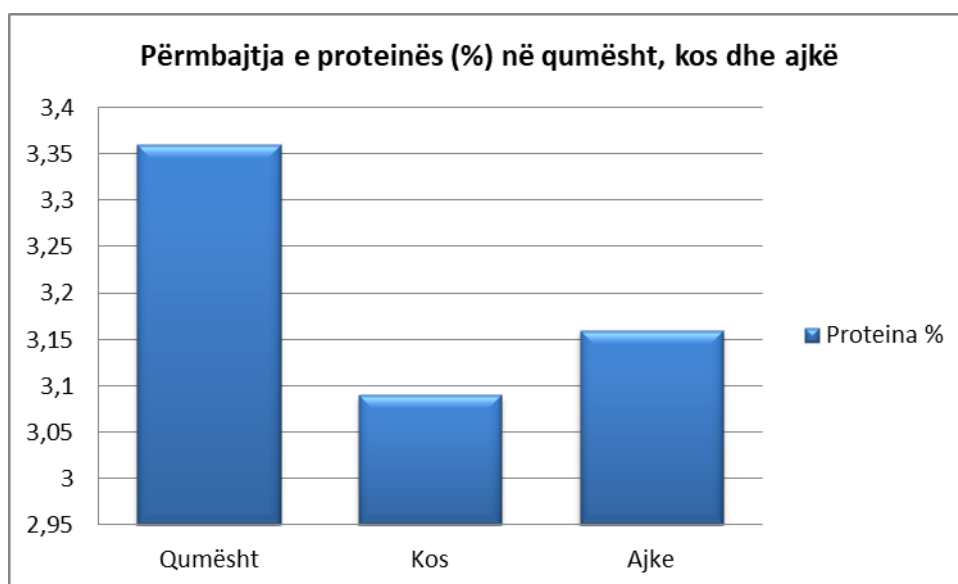


Figura 3.5: Vlerat e proteinës në qumësht, kos dhe ajkë

3.2.9 Paraqitja e rezultateve të aciditetit titrues në kos dhe ajkë

Tabela 3.3: Vlerat e aciditetit titrues ($^{\circ}\text{SH}$) në qumësht, kos dhe ajkë

Mostrat nr.	Qumësht	Kos	Ajkë
1	7.00	26.2	30
2	6.86	28.4	31
3	6.76	29	31
4	7.20	28	29
5	7.12	27.2	32
mes	7.2	29	30
min	6.5	26	26
max	7.8	30	30

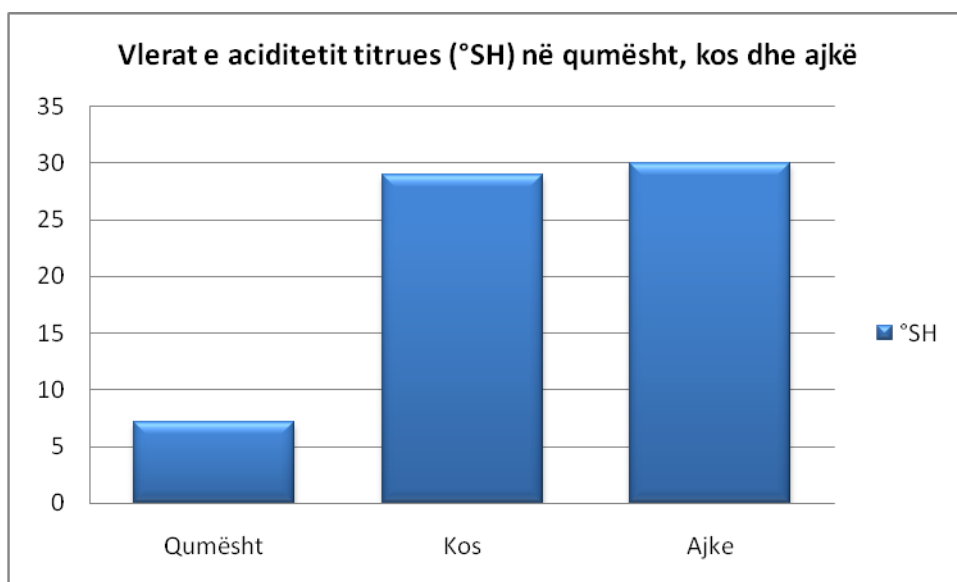


Figura 3.6: Vlerat e aciditetit titrues ($^{\circ}\text{SH}$) në qumësht, kos dhe ajkë

3.2.10 Paraqitja e rezultateve të pH -së në kos dhe ajkë

Tabela 3.4: Vlerat e pH në qumësht, kos dhe ajkë

Mostrat nr.	Qumësht	Kos	Ajkë
1	6.5	5.85	4.44
2	6.52	4.57	4.38
3	6.71	4.65	4.37
4	6.55	4.70	4.33
5	6.66	5.5	4.40
mes	6.6	4.60	4.55
min	6.5	4.50	4.50
max	6.7	6.50	6.50

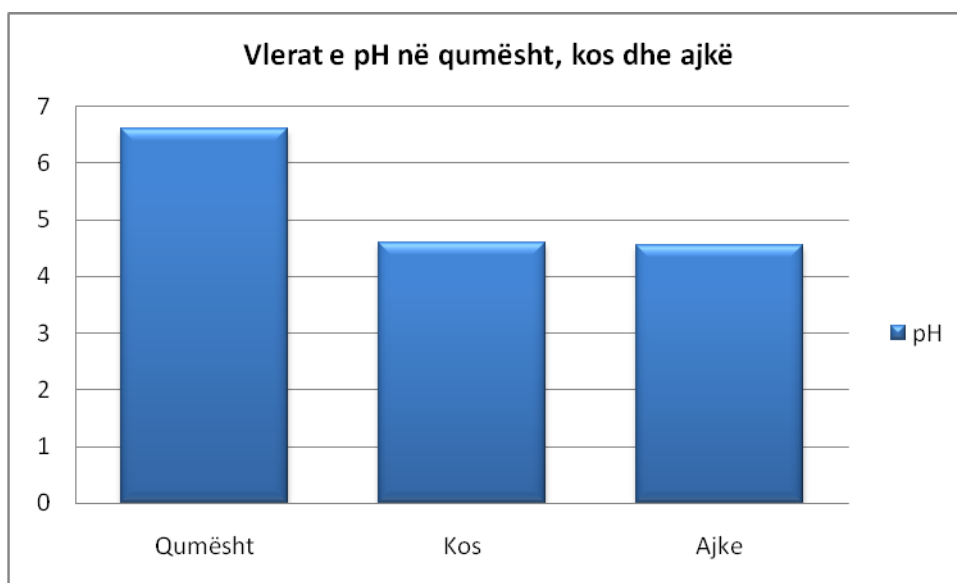


Figura 3.7: Vlerat e pH në qumësht, kos dhe ajkë

3.2.11 Paraqitja e rezultateve të pH -së në kos dhe ajkë pas 7 ditësh

Tabela 3.5: Vlerat e pH në kos dhe ajkë pas 7 ditësh

Mostrat nr.	Kos	Ajkë
1	6.75	6.54
2	6.30	6.66
3	6.40	6.77
4	6.45	6.37
5	6.35	6.56

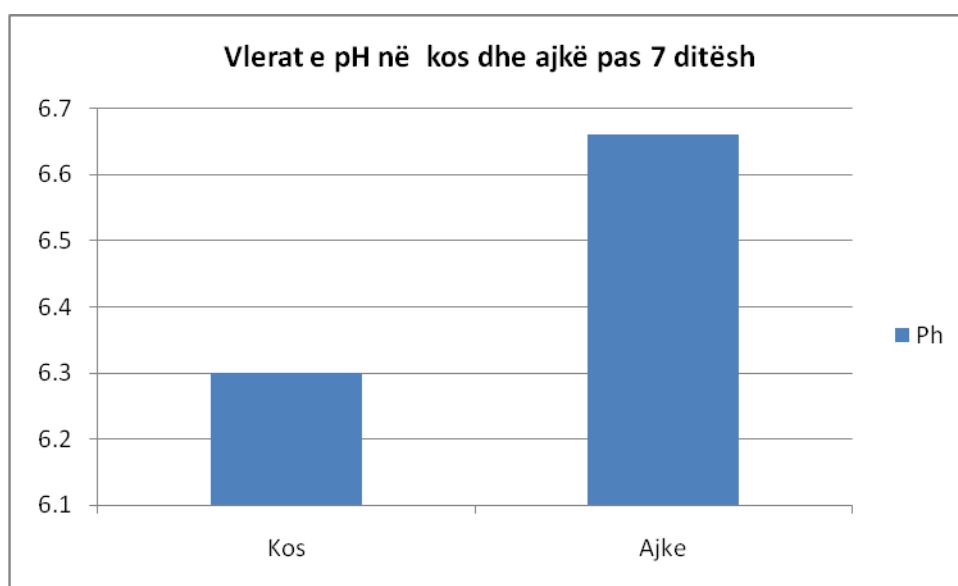


Figura 3.8: Vlerat e pH në kos dhe ajkë pas 7 ditësh

3.2.12 Paraqitja e rezultateve të yndyrës dhe proteinës sipas shifrave të mostrave

Tabela 3.6: Përmbajtja e yndyrës dhe proteinës sipas shifrave të mostrave

Mostrat nr.	Shifra e mostrave	Yndyra %	Proteina %
1	Schmand Drena 400 g	16.4	3.35
2	Schmand Vita 180 g	16.3	3.02
3	Schmand Abi 800 g	17.6	3.48
4	Jogurt Vita 180 g	3.1	3.08
5	Kos premium Abi 180 g	3.3	2.88
6	Kos Drena 200 g	3.1	2.87

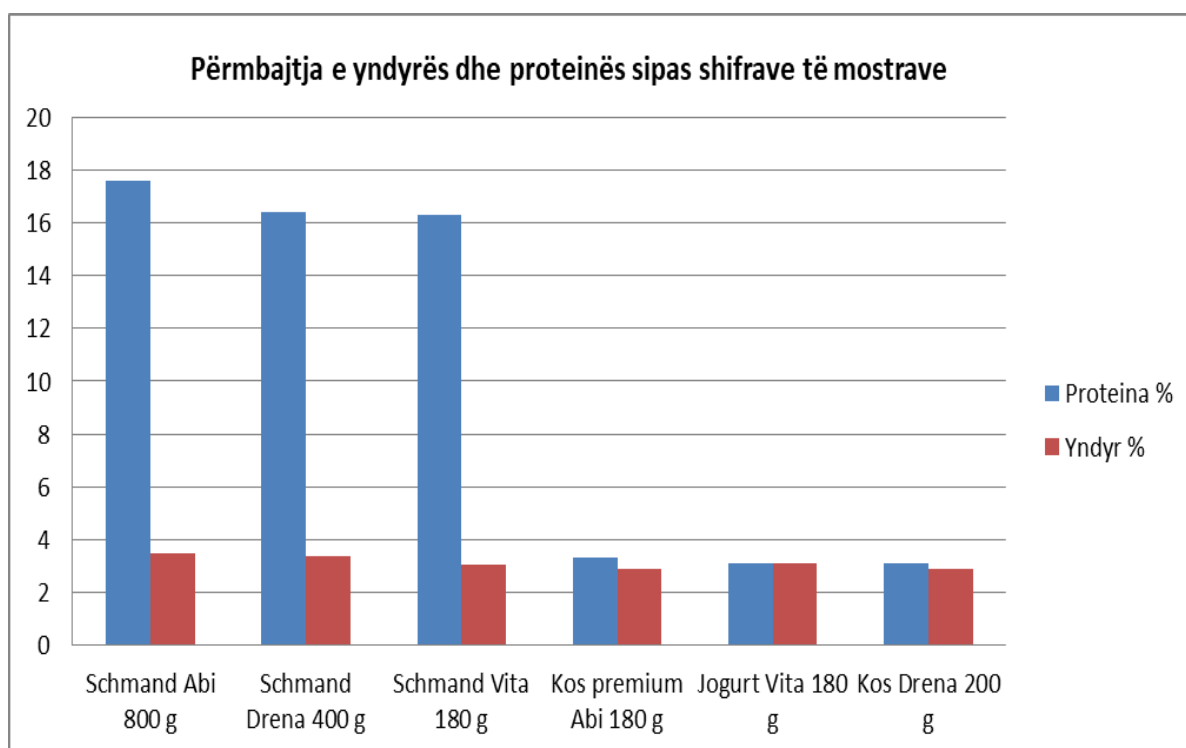


Figura 3.9: Përmbajtja e yndyrës (%) dhe proteinës (%) sipas shifrave të mostrave

3.2.13 Paraqitja e rezultateve të Enterobacteriaceac dhe Listeria monocytogenes në kos

Tabela 3.7: Rezultatet e testimit (cfu/25 gr) në kos

Parametri	Rezultatet					Limitet	
	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	n ₅	m	M
<i>Enterobacteriaceac</i>	mungesë cfu/g	mungesë cfu/g	mungesë cfu/g	mungesë cfu/g	mungesë cfu/g	1 cfu/ml	5 cfu/ml
<i>Listeria monocytogenes</i>	mungesë cfu/25g	mungesë cfu/25g	mungesë cfu/25g	mungesë cfu/25g	mungesë cfu/25g	Mungesë cfu/25 g	

3.2.14 Paraqitja e rezultateve të Enterobacteriaceac dhe Listeria monocytogenes në ajkë

Tabela 3.8: Rezultatet e testimit (cfu/25 gr) në ajkë

Parametri	Rezultatet					Limitet	
	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	n ₅	m	M
<i>Enterobacteriaceac</i>	mungesë cfu/g	mungesë cfu/g	mungesë cfu/g	mungesë cfu/g	mungesë cfu/g	1 cfu/ml	5 cfu/ml
<i>Listeria monocytogenes</i>	mungesë cfu/25g	mungesë cfu/25g	mungesë cfu/25g	mungesë cfu/25g	mungesë cfu/25g	Mungesë cfu/25 g	

3.2.15 Përpunimi statistikor i rezultateve të hulumtimit

Rezultatet e hulumtimit janë përpunuar në mënyrë statistikore duke përdorur pakon statistikore JMP – IN 7.0 (njëra e SASS – it). Rezultatet e analizave janë prezentuar në menyre tabelare dhe grafike, ndërsa përpunimi statistikor i rezultateve të fituara ka përfshirë përcaktimin e vlerave mesatare, vlerave minimale dhe maksimale, devijimin standard mes mostrave të analizuara. Analizat e studimit janë kryer gjatë viti 2017 dhe 2018 në Laboratorin e Teknologjisë Ushqimore të Fakultetit të Teknologjisë Ushqimore të Universitetit “Isa Boletini” të Mitrovicës, në Laboratorin e Qumështores Vita dhe në Laboratorin e Institutit Bujqësor të Kosovës në Pejë.

KAPITULLI IV

4 DISKUTIMI I REZULTATEVE

Rezultatet e analizave fiziko – kimike të kosi dhe ajka – krahasueshmëria

Përmbajtja e yndyrës (%) në qumësht, kos dhe ajkë

Në bazë të rezultateve të prezentuara në tabelen 3.1 dhe figuren 3.4, vërehet se vlerat e testuar si në qumësht, kos dhe ajkë janë brenda kufijve të përcaktuar me UA për cilësinë, kategorizimin e qumështit dhe nënprodukteve të tij. Vlerat më të ulëta të yndyrës në kaudër të këtij hulumtimi kanë qenë të qumështi 3.80 %, të kosi 2.9 % dhe të ajka 17.8%, ndërsa vlerat më të larta të qumështi janë 4.38%, të kosi 3.3 % dhe të ajka 18.02 %. Në treguesin e yndyrës nuk është vërejtur ndonjë trend i ndryshimit sipas standardeve.

Përmbajtja e proteinës (%) në qumësht, kos dhe ajkë

Në bazë të rezultateve të prezentuara në tabelen 3.2 dhe figuren 3.5, vërehet se vlerat e testuar si në qumësht, kos dhe ajkë janë brenda kufijve të përcaktuar me UA për cilësinë, kategorizimin e qumështit dhe nënprodukteve të tij. Vlerat më të ulëta të proteinës në kuadër të këtij hulumtimi kanë qenë të qumështi 3.30 %, të kosi 3.07 % dhe të ajka 3.02 %, ndërsa vlerat më të larta të qumështi janë 3.40 %, të kosi 3.15 % dhe të ajka 3.48 %. Në treguesin e proteinës nuk është vërejtur ndonjë trend i ndryshimit sipas standardeve.

Përmbajtja e aciditetit titrues (SH°) në qumësht, kos dhe ajkë

Rezultatet e aciditetit titrues (SH°) në qumësht, kos dhe ajkë janë prezentuar në tabelën 3.3 dhe figuren 3.6. Rezultatet e këtij hulumtimi kanë dëshmuar se qumështi, kosi dhe ajka kanë qenë brenda kufijve të përcaktuar me rregullore, të qumështi i freskët (6.5 – 7.8), të kosi dhe të ajka (28 – 30), dhe kanë të plotësuar kriteret e cilësisë për përpuni dhe për konsum. Te ky tregues është vërejtur një trend i lehtë i rënies së vlerave të kosi prej 29 sa është vlera mesatare në 26.2, që tregon për kushtet

e ruajtjes apo vjetërin e produktit, por që është konstatuar të jetë statistikisht i parëndësishëm.

Përmbajtja e aciditetit aktiv (pH) në qumësht, kos dhe ajkë

Vlerat e aciditetit aktiv (pH) dhe levizja e tij në qumësht, kos dhe ajkë janë prezentuar në tabelën 3.4 dhe figuren 3.7. Rezultatet e këtij hulumtimi kanë dëshmuar se qumështi, kosi dhe ajka janë brenda kufijve të përcaktuar me rregulloren për cilësinë e qumështit. Kosi dhe ajka të analizuar në kuader të këtij hulumtimi, ka treguar vlera me luhatje të vogla, statistikisht të parëndësishme, dhe nuk është vërejtur ndonjë trend i ngjitjes apo uljes së tyre. Vlerat më të ultë janë regjistruar të ajka me 4.33, ndërsa më e larta të kosi me 5.85.

Përmbajtja e aciditetit aktiv (pH) në kos dhe ajkë pas 7 ditësh

Vlerat e aciditetit aktiv (pH) dhe levizja e tij në kos dhe ajkë pas 7 ditë janë prezentuar në tabelën 3.5 dhe figuren 3.8. Nga rezultatet e prezentuara për matjet e bëra pas 7 ditësh, vlerat më të ulëta janë regjistruar të kosi me 6.20 dhe më e larta të ajka me 6.77. Kosi dhe ajka të analizuar në kuader të këtij hulumtimi, ka treguar vlera me luhatje të vogla, statistikisht të parëndësishme, pra janë brenda kufijve të përcaktuar me rregullore.

Përmbajtja e yndyrës (%) dhe proteinës (%) sipas shifrave të mostrave

Në bazë të rezultateve të prezentuara në tabelën 3.6 dhe figuren 3.9, vërehet se vlerat e testuar në nënproduktet e qumështit si schmand drena, vita, abi, jogurt vita, kos abi dhe kos drena janë brenda kufijve të përcaktuar me UA për cilësinë, kategorizimin e qumështit dhe nënprodukteve të tij. Vlerat më të ulëta të yndyrës sa i përket schmandit në kaudër të këtij hulumtimi kanë qenë të schmand vita 16.3 % dhe proteina me 3.02 %, ndërsa vlerat më të larta të yndyrës janë të schmandi abi 17.6 % dhe proteinë me 3.48 %, si dhe rezultatet për jogurt vita, kosin abi dhe kosin drena janë brenda normativave sipas UA. Në treguesin e yndyrës dhe proteinës nuk është vërejtur ndonjë trend i ndryshimit sipas standardeve.

Përmbajtja e *Enterobacteriaceae* dhe *Listeria monocytogenes* në kos

Rezultati i testimit për *Enterobacteriaceae* dhe *Listeria monocytogenes* në kos janë prezentuar në tabelën 3.7. Duke u bazuar në rezultatet e këtij hulumtimi është dëshmuar se në kos nuk është izoluar rritje e numrit të bakterieve dhe se rezultatet janë konform Rregullores nr. 27/2012 për Kriteret Mikrobiologjik në Produktet Ushqimore, duke u bazuar në limitet m, M, ku m është numri minimal i lejuar 1 cfu/ml dhe M është numri maksimal i lejuar e që është 5 cfu/ml për baktrien

Enterobacteriaceac dhe mungesë cfu/25 gr mostër të analizuar për bakterien *Listeria monocytogenes*.

Përmbajtja e *Enterobacteriaceac* dhe *Listeria monocytogenes* në ajkë

Edhe testimi për *Enterobacteriaceac* dhe *Listeria monocytogenes* në ajkë ka treguar se rezultatet janë konform Rregullores nr. 27/2012 për Kriteret Mikrobiologjik në Produktet Ushqimore. Në bazë të rezultateve të prezentuara në tabelën 3.8, vrehet se në ajkë nuk është izoluar rritje e numrit të bakterieve.

KAPITULLI V

5 PËRFUNDIME

Nga rezultatet e fituara në këtë studim me qëllim të hulumtimit të proteinave dhe yndyrës të kosit dhe ajkës vendore, janë nxjerrë këto përfundime:

1. Qumështi dhe nën produktet e qumështit si kosi dhe ajka të analizuar kanë pasur përbërje fiziko – kimike dhe mikrobiologjike brenda kufijve të lejuar me udhëzimet administrative për standardet e cilësisë dhe kategorizimin e qumështit të freskët.
2. Yndyra të mostrat e analizuar në qumësht, kos dhe ajkë të 6 produkteve vendore ka treguar vlera brenda kufijve të përcaktuar me UA për standardet e cilësisë dhe kategorizimin e qumështit dhe nënprodukteve të tij. Vlera me e ulët e yndyrës në kuader të këtij hulumtimi ka qenë të qumështi 3.80 %, të kosi 2.9 % dhe të ajka 16.3%, ndërsa vlerat më të larta të qumështi janë 4.38%, të kosi 3.3 % dhe të ajka 18.02 %. Në treguesin e yndyrës nuk është vërejtur ndonjë trend i ndryshimeve të vlerave sipas standardeve.
3. Proteina të mostrat e analizuar në qumësht, kos dhe ajkë ka treguar vlera brenda kufijve të përcaktuar me UA për standardet e cilësisë dhe kategorizimin e qumështit dhe nënprodukteve të tij. Vlera me e ulët e proteinës në kuader të këtij hulumtimi ka qenë të ajka 3.02 %, të kosi 2.87 % dhe të qumështi 3.30%, ndërsa vlerat më të larta të ajka janë 3.48 %, të qumështi 3.40 % dhe të kosi 3.15 %. Në treguesin e proteinës nuk është vërejtur ndonjë trend i ndryshimeve të vlerave sipas standardeve.
4. Në të gjitha mostrat e analizuar përmbajtja e aciditetit titruës kanë qenë mbi kufirin minimal të përcaktuar në rregullore për standardet e cilësisë dhe kategorizimin e qumështit të freskët, me disa ngritje dhe zbritje të vlerave mesatare sipas hulumtimeve të nënprodukteve gjatë procesit teknologjik, por

pa një trend të theksuar të ngritjes së vlerave. Dallimet në këtë tregues të cilësisë mes kosit dhe ajkës kanë qenë statistikisht të parëndësishme.

5. Vlerat e pH -së aciditetit aktiv të qumështi, kosi dhe ajka është konstatuar të jenë brenda kufijve të përcaktuar me rregullore për standardet e cilësisë dhe kategorizimin e qumështit dhe nënprodukteve të tij (6.5 – 6.7). Qumështi, kosi dhe ajka të analizuar në kuader të këtij hulumtimi, ka treguar vlera me luhatje të vogla, statistikisht të parëndësishme dhe nuk është vërejtur ndonjë trend i ngritjes apo uljes.
6. Edhe pas 7 ditësh vlerat e aciditetit aktiv (pH) dhe levizja e tij në kos dhe ajkë pas 7 ditë janë konstatuar të jenë brenda kufijve të përcaktuar me rregulloren për standardet e cilësisë dhe kategorizimin e qumështit dhe nënprodukteve të tij vlerat më të ulëta janë regjistruar të kosi me 6.20 dhe më e larta të ajka me 6.77, kosi dhe ajka të analizuar në kuader të këtij hulumtimi, ka treguar vlera me luhatje të vogla, statistikisht të parëndësishme, pra janë brenda kufijve të përcaktuar me rregullore.
7. Nga rezultatet e fituara për *Enterobacteriaceae* dhe *Listeria monocytogenes* në kos dhe ajkë është dëshmuar se nuk janë izoluar rritje e numrit të bakterieve dhe se rezultatet janë konform Rregullores nr. 27/2012 për Kriteret Mikrobiologjik në Produktet Ushqimore, pra i gjithë procesi teknologjik i prodhimit të kosi dhe ajka punon me praktika të mira të prodhimit dhe higjienës.
8. Në këtë punim diplome është përmbledhë një pasqyrë e fermentimit të qumështit, kontrollimin dhe automatizimin e procesit teknologjik të përfitimit të Ajkës dhe Kosit ku si në ç’do fabrikë ashtu edhe në qumështoren Vita pasi të pranohet qumështi kryhen analizat e kërkuara për të siguruar cilësinë e qumështit dhe nënprodukteve të tij.
9. Ajka është produkti që njihet mirë ndër bylmetrat e kultivuara. Si produkt i qumështit ajka përgatitet nga fermentimi i acidit laktik prandaj ekzistojnë një numër jo i vogël faktorësh që duhet ndjekur me kujdes gjatë procesit të prodhimit të ajkës, në mënyrë që të kemi ajkë të cilësisë së lartë, me shije dhe aromë të dëshiruar, me viskozitet, konsistencë, pamjen e jashtme. Ky proces është operacioni themelor në përpunimin e qumështit në treg, si dhe përmban një fazë të rëndësishme paratrajtimi në vargun e proceseve teknologjike të bylmeteve. Sterilizimi i një produkti do të thotë që t’i nënshtrohet një trajtimi

termik të tillë të fuqishëm, që të gjitha mikrogjallesat dhe enzimet e qëndrueshme ndaj nxehtësisë të ç'aktivizohen.

10. Sektori mund të bëhet më konkurent në nivelin e përpunuesve të qumështit duke bërë:

- Zbatimi i obligueshëm i HACCP-së.
- Ngritja e nivelit të vetëkontrollit.
- Të investohet në edukimin e vazhdueshëm të stafit për praktika të mira higjienike.
- Kontrollat zyrtare në përputhje me standardet e BE-së.
- Kategorizimi i qumështoreve.
- Subvencionimi i fermave nga shteti.
- Rekomandohet ruajtja e qumështit në temperatura të ulëta preferohet 4 °C që mos të rrezikohet në aspektin bakterial.
- Rekomandohet që qumështit të mos ti hudhin supstanca kimike dhe kushtet higjieno sanitare dhe teknike të jenë të mira në pikat grumbulluese.

Si përfundim i përgjithshëm i këtij hulumtimi mund të merret konstatimi se rezultatet e fituara të studimit kanë treguar përbërje mesatare të mirë dhe cilësore të qumështit si lënd e parë, si dhe 6 nënprodukteve vendore të kosit dhe ajkës. Në këtë punim kemi arritur ta përmbledhim në disa pika përpunimin e qumështit për përfitimin e Ajkes dhe Kosit, ku bëhet pranimi i qumështit, kontrollimi, trajtimi termik në temperaturë të caktuara, pasterizimi, sterilizimi, fermentimi, kontrolli gjatë procesit teknologjikë, standardet të cilat duhet t'i përmbahet një fabrike ISO, sistem HACAPP, këto standarde të cilat arrin një produkt të jetë i shëndetshëm dhe sa më cilësor, dhe konsumatori të jetë i kënaqur me kërkesat e veta për produkt sa më cilësor. Me qellim të konstatimit të diferencave në përbërjen e qumështit dhe nënprodukteve të tij duke u bazuar në hulumtim nuk ka pasur ndikim statistikisht të rëndësishëm në asnjë nga përbërësit fiziko – kimik dhe mikrobiologjik të produktet e analizuar

CONCLUSION

From the results obtained in this study and for the purpose of researching proteins and fat of domestic curdled milk and cream, the following conclusions were drawn:

1. Milk and milk products such as the analysed curdled milk and cream have had physio – chemical and microbiological composition within the limits allowed by the Administrative Instruction in terms of quality standards and categorization of fresh milk.
2. The fat samples analysed in milk, curdled milk and cream in six local products have shown values within the limits set by the AI on quality standards and the categorization of milk and its sub-products. The lowest value of fat in the framework of this study was milk 3.80%, curdled milk 2.9% and cream 16.3%, while the highest milk values were 4.38%, curdled milk 3.3% and cream 18.02%. There has been no trend of changes noticed in the fat index of the values according to standards.
3. Protein samples analysed in milk, curdled milk and cream have shown values within the limits set by the AI for quality standards and categorization of milk and its sub-products. The lowest value of protein in this study was cream 3.02%, curdled milk 2.87% and milk 3.30%, while the highest values were 3.48% cream, 3.40% milk and 3.15% curdled milk. There has been no trend of changes noticed in the protein index of values according to standards.
4. In all samples analysed, the content of titration acidity was above the minimum limit set in the Instruction on quality standards and categorisation of fresh milk, with some increases and decreases of average values according to sub-product research during the technological process but without a significant trend of the increase of values. The differences in this quality index between curdled milk and cream have been statistically insignificant.
5. pH values of active acidity of milk, curdled milk and cream have been found to be within the limits set by the Instruction on quality standards and categorization of fresh milk, and cream analysed in the framework of this research has shown low oscillation

values, statistically insignificant and no trend of increase or decrease has been observed.

6. Even after 7 days, the values of active acidity (pH) and its oscillations in curdled milk and cream have been considered to be within the limits set out by the Instruction on quality standards and the categorization of milk and its sub-products. Lowest values were registered in curdled milk with 6.20 and the highest value in cream with 6.77, curdled milk and cream analysed in the framework of this research have shown low oscillations, statistically insignificant values, therefore they are within the limits set by the Instruction.

7. The results obtained for *Enterobacteriaceae* and *Listeria monocytogenes* in curdled milk and cream proved that no isolation took place of the increase of the number of bacteria has been isolated and the results are in conformity with Regulation no. 27/2012 on Microbiological Criteria in Food Products, so the entire technological process of production of curdled milk and cream functions according to good production practices and hygiene.

8. This diploma thesis summarised an overview of milk fermentation, control and automation of the technological process in obtaining cream and curdled milk, and like in other factories, in the dairy Vita too, after milk is received, the analyses required are carried out to ensure the quality of milk and its sub-products.

9. Cream is the product that is well known among the cultivated dairy products. As a milk dairy product cream is prepared by fermentation of lactic acid; therefore, there is a number of factors that need to be followed carefully during cream production process in order to have high quality cream, with desired taste and aroma, with viscosity, consistency, external appearance. This process is the basic operation in milk processing in the market, and also contains an important pre-treatment stage in the range of technological processes of dairy products. Sterilisation of a product means that it will be subject to such powerful thermal treatment that all micro-living beings and heat-resistant enzymes will be deactivated.

10. The sector can become more competitive at the level of milk processors by carrying out:

- Mandatory implementation of HACCP.
- Raising the level of self-control.
- Invest in continuous staff training for good hygiene practices.
- Official controls in accordance with EU standards.

- Categorization of dairies.
- State subsidizing farms.

It is recommended to store milk at low temperatures, preferably at 4 °C, therefore, milk is not compromised in terms of bacterial aspect.

It is recommended that the milk is free from chemical substances, while hygienic sanitary and technical conditions must be good at the collection points

In general, in this research we can conclude that the obtained results from the study have on average shown good and qualitative milk composition as a raw material as well as of six domestic curdled milk and cream sub-products. In this paper we have managed to summarise a number of points, milk processing to benefit curdled milk and cream, where milk is received, controlled, thermal treatment is carried out at certain temperatures, pasteurization, sterilization, fermentation, control during the technological process, standards that should be adhered to by an ISO factory, HACAPP system, and standards under which the product is as healthy and qualitative as possible, and the customer is satisfied with their requirements for as qualitative product as possible. In order to ascertain differences in the composition of milk and its sub-products based on the research, there has been no statistically significant influence on any of the physio - chemical and microbiological components on the analysed products.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Prof.As. Bizena BIJO, Vasil ANDONI (Tiranë 2001); Kontrolli dhe vlerësimi higjeno-sanitar I produkteve ushqimore me origjinë shtazore, f.3-22.
- [2] Përktheu Abdurrahim MYFTIU (2003); Manual për përfitimin e qumështit, f. 4, 11, 16-21, 26-40, 65-72.
- [3] Salihu D.DISTERTACIJA (2005); Sravnitelini izledvanija osnovi tehnologichni opracij pri proizvodstvo na bjalo salamureho sirene ot kravo I ovce mlekov Kosovo, Pejë,f.26.
- [4] Caric M, Milanovic S, Vucelja d.(novi sad 2000); Standartne metode analize mleka I mlecnih proizvoda, f 18-55.
- [5] Hamit Xh. (Tiranë 2005); Teknologjia e përpunimit të qumështit, f,15-26.
- [6] Dr.sc. Zef Ndoja , prof.inord (1996).; Teknologjia e prodhimeve Blektorale praktikum,Prishtinë, f.7,8,9,10.
- [7] Todor Dimitrov, Gjorga Mihailova.Mleko I mleçni produkti s metodi za isledvanije.Stara Zagora 2008.
- [8] Troja R. “Kimia dhe teknologjia e ushqimeve” faqe 31, 37, 92, 94;
- [9] Hamiti XH.: Teknologjia e përpunimit të qumështit, 2005, Tiranë, faqe 100, 10.
- [10] Glišić Z. (Shabac 2004); Proizvodnja mleka, f.49,51.
- [11] Popov S.D. (Novi Sad 2000); Osnovi Biohemijskog Inženjerstva, Teorija i Praksa, f.225,226,237.
- [12] Kopali A. Malollari I. (Tiranë 2007); Proceset themelore në Teknologjinë Ushqimore, f.295,296,297,298.
- [13] Bijo B.; Malaj Z (Tiranë 2008); Sistemet e sigurimit të cilësis në industrinë Ushqimore dhe Legjislacioni Mbështetës, fig.8,9,10.
- [14] Shënime të autorizuara, Kimia Fermentuese; Pr. Dr.Ass.D. SALIHU, f.136,139,141.
- [15] Dr. Mujë PLAKOLLI (Prishtinë 2003); Mikrobiologjia e Përgjithshme, f.233.
- [16] Dibra, F., “Njohuri të Hollësishme dhe Bashkëkohore për Trajtimin dhe Industrializimin e Qumështit” 2011.
- [17] Valncia, Spain, EHEDG.at Giffel, M.C. (2003) Good Hygienic practice in milk processing. In: Dairy Processing, Improving Quality (ed. G. Smit), pp. 68–103, Woodhead Publishing, Cambridg
- [18] Troja R. “Kimia dhe teknologjia e ushqimeve”.

- [19] Abdurrahman MYFTIU-përfitimi e qumështit, f-76,77,104-109,243-249 dhe 251.
- [20] Bajt, N., Golc – Teger, S., Prikamajer, E. (1998): Mleko in mlečni izdelki. Zavod Republike Slovenije za solstvo. Ljubljana.
- [21] Bijeljac, Sonja,., Saric, Z.. (2003): Technologija Mlijeka, Sarajevo.
- [22] Blake, S. (2007): Trace Minerals. Vitamins and minerals demystified. New York. MacGrawHill.;272 -3.
- [23] Cashman, K. D. (2006): Milk minerals (including trace elements) and bone health (Review), International Dairy Journal 16 1389 – 1398.