

University for Business and Technology in Kosovo

UBT Knowledge Center

Theses and Dissertations

Student Work

Winter 2-2021

PËRCAKTIMI I LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DISA KAFSHËVE VENDORE

Kaltrina Elezi

University for Business and Technology - UBT

Follow this and additional works at: <https://knowledgecenter.ubt-uni.net/etd>



Part of the [Food Science Commons](#)

Recommended Citation

Elezi, Kaltrina, "PËRCAKTIMI I LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DISA KAFSHËVE VENDORE" (2021). *Theses and Dissertations*. 2086.

<https://knowledgecenter.ubt-uni.net/etd/2086>

This Thesis is brought to you for free and open access by the Student Work at UBT Knowledge Center. It has been accepted for inclusion in Theses and Dissertations by an authorized administrator of UBT Knowledge Center. For more information, please contact knowledge.center@ubt-uni.net.



Koleji UBT
Fakulteti Shkencat e Ushqimit dhe Bioteknologjisë

**PËRCAKTIMI I LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DISA KAFSHËVE
VENDORE**

Shkalla Bachelor

Kaltrina Elezi

Shkurt / 2021
Prishtinë



Kolegji UBT
Fakulteti Shkencat e Ushqimit dhe Bioteknologjisë

Punim Diplome
Viti akademik 2017-2018

Kaltrina Elezi

**PËRCAKTIMI I LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DISA KAFSHËVE
VENDORE**

Mentori: Prof. Dr. sci. Xhavit F. Bytyçi

2017/2018

Ky punim është përpiluar dhe dorëzuar në përmbushjen e kërkesave të pjesshme për Shkallën Bachelor

ABSTRAKT

Laktoza e qumështit shërben si burim kryesor i energjisë tek fëmijët në gji dhe foshnjat si dhe shërben si burim i makromolekulave për funksionimin e sistemit nervor, ushtron efekte të formësimit të mikroflorës së dobishme në zorrë, mbështet funksionin imunitar dhe lehtëson thithjen e mineraleve. Dobitë nga qumështi, veçanësisht produktet nga qumështi siç janë kosi dhe djathi i deleve dhe dhive janë të padiskutuara për njerëzit e moshave të rritura deri në pleqëri, veçanërisht për personat me probleme të keq tretjes së laktozës, pasi që këto produkte nuk përmbajnë ose përmbajnë fare pak laktozë.

Duke hipotezuar që për prodhimin e “formulave të qumështit” për femijët në gji do të ishte më mirë të përdoret qumështi i lopëve vendore të racës Busha të cilat janë të shëndetshme dhe të ushqyera në mënyrë natyrale si dhe duke hipotezuar që për të ushqyerit e personave të rritur, veçanërisht të sëmurëve dhe atyre me probleme me keq tretjen e laktozës të përdoren produktet e deleve dhe dhive vendore të cilat janë të shëndetshme dhe të ushqyera në mënyrë natyrale, ne kemi ndërmarrë një studim modest për të hulumtuar sasinë e laktozës në qumështin kafshvë vendore. Në studim janë përfshirë gjithsej 73 mostra të qumështit nga kafshët vendore të cilat janë analizuar për sasinë e laktozës përmes instrumentit “Bentley 150 Infrared Milk Analyzer” ku rezultoj që sasia mesatare e laktozës në qumështin lopës së racës Bushë ishte 3 %, delen Bardhokë 4.8 %, delen Balushë 5.25 %, delen e Sharrit 5.3 % ndërsa dhisë vendore 5.22.% .

Rezultoi që në përgjithësi vlerat e laktozës në kafshët vendore ishin më të larta për: 0.5 % për lopën e racës Bushë dhe delen e racës Bardhokë, 0.95 % për delen e racës Balushë, 1 % për delet e racës së Sharrit dhe dhitë vendore.

Bazuar në vlerat e laktozës në qumështin të kafshëve vendore, rekomandomë që qumështi i lopëve vendore të racës Bushë të përdoret për prodhimin e “formulave” të qumështit për të posalindurit ndërsa produktet nga qumështi i deleve dhe dhive vendore, kosi dhe djathi të përdoren si ushqim për kategoritë e tjera të njerëzve duke përfshirë edhe personat me problemin e mos tretjes së mire të laktozës, duke marrë parasysh se këto produkte përmbajnë fare pak apo aspak laktozë si për faktin që ky qumësht rrjedh nga kafshë të cilat ushqehen shëndetshëm në kullosa natyrale.

MIRËNJOHJE/FALËNDERIME

Dua të shpreh falenderimin tim për disa prej shumë personave, të cilët më ndihmuan në përmbushjen e studimeve të mia, për të cilët dua të shpreh mirënjohjen time të thellë.

Një falenderim i veçantë shkon për udhëheqsin tim Prof. Dr. sci. Xhavit F. Bytyçi për ndihmën dhe mbështetjen që më ofroi gjatë punës sime dhe për kontributin e tij në finalizimin e punimit tim të diplomës. Faleminderit nga zemra.

Falenderoj miqt e mi për mbështetjen që më kanë dhënë në çdo çast.

Së fundi dëshiroj të shpreh mirënjohjen time të thellë për familjen time, të cilës i detyrohem shumë për fillimin dhe finalizimin me sukses të këtij punimi sa të vështirë aq edhe të bukur. Pa mbështetjen, besimin, vullnetin e tyre une nuk do të mund të arrija këtë sukses të cilin u'a dedikoj pikërisht atyre.

PËRMBAJTJA

1. HYRJE	1
2. SHQYRTIMI I LITERATURËS	4
2.1. GJENDJA E BLEGTORISË NË KOSOVË	4
2.1.1. GJEDHET	4
2.1.2. DHENTË DHE DHITË	5
2.2. KAFSHËT VENDORE AUTOKTONE	5
2.2.1. LOPA E RACËS BUSHA	5
2.2.2. DELJA E RACËS BARDHOKA	6
2.2.3. DELJA E RACËS BALUSHA	7
2.2.4. DELJA E RACËS SË SHARRIT.....	7
2.2.5. DHIJA VENDORE	7
2.3. PRODHIMTARIA VENDORE E QUMËSHTIT	7
2.4. PËRBËRJA KIMIKE E QUMËSHTIT	9
2.4.1. LAKTOZA E QUMËSHTIT	11
2.4.2. RËNDËSIA DHE PËRDORIMI I LAKTOZËS	13
2.4.2.1. PËRFITIME SHËNDETËSORE NGA LAKTOZA	13
2.4.2.2. PËRFITIME INDUSTRIALE NGA LAKTOZA	14
3. DEKLARIMI I PROBLEMIT	16
4. METODOLOGJIA	17
5. PREZANTIMI DHE ANALIZA E REZULTATEVE	20
5.1. REZULTATET MBI VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E KAFSHËVE TË PËRFSHIRA NË STUDIM.....	20
5.1.1. REZULTATET MBI VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E LOPËVE TË RACËS VENDORE BUSHA.....	20
5.1.2. REZULTATET MBI VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DELEVE VENDORE TË RACËS BARDHOKA.....	20

5.1.3. REZULTATET MBI VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DELEVE VENDORE TË RACËS BALUSHA.....	21
5.1.4. REZULTATET MBI VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DELEVE VENDORE TË RACËS DELJA E SHARRIT.....	22
5.1.5. REZULTATET MBI VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DHIVE VENDORE.....	23
5.1.6. REZULTATET MBI VLERAT E LAKTOZËS TË TË GJITHA KAFSHËVE TË PËRFSHIRA NË STUDIM.....	23
5.2. ANALIZA E REZULTATEVE PËR VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E KAFSHËVE TË PËRFSHIRA NË STUDIM.....	25
5.2.1. ANALIZA E REZULTATEVE MBI VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E LOPËVE TË RACËS BUSHA.....	25
5.2.2. ANALIZA E REZULTATEVE MBI VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DELEVE VENDORE.....	26
5.2.3. ANALIZA E REZULTATEVE MBI VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DHIVE VENDORE	27
6. KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME.....	29
6.1. KONKLUZIONE.....	29
6.2. REKOMANDIME.....	29
7. REFERENCAT.....	31

LISTA E FIGURAVE

FIGURA 1. FORMULA E LAKTOZËS	11
FIGURA 2. INSTRUMENTI "BENTLEY 150 INFRARED MILK ANALYZER"	18
FIGURA 3. SHKRIRJA E MOSTRAVE NË BANJO UJORE NË 35°C	ERROR!
BOOKMARK NOT DEFINED.	
FIGURE 4. MOSTRAT E VENDOSURA NË TUBA.....	18
FIGURA 5. MOSTRAT E GATSHME PËR ANALIZË	19

LISTA E TABELAVE

TABELA 1. FONDI DHE STRUKTURA E GJEDHËVE, 2014-2018.....	3
TABELA 2. NUMRI I DHENVE DHE DHIVE, 2014-2018.....	4
TABELA 3. STRUKTURA RACORE E LOPËVE QUMËSHTORE DHE PRODHIMI I QUMËSHTIT NË VITIN 2013.....	7
TABELA 4. PËRBËRJA KIMIKE E QUMËSHTIT NË % SIPAS LLOJEVE TË KAFSHËVE.....	9
TABELA 5. PËRQENDRIMI I LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E SPECIEVE TË NDRYSHME.....	11
TABELA 6. NUMRI I KAFSHËVE SIPAS LLOJIT DHE RACAVE NGA TË CILAT JANË MARRË MOSTRAT.....	17
TABELA 7. VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E TË GJITHA KAFSHËVE TË PËRFSHIRA NË STUDIM.....	24
TABELA 8. VLERAT MESATARE NË QUMËSHTIN E TË GJITHA KAFSHËVE TË PËRFSHIRA NË STUDIM.....	24
TABELA 9. PARAQITJA E VLERAVE MESATARE TË DELEVE VENDORE NË RAPORT ME MESATAREN E DELEVE.....	27

LISTA E GRAFIQEVE

GRAFIKU 1. VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E LOPËVE TË RACËS VENDORE BUSHA.....	20
GRAFIKU 2. VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DELEVE VENDORE TË RACËS BARDHOKA.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

GRAFIKU 3. VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DELEVE VENDORE TË RACËS BALUSHA	22
GRAFIKU 4. VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DELEVE VENDORE TË RACËS DELJA E SHARRIT	23
GRAFIKU 5. VLERAT E LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E DHIVE VENDORE	24
GRAFIKU 6. VLERAT MESATARE TË LAKTOZËS NË QUMËSHTIN E TË GJITHA KAFSHËVE TË PËRFSHIRA NË STUDIM	26

FJALORI I TERMAVE

MBPZHR – MINISTRIA E BUJQËSISË, PYLLTARISË DHE ZHVILLIMIT RURAL

MASHT – MINISTRIA E ARSIMIT DHE SHKENCËS

NIH – NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH

1. HYRJE

Qumështi është një produkt i cili sintetizohet nga gjëndra qumështore e gjitarëve i cili në vehte përmban një numër të madh makro dhe mikronutrientëve shumë të domosdoshëm për shëndetin e njeriut. Vet përbërja e tillë specifike e qumështit mundëson që të plotësoj nevojat e organizmit, veçanërisht të të posalindurve dhe foshnjave dhe jo rastësisht për periudhën deri 6 mujore është edhe ushqimi i vetëm gjatë kësaj periudhe. Qumështi i gjirit është thelbësor në foshnjëri sepse furnizon me biomolekula të rëndësishme, përfshirë oligosakaridet, antioksidantët, IgA dhe përbërjet anti-inflamatore, që ofrojnë mbrojtje ndaj sëmundjeve. Veçanërisht në këtë fazë Laktoza apo sheqeri i qumështit shërben si burim kryesor i energjisë së foshnjeve duke u ndarë në monosakaridet glukozë dhe galaktozë. Glukoza dhe galaktoza shërbejnë si themel për makromolekulat, një burim energjie shpejt i disponueshëm dhe njëkohësisht edhe në fomën e ‘ruajtur’ në formën e glikogjenit të mobilizueshëm në mëlçi, të gjeneruar nga galaktoza. Furnizimi ekzogjen i galaktozës përmes laktozës mund të jetë i nevojshëm në kushtet e rritjes dhe zhvillimit në foshnjat dhe fëmijët e vegjël si një bllok ndërtimi strukturor për makromolekulat e glikoziluara shumë të domosdoshmëm për funksionimin e sistemit nervor si p.sh., galaktocerebrosidet që shërbejnë për mielizimin nga oligodendrocitet në tru. Përveç kësaj në këtë moshë, laktoza e qumështit ushtron efekte të formësimit të mikroflorës së dobishme në zorrë, mbështetë funksionin imunitar dhe lehtëson thithjen e mineraleve. Sipas shumë studimeve, edhe në rastet e një tretje jo të mirë të laktozës në foshnjat dhe fëmijët e vegjël, kjo rrallë do të çojë në simptoma të intolerancës ndaj laktozës.

Duke pasur parasysh që qumështi është pothuajse ushqimi i vetëm në muajt e para të jetës së fëmijëve, kjo ka bërë që në treg të paraqiten shumë “formula të qumështit” për fëmijët në gji të cilat si bazë kryesore e kanë qumështin e lopës. Megjithatë, vlen të theksohet që qumështi i cili përdoret për këtë qëllim, duhet të derivojë nga lopë të shëndetshme dhe të ushqyera në mënyrë natyrale. Një mënyrë e tillë e ushqyerit natyral, ku pothuaj se gjatë gjithë kohës shfrytëzojnë kullosat natyrale janë lopët vendore autoktone të vendit siç është raca Busha apo gjedhi ilir.

Dobitë e qumështit janë të padiskutuara jo vetëm moshën e foshnjërisë dhe e fëmijërisë por edhe për moshat tjera deri në pleqëri. Prandaj përveç fëmijërisë, pothuaj se çdo moshë e njeriut ka nevojë dhe konsumon qumështin e lopëve dhe jo vetëm të tyre por edhe të deleve dhe dhive.

Pasi mënyra në të cilën mbarështohen kafshët qumështore qofshin lopë , dele apo dhi, ndikon edhe në kualitetin e qumështit, kuptohet që më i kërkuar është për këto mosha është qumështi i prodhuar nga kafshët të cilat ushqehen dhe mbarështohen në mënyrë sa më natyrale apo në kullosa. Pikërisht kafshët vendore autoktone të vendit të cilat janë: lopa e racës bushë, delet autoktone si: bardhoka, balusha dhe delja e sharit si dhe dhitë autoktone, të cilat ju përkasin racave më primitive (jo të seleksionuara), mbarështohen në mënyrë ekstenzive ku pothuaj se gjatë tërë kohës për aq sa lejojnë kushtet atmosferike janë në kullosa natyrale. Prandaj edhe moshat e tjera (përveç foshnjërisë dhe fëmijërisë) siç janë të rriturit dhe të vjetrit duhet ti japin përparësi përdorimit të qumështit nga këto kafshë vendore autoktone të mbarështuara në kushte natyrale dhe organike (bio).

Edhe pse laktoza e qumështit shpeshherë “fajsohet” për probleme shëndetësore të shkaktuara tek disa individ të cilët nuk kanë sasi të mjaftueshme të enzimit laktazë për të zbrëthyer laktozën e qumështit dhe të cilëve ju paraqiten simptome të njohura si “intoleranca ndaj laktozës”, megjithatë këta individ mund të përdorin produkte të fermentuara të qumështit siç është kosi, jogurti të cilët posedojnë sasi shumë të vogël të laktozës pasi që ajo është zbrëthyer nga bakteret e starter kulturës dhe është shëndrruar në acid laktik tek këto produkte të vlefshme që qumështit. Njëkohësisht mund të përdorin edhe djathin si produkt i qumështit pasi gjatë përpunimit të djathit laktoza kalon në hirrë dhe qumështi mbetet pa laktozë. Kësaj mund ti shtojmë edhe llojllojshmërinë e këtyre produkteve nga lloje të ndryshe të kafshëve si lopëve, deleve dhe dhive. Faktet e lartpërmendura në lidhje me rolin e qumështit, veçanërisht laktozës në të ushqyerit e foshnjave, fëmijëve dhe pse jo edhe të moshave të tjera, na kanë shtyer që të ndërmarrim një studim modest për të hulumtuar sasinë e Laktozës në qumështin e disa racave vendore të lopëve, deleve dhe dhive në Kosovë.

Padyshim që laktoza e qumështit përveç dobive të lartpërmendura shëndetësore tek njeriu, ka përdorim edhe në lëmitë tjera duke përfshirë :

- Industrinë farmaceutike – në përgatitjen dhe prodhimin e ilaçeve;

- Industrinë ushqimore – si erëz në produkte të pjekura dhe si shtojcë në produkte si akullorja, qumështi i skremuar, qumështi i kondensuar, supat e thata, kremrat e kafesë, çokollata dhe ëmbëlsirat, produktet e mishit dhe pemët dhe perimet e konservuara.
- Industrinë e përpunimit të produkteve të fermentuara të qumështit – djathi, kosi, kefiri dhe qumështi i acidifikuar (i thartë).
- Mikrobiologji – indentifikimin bakterial përmes fermentimit të laktozës etj .

2. SHQYRTIMI I LITERATURËS

2.1. GJENDJA E BLEGTORISË NË KOSOVË

Kafsha mjelëse më e përhapur e në botë nga e cila përfitohet qumështi është lopa, e cila është e pranishme në të gjithë kontinentet dhe në pothuajse të gjitha vendet e botës, përfshirë edhe Republikën e Kosovës. Megjithatë, nuk duhet të harrojmë edhe kafshët e tjera mjelëse, qumështi I të cilave ka një rëndësi të madhe si një burim I lëndëve shtazore shumë të vlefshme dhe përbërësve të tjerë. Ndër këto kafshë, delet dhe dhitë kanë një rëndësi të jashtëzakonshme si burim i proteinave të lira dhe me cilësi të lartë dhe të cilat kafshë mbahen kryesisht në kushte në të cilat faktorët klimatikë, topografikë, ekonomikë, teknikë ose sociologjikë e kufizojnë zhvillimin e sistemeve më të sofistikuar (Uruçi, 1995).

2.1.1 Gjedhet

Gjedhët janë kategoria më e rëndësishme në kuadër të blegtorisë dhe ato përbëjnë 51% të gjithëj krerëve blegtoral. Sa i përket strukturës së fondit të gjedheve, 51% kanë pjesëmarrje lopët qumështore, pasuar nga kategoria e viçave nën 1 vjeç me 32% dhe kategoritë e tjera të gjitha së bashku me 17%. Shikuar në aspektin e grup-moshave, kategoria gjedhe të moshës 2 e më shumë vjeç përbën 57%, pasuar nga kategoria gjedhe të moshës më pak se 1 vjeç 32% dhe kategoria gjedhe të moshës 1 deri në më pak se 2 vjeç me 11%. (MBPZHR, 2019)

Tabela 1. Fondi dhe struktura e gjedhëve, 2014-2018

Numri i kafshëve	2014	2015	2016	2017	2018	Ndryshimi 2018/2017 në %
Fondi i gjedheve	261,689	258,504	264,971	259,729	258,662	-0.4
Viça meshkuj nën 1 vjeç	47,357	45,235	45,443	43,748	41,911	-4
Viça femra nën 1 vjeç	36,055	36,108	38,124	40,731	41,263	1
Mëzet 1-2 vjeç	14,351	9,007	11,756	13,449	14,627	9
Mëshqerra 1-2 vjeç	10,925	13,737	13,967	11,356	12,335	9
Dema mbi 2 vjeç	2,872	2,639	7,044	7,082	5,519	-22
Mëshqerra mbi 2 vjet	13,920	12,138	11,344	9,442	9,635	2
Lopë qumështore	134,393	135,801	136,783	132,971	132,474	-0.4
Lopë të tjera	1,816	3,839	510	950	898	-5

2.1.2. Dhentë dhe dhitë

Dhentë dhe dhitë për nga numri përbëjnë 41% të gjithsej numrit të kafshëve. Numri i dhenve dhe dhive në vitin 2018 është 209,808 krerë apo 0.4% më i ulët sesa në vitin 2017. Sipas kategorive numri i dhenve në vitin 2018 është zvogëluar për 1% ndërsa numri i dhive është rritur për 1%. Nga kategoria e dhenve në vitin 2018, dele për mbarështim janë 77%, ndërsa pjesa tjetër janë qengja, desh etj. Nga gjithsej numri i deleve për mbarështim 87% janë dele që kanë pjellë ndërsa 13% të mbarësuara për herë të parë. Tek dhitë nga gjithsej numri prej 28,703 krerë, 78% janë dhi për mbarështim ndërsa pjesa tjetër janë: keca, cjep etj. Nga gjithsej numri i dhive për mbarështim, 84% janë dhi që kanë pjellë ndërsa 16% dhi të mbarësuara për herë të parë. (MBPZHR, 2019)

Tabela 2. Numri i dhenve dhe dhive, 2014-2018

Numri i kafshëve	2014	2015	2016	2017	2018	Ndryshimi 2018/2017 në %
Dhen dhe dhi	212,014	224,096	212,040	210,688	209,808	-0.4
Dhentë	183,584	193,703	184,265	182,278	181,105	-1
Dele për mbarështim	146,924	148,956	141,995	136,810	139,312	2
Krerë të tjerë (qengja, desh, etj.)	36,660	44,747	42,270	45,468	41,793	-8
Dhitë	28,430	30,393	27,775	28,410	28,703	1
Dhi për mbarështim	23,575	26,310	24,315	24,836	22,401	-10
Krerë të tjerë (keca, cjep, etj.)	4,855	4,083	3,460	3,574	6,302	76

Prodhimtaria e dhenve dhe dhive si aktivitet bujqësor që kryesisht zhvillohet në zonat e thella rurale është aktivitet i orientuar në prodhimtari të mishit, ndërsa konsumi i qumështit është më i ulët dhe kryesisht përdoret për prodhimin e djathit.

2.2. KAFSHËT VENDORE AUTOKTONE

2.2.1. Lopa e racës Busha

Është racë e imët autoktone e Kosovës që mbarështohet në mënyrë ekstensive dhe ka veti modeste prodhuese. I përket gjedhit Bos Brahiceros Europeus. Në popullacionin e Bushës apo në gjedhin brishkurtër, varësisht nga vendi ku kultivohet, ekzistojnë këto tipe si Busha e Kosovës, e Shqipërisë, Maqedonisë, Malit të Zi, Dalmacisë dhe e Bosnës.

Klasifikimi i Bushës bëhet edhe sipas ngjyrës së qimeve:

- Busha e kuqe,
- Busha e zezë,
- Busha ngjyrë hiri.

Busha kultivohet në mënyrë ekstenzive (natyrale) pasi që gjatë periudhën më të gjatë të vitit (pranverë-vjeshtë) busha e kalon në kullosa malore pa ndonjë shtesë tjetër të ushqimeve të koncentruar, kurse edhe ushqimi dimëror përbëhet kryesisht nga ushqimi voluminoz dhe me sari minimalt të ushqimeve të koncentruara.

Ka peshë trupore mjaft të ultë, që sillet ndërmjet 150- 300 kg, kurse demat kanë masë trupore mesatare 450 kg. Masa trupore nuk është karakteristikë racore, mirëpo është rezultat I kushteve të liga të kultivimit. Karakterizohet me prodhimtari të ulët të qumështit, pasi që edhe sasia dhe cilësia e qumështit është jo e mjaftueshme. Mesatarisht jep 1.000 kg qumësht gjatë një laktacioni, e në kushte diç më të mira edhe deri 2.000 kg, me rreth 4% yndyrë. (MASHT, 2013)

Në Kosovë mbarështohen dy tipe të Bushës:

- Busha Ilire e Sharrit, dhe
- Busha Ilire e Dukagjinit.

2.2.2. Delja e racës Bardhoka

Qendra e shpërndarjes është Rrafshi I Dukagjinit, sidomos rrethina e Gjakovës dhe e Pejës, prej nga edhe e ka marrë emrin, Delja e bardhë e Dukagjinit. Është dele me ngjyrë tërësisht të bardhë (edhe këmbët dhe koka janë të bardha). Është dele autoktone me bashkë të hapur, ku dallohet prej deles së Sharrit sepse ka xhufkë të gjatë dhe bashkë të hapur me gjatësi të xhufkës deri 20 cm. Është xhufkë bishtshkurtër dhe karakterizohet me kokë të shkurtër dhe të gjerë me profil të drejtë. Delet janë shyte, kurse deshtë me brirë të fuqishëm. Periudha e laktacionit tek delet e racës Bardhoka zgjatë për rreth 180 ditë, gjatë së cilës japin 200 litra qumësht me rreth 7.1% yndyrë të qumështit prandaj llogaritet si njëra ndër xhufkat më qumështore në vend. (MASHT, 2013)

2.2.3. Delja e racës Balusha

Supozohet që Balusha është varietet i Bardhokës dhe përfshinë rreth 3-4% të numrit të gjithëmbarshtëm të deleve në Kosovë. Llogaritet si njëra ndër xhufkat më qumështore në vend, me 100 l qumësht për 6 muaj, kurse janë regjistruar krerët që mund të japin edhe deri 2 kg qumësht në ditë. (MASHT, 2013)

2.2.4. Delja e racës së Sharrit

Emrin e ka marrë sipas Maleve të Sharrit, ku edhe merr pjesë me 50% prej numrit të gjithëmbarshtëm të deleve. Hynë në grupin e deleve të imëta lesh shkurtra, masë trupore prej 30-35 kg. Për herë të parë hynë në riprodhim në moshën 18 muaj dhe ka pjellori rreth 102%. Prodhimtaria e qumështit është rreth 92,60 kg në laktacionin prej 199 ditëve, me prodhimtari mesatare ditore të qumështit rreth 465 g dhe me 5,51% yndyrë. Mund të konstatojmë se ky lloj i deleve ka potencial të theksuar gjenetik dhe mund të seleksionohet për prodhimtari më të lartë. (MASHT 2013)

2.2.5. Dhija vendore

Emrin e ka marrë nga fakti se zonën e shpërndarjes e ka në Ballkan. Zakonisht rritet në viset kodrinore malore, por e hasim edhe në ultësira, dhe varësisht nga rrethi se ku kultivohet ekziston. Vetit themelore e kësaj race janë qimet e gjata, shpesh të ashpra dhe të shkëlqyera. Kjo dhi mund të jetë njëngjyrëshe dhe laramane, si e bardhë, e zezë, e përhimët, e murrme, e kuqe e verdhë, e kuqe e bardhë, e zezë e bardhë, e kuqe e zezë, etj. Masa trupore mesatare e kësaj race sillet prej 35-40 kg. Prodhimtaria e qumështit është prej 100-130 kg në vit, ndërsa ato të ultësirës, mirë të ushqyera japin edhe 200 - 250 kg qumësht. (MASHT, 2013).

2.3. PRODHIMTARIA VENDORE E QUMËSHTIT

Prodhimi i qumështit të lopës është nën sektori më i rëndësishëm në prodhimtarinë blegtorale. Viteve të fundit janë bërë përpjekje për ta kthyer prodhimin e qumështit nga fermat e konsumit vetanak në ato të orientuara kah tregu. Sipas vlerësimeve të MBPZHR-së

numri mesatar i lopëve qumështore në ekonomitë familjare bujqësore është 1-5 krerë, që përbëjnë shumicën e lopëve në prodhimtarinë e qumështit (94.2%), ndërsa vetëm 5.8% janë ferma komerciale që kanë mbi 5 krerë lopë qumështore. Fermat me mbi 5 krerë lopë qumështore janë furnizuesit kryesor të industrisë përpunuese të qumështit. Sipas të dhënave në vend janë 4,238 ferma me mbi 5 krerë lopë qumështore që dërgojnë në industrinë e qumështit afro 62 mil. litra qumësht në vit. Blegtoaria gjeneron prodhim mesatar prej 298.4 mil. €1 në vit. Në këtë sektor dominojnë kryesisht fermat e vogla që mund të plotësojnë kërkesat e ekonomive familjare dhe një sasi shumë të vogël të prodhimit të tyre mund ta plasojnë në treg. Në fondin blegtoaral, gjedhet janë në pjesëmarrje më të madhe, dhe bartës të prodhimtarisë së qumështit dhe mishit në vend, përcjellur nga kafshët e imëta: delet dhe dhitë.

Prodhimi i përgjithshëm i qumështit të lopës për vitin 2013, është vlerësuar të jetë 368,605 ton. Sipas Anketës së Ekonomive Shtëpiake Bujqësore numri i përgjithshëm i fondit të lopëve qumështore për vitin 2013 ishte 178,557 krerë. Nga kjo rrjedh se qumështi i lopës paraqet pjesën më të madhe të qumështit të prodhuar (97.8%) pasuar nga prodhimi i qumështit nga delet 7,348 ton (2%), si dhe nga dhitë 809 ton (0.2%). Prodhimtaria e përgjithshme vjetore e qumështit nga këto tri kategori blegtoarale në vitin 2013 ka qenë 376,762 ton. (MBPZHR, 2015)

Tabela 3. Struktura racore e lopëve qumështore dhe prodhimi i qumështit në vitin 2013

Racat	Pjesëmarrja %	Nr. i krerëve	Prodhimi mesatar në ditë	Periudha e laktacionit	Prodhimi i qumështit / ton	Prodhimi i qumështit / litër
Busha	5	9,167	2	280	5,134	5,133,520
Melezet	60	114,388	5	305	167,756	167,756,100
Racat fisnike	35	64,169	10	305	195,715	195,715,450
Gjithsej	100	178,557			368,605	368,605,070

Nga të dhënat e prezantuara në (Tabela 4.) vërehet se raca e lopëve autoktone busha ka numër të vogël në fondin e përgjithshëm të lopëve qumështore (5%) dhe karakterizohet me prodhimtari shumë të vogël të qumështit. Numri i krerëve të lopëve qumështore meleze kanë pjesëmarrje më të madhe (60%) apo dominante në numër (114,388 krerë), krahasuar me lopët e racave fisnike që kanë pjesëmarrje më të vogël (35%) ose vetëm 64,169 krerë.

Me fondin blegtoral ekzistues të lopëve qumështore, vlerësohet se Kosova arrin të mbulojë 84% të kërkesave të tregut vendor, ndërsa për përmbushjen e nevojave vendore vazhdon të importojë rreth 16% të sasisë së qumështit dhe produkteve të tij. Eksporti i produkteve të njejta nga prodhuesit tanë është shumë i vogël dhe ka qenë i orientuar drejt vendeve të regjionit, kryesisht në Shqipëri (MBPZHR, 2015)

2.4 PËRBËRJA KIMIKE E QUMËSHTIT

Qumështi i prodhuar nga kafshë të ndryshme paraqet karakteristika të përgjithëshme dhe përmban të njëjtat kategori përbërësish si:

- Uji
- Yndyra
- Laktoza
- Substancat azotike
- Hirra
- Enzimat
- Vitaminat
- Kripërat minerale

Uji në qumështin e lopës zë afërsisht 87% të sasisë së përgjithëshme, ndërsa në qumështin e deles ai zë 83% të kësaj sasive. Uji në qumësht ndodhet në tri forma dhe luan një rol të rëndësishëm në teknologjinë e përpunimit të qumështit.

Lënda e thatë në qumësht përmban të gjitha pjesët përbërëse të qumështit si proteinat, yndyrnat, laktozë, kripërat minerale, vitaminat etj, me përjashtim të ujit. Në qumështin e lopës lënda e thatë shkon 12.5–13% dhe në qumështin e deles 17–18%. (Uruçi, 1995).

Proteinat e qumështit ndodhen në sasira të vogla në qumësht. Ato kanë një rëndësi të madhe në vlerat ushqyese dhe në procesin teknologjik. Qumështi i lopës përmban 3-4% proteina, i deles ka 5-7%, i dhisë 2.8-4%, i buallicës 3.5-5.2%. Proteinat ndahen në dy grupe kryesore:

1. Proteinat e patretshme (kazeina, enzimat, proteinat e cipës mbështjellëse të yndyrës),

2. Proteinat e tretshme (albumina dhe globulina).

Yndyra e qumështit është një ndër pjesët më të rëndësishme të qumështit dhe varet nga: lloji i kafshës qumësht dhënëse, raca dhe të ushqyerit e kafshës. Qumështi i lopës zë 3.8-5% lypër, i deles zë 6.5-8.5%, i buallicës zë 7.7-8.5% dhe i dhisë 3.5-4.6%.

Laktoza, është sheqeri i qumështit. Prania e laktozës në qumështin e freskët i jep atij një shije lehtësisht të ëmbël.

Kripërat minerale në qumësht, ndahen në elemente dhe mikroelemente. Elementet që ndodhen në sasi të madhe në qumësht janë: Ca, P, Mg, S, Cl, K, Na etj. Më tepër se në gjysmen e kripërave minerale në qumësht e përbëjnë kripërat e kalciumit (Ca) dhe të fosforit (P). Në mikroelementet që ndodhen në qumësht bëjnë pjesë: Fe, Cr, As, Pb, Cu, Ag, Sn, Al, Mn etj.

Vitaminat në qumësht, ndahen në dy grupe: në vitamina të tretshme në yndyrë (A, D dhe E), në vitamina të tretshme në ujë e qumështit (B1, B2, PP, B6, B12 dhe C). (Uruçi, 1995).

Tabela e mëposhme tregon përbërjen e qumështit nga specie të ndryshme të kafshëve. Shifrat e dhëna, megjithatë, janë vetëm vlera mesatare, pasi përbërja e qumështit për çdo specie ndikohet nga një sërë faktorësh si raca, ushqimi, klima, etj.

Tabela 4. Përbërja kimike e qumështit në % sipas llojeve të kafshëve

Lloji i gjitarëve	Materja e thatë	Yndyra	Proteina	Kazeina	Laktalb. Laktogl.	Laktoza	Hiri
Lopa	12,75	3,8	3,5	2,8	0,60	4,8	0,65
Dhia	13,9	4,4	4,10	3,30	1,16	4,40	0,80
Delja	18,5	7,2	5,7	4,5	0,98	4,30	0,9

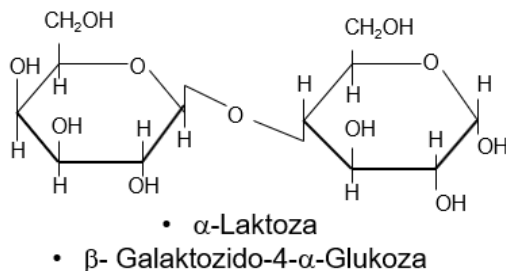
Nga tabela e mësipërme mund të shohim se qumështi i kafshëve është përbërë nga përpërës të ndryshëm kimik ku më kryesorët janë: uji, yndyra, proteinat, laktoza (sheqeri i qumështit) dhe mineralet (kripërat). Qumështi gjithashtu përmban sasi gjurmë të tjera substanca të tilla si pigmente, enzima, vitamina, fosfolipide (substanca me veti të ngjashme me yndyrën) dhe gazra.

2.4.1 LAKTOZA E QUMËSHITIT

Laktoza është një karbohidrat i cili gjendet vetëm në qumësht dhe bën pjesë në grupin e përbërjeve kimike organike të quajtura karbohidrate. Laktoza është e tretshme në ujë, paraqet burim të energjisë. Sintetizohet në qelizat qumësht prodhuese duke pasur prekursor glukozën e arritur nga gjaku. Laktoza është një disaharid, që përmban monosaharidet glukozë dhe galaktozë. Qumështi është burimi i vetëm i galaktozës e cila është shumë e rëndësishme sepse hyn në kuadër të përbërjes guanine – mielinin të cilat rrethojnë fijet nervore. (Uruçi, 1995).

Glukoza dhe galaktoza janë të lidhur nga një lidhje glikozidike b-L-4 (Figura 1). Emri i tij sistematik është b-0-D-galaktopiranozil- (1–4) -a-D-glukopiranozë (a-laktozë) ose b-0-D-galaktopiranozil- (1–4) -b-D-glukopiranozë (b-laktozë). Grupi hemiacetal i pjesës së glukozës është potencialisht i lirë (d.m.th., laktoza është një sheqer reduktues) dhe mund të ekzistojë si një- ose anomer b-. Në formulën strukturore të formës a, grupi hidroksil në C1, i glukozës, është cis me grupin hidroksil në C2 i orientuar poshtë. (Ashish S. et al. 2016).

Figura 1. Formula e laktozës



Për sintezën e laktozës shfrytëzohet e >80% të glukozës e të cilën nga gjaku e marrin qelizat e qumështit. Sasia e qumështit varet direkt nga sinteza e laktozës dhe përmbajtja e laktozës në qumësht varion midis 3.6 dhe 5.5 %.

Laktoza i ka disa format izomere të cilat janë:

- α - laktoza - kristalizohet nën 93,5°C
- β - laktoza - kristalizohet mbi 93,5°C

Përqendrimi i laktozës në qumësht ndryshon me burimin e gjitarëve nga 2.0% në 8.5% Qumështi i lopës dhe dhisë përmbajnë 4,5–4,8 % dhe qumështi i njeriut rreth 7%. Tek njerëzit, laktoza përbën 40% të energjisë së konsumuar gjatë foshnjërisë. Përdorimi i laktozës për energji duhet të paraprihet nga hidroliza e laktozës në monosakaridet D-glukoza dhe D-galaktoza. Qumështi gjithashtu përmban 0.3-0.6% të oligosakarideve që përmbajnë laktozë, shumë prej të cilave janë të rëndësishme si burime energjie. (Ashish S. et al. 2016).

Tabela 5. Përqendrimi i laktozës në qumështin e specieve të ndryshme

Nr.	Speciet	Laktoza %
1	Luani i detit te Kalifornisë	0
2	Ariu i zi	0.4
3	Delfini	0.6
4	Balena blu	1.3
5	Lepuri	2.1
6	Dreri i kuq	2.6
7	Miu (Norvegjez)	2.6
8	Miu (i shtëpisë)	3
9	Derri i Guinesë	3
10	Qeni (shtëpiak)	3.1
11	Dreri Sika	3.4
12	Dhia	4.1
13	Elefant (indian)	4.7
14	Lopa	4.8
15	Delet	4.8
16	Bualli i ujit	4.8
17	Macja (shtëpiake)	4.8
18	Derri	5.5
19	Kali	6.2
20	Shimpanza	7
21	Majmuni rezus	7
22	Njeriu	7
23	Gomari	7.4
24	Zebra	7.4
25	Majmuni i gjelbërt	10.2

2.4.2. RËNDËSIA DHE PËRDORIMI I LAKTOZËS

2.4.2.1 Përfitimet shëndetësore nga laktoza

Laktoza si një disaharid gjendet në mënyrë unike në qumështin e gjitarëve. Sintetizimi i saj kërkon investime të konsiderueshme të energjisë nga nëna pastaj edhe nga foshnja që ushqehet me gji për tretjen e saj. Pjesë e shpjegimit mund të jetë se bashkimi i dy monosakarideve glukozës dhe galaktozës, ku kjo e fundit zvogëlon presionin osmotik të qumështit, i cili sipas përkufizimit është i barabartë me presionin osmotik të plazmës së nënës. Bashkimi i këtyre dy monosakarideve lejon një transferim më të lartë të karbohidrateve nga nëna te fëmija që shërben si një burim energjie me çlirim të ngadaltë dhe një sigures i blloqeve ndërtues për makromolekulat komplekse tek foshnja. Pas hidrolizës së laktozës të ndërmjetësuar nga laktaza në traktin tretës të foshnjës si glukozë ashtu edhe galaktoza merren kryesisht nga transportuesi-1 i lidhur me natrium-glukozë (SGLT1) (Leturque A., et al. 2005). Ky transportues gjithashtu transporton natrium dhe ujin dhe bashkë-transporton kalcium me rrjedhën më të madhe (Kwak H.S., et al. 2012). Laktoza e përthithur, si dhe pjesët e glukozës dhe galaktozës së përthithur mund të shërbejnë si substrate për mikrobiotën në zorrën e trashë të foshnjës (Saulnier D.M., et al. 2009).

Megjithëse galaktoza nga laktoza nuk konsiderohet si një lëndë ushqyese thelbësore në përgjithësi, ajo mund të jetë thelbësore me kusht në foshnjat në kontekstin e rritjes së shpejtë. Galaktoza përdoret për sintezën e një shumëllojshmërie oligosakaridesh, glikoproteinash dhe glikolipidesh (Urashima T., et al. 2012). Laktoza gjithashtu kufizon presionin osmotik të qumështit, promovon marrjen e natriumit, ujit dhe kalciumit dhe vepron si një lëndë ushqyese që modulon mikrobiotën, pjesërisht si laktozë e përthithur dhe pjesërisht si një burim i blloqeve ndërtimore për HMO-të më komplekse. Glukozë dhe galaktoza e thithur shërbejnë si themeli për makromolekulat, një burim energjie i disponueshëm shpejt (glukozë) dhe 'ruajtja' në formën e glikogjenit të mobilizueshëm në mëlçi e krijuar nga galaktoza (Coelho A.I., et al. 2015).

Qumështi i gjirit është thelbësor në foshnjë sepse furnizon biomolekula të rëndësishme, përfshirë oligosakaridet, antioksidantët, IgA dhe përbërjet anti-inflamatore, që ofrojnë mbrojtje ndaj sëmundjeve. Siç u tregua më parë, laktoza zakonisht ndahet në monosakaridet glukozë dhe galaktozë nga laktaza në traktin tretës (Mattar R., et al. 2012). Sidoqoftë, nëse nuk tretet, laktoza arrinë në ileum dhe zorrën e trashë dhe fermentohet nga mikrobiota e zorrëve, duke favorizuar

kolonizimin nga Bifidobacteria dhe bakteret e tjera të acidit laktik. Për më tepër, studimet in vitro kanë zbuluar se laktoza rrit nivelet e peptideve antimikrobike gastrointestinale. Kolonizimi i Bifidobaktereve dhe induktimi i peptideve antimikrobike të dy mbrojnë potencialisht, megjithëse në mënyrë të pavarur, zorrën neonatale kundër infeksionit (Cederlund A., et al. 2013).

Është interesante se plotësimi i galakto-oligosakaridit (GOS) duket të jetë i dobishëm për individët intolerantë ndaj laktozës. Stimulimi i aktiviteteve të Bifidobacterium dhe Faecalibacterium përmirësoi simptomat e intolerancës ndaj laktozës. Në fakt, të dy një mikrobiotë fekale e pasur me Bifidobakter, e shoqëruar me tretje të zvogëluar të laktozës, së bashku me nivelet e rritura të acideve yndyrore me zinxhir të shkurtër, ushtruan një efekt mbrojtës në integritetin e mukozës së kolonit dhe zhvillimin e hershëm të sistemit imunitar (West C.E., et al. 2015).

Laktoza mund të ketë gjithashtu efekte imunomoduluese. Pas lindjes, foshnjat nuk kanë sistem imunitar adaptues plotësisht funksional dhe mbështeten në sistemin imunitar të lindur me peptidet dhe proteinat e tij antimikrobike të shprehura në sipërfaqet epiteliale. Kërkimet in vitro sugjerojnë se laktoza mund të jetë pjesë e këtij sistemi të hershëm të mbrojtjes. (Cederlund A., et al. 2013). Shumë nga efektet e dobishme të laktozës mund të lidhen me acide yndyrore me zinxhir të shkurtër që shërbejnë lokalisht si energji për mikrobiotën e zorrëve dhe qelizat e murit të zorrëve, japin një efekt mbrojtës në integritetin e mukozës së kolonit, ushtrojnë një efekt të dobishëm në zhvillimin e hershëm të imunitetit, dhe përdoren si burim energjie pas thithjes dhe transportit në mëlçi (Cederlund A., et al. 2013).

2.4.2.2 Përfitime industriale nga laktoza

Nga laktoza përfitohen dobi të tjera që nuk kanë të bëjnë drejtpërdrejtë me dobitë shëndetësore por më shumë reflektojnë në përdorimi e saj në industri të ndryshme të cilat janë:

Në Industrinë farmaceutike – Laktoza përdoret gjerësisht në industrinë farmaceutike në përgatitjen dhe prodhimin e barnave. Laktoza për përdorim në produktet farmaceutike prodhohet nga hirra – serum i cili mbetet gjatë prodhimit të djathit. Në shumicën e aplikimeve të saj, laktoza përdoret si një ndihmës (përbërës joaktiv). Qëllimi i tij kryesor është të ndihmojë dërgimin e përbërësit aktiv të ilaçit në organizëm dhe më së shumti përdoret në tableta, kapsula etj. Laktoza është e

pranishme në rreth 60-70% të të gjitha formave farmaceutike të dozimit - si kapsulat, tabletat, shurupet, kremrat dhe pastat. (Ashish S. et al. 2016).

Në përpunimin e ushqimit – Laktoza përdoret në disa aspekte të përpunimit të ushqimit. Laktoza e ngrënshme që përdoret në përpunimin e ushqimit gjithashtu prodhohet kryesisht nga hirra. Përdoret në erëza dhe produkte të pjekura për shkak të aftësisë së saj për të mbajtur mirë ngjyrat dhe aromat. Mundet të shërbejë gjithashtu në ushqime dhe produkte si akullorja, qumështi i skremuar, qumështi i kondensuar, supat e thata, kremrat e kafesë, çokollata, ëmbëlsirat, produktet e mishit dhe pemët dhe perimet e konservuara. Kur shtohet në ushqim, laktoza mund të zvogëlojë koston dhe të rregullojë ëmbëlsinë. (Timmermans E, 1998).

Në fermentimin e ushqimit - Laktoza fermentohet për të prodhuar ushqime si djathi, kosi, kefiri dhe qumështi i acidifikuar (i thartë). Laktoza fermentohet gjithashtu për të prodhuar acid laktik, i cili ka një numër përdorimesh në industrinë farmaceutike, kozmetike dhe ushqimore. Procesi i fermentimit përfshin shtimin e baktereve të acidit laktik (dhe më rrallë, maja) në qumësht ose në një produkt qumështi. (Ashish S. et al. 2016).

Në identifikimin bakterial - Në laboratorin klinik, aftësia e baktereve për të fermentuar laktozën mund të ndihmojë në diferencimin se cilat specie bakteriale janë shkaktarë të infeksionit siç janë shkaktarët e helmimit nga ushqimi. Për shembull, Escherichia coli fermenton laktozën ndërsa shumica e specieve të Salmonelës nuk e fermentojnë. (Timmermans E, 1998).

3. DEKLARIMI I PROBLEMIT

Në njëzet vitet e fundit në Kosovë, ka pasur një intensifikim të shpejtë të ngritjes së fermave për prodhimin e qumështit. Krahas kësaj gjithashtu ka pasur një intensifikim të ngritjes së kapaciteteve të industrive prodhuese dhe përpunuese të qumështit dhe produkteve të tij. Ky intensifikim i shpejtë, ka diktuar që fermerët të përzgjedhin kafshë të racave sa më të seleksionuara për prodhimin e qumështit siç janë lopa e racës Hostain, Montbeliard dhe racës së kombinuar Simental. Kjo gjë ka bërë kafshët e racave vendore autoktone të cilat nuk prodhojnë sasi të mëdha të qumështit, të mos jenë në interes të fermerëve “intenziv” siç janë lopa e racës Bushë dhe që këto kafshë të mbesin në numër gati mbijetues dhe në tehun e zhdukjes. Në anën tjetër, racat e deleve vendore autoktone të racës Bardhokë, Balushë dhe Delja e Sharrit janë duke u mbarështuar çdo vit e më pak duke bërë që edhe këto raca të shkojnë drejt zhdukjes.

Dihet mirëfilli që foshnjat për afro 6 muaj e para të jetës ushqim kryesor e kanë qumështin e nënës dhe energjinë e marrin nga laktoza e qumështit. Gjithashtu është i njohur trendi i shumë kompanive që të prodhojnë “formula” të ndryshme nga qumështi i lopës për të ushqyerit e foshnjave. Pasi që foshnjat nuk e kanë problem mos tretjen e laktozës në e kemi indentifikuar si problem mos shfrytëzimin e qumështit të lopëve vendore autoktone për prodhimin e qumështit për të posalindurit. Kjo për faktin se këto lopë kohën më të madhe të vitit e kalojnë në kulloza natyrale duke u ushqyer shëndetshëm dhe si rrjedhojë edhe qumështi i tyre do të ishte më i “shëndetshëm” për moshat e ndjeshme siç është mosha e foshnjërisë.

Në anën tjetër, kategoritë e njerëzve të moshave të tjera si: të rinjët, të rriturit, pleqtë dhe pacientët me mos tolerance të laktozës, kryesisht ushqehen me produkte të qumështit siç janë kosi dhe djathi të cilën nuk përmbajnë ose përmbajnë fare pak laktozë. Gjithashtu në kemi identifikuar si problem mos përdorimin për kategoritë e lartëpërmendura të prodhimeve të qumështit si kosi dhe djathi nga qumështi i racave të deleve vendore autoktone të racës Bardhokë, Balushë dhe Delja e Sharrit si dhe Dhisë vendore. Kjo për faktin që këto kafshë ende sot e kësaj dite mbarështohen ekskluzivisht në mënyrë ekstenzive dhe në kulloza natyrale dhe kryesisht nga qumështi i tyre prodhohen produktet si kosi dhe djathi.

4. METODOLOGJIA

Për të realizuar analizën e laktozës në qumështin e kafshëve vendore autoktone siç janë lopa e racës Bushë, delet e racës Bardhokë, Balushë dhe Delja e Sharrit si dhe dhisë vendore, ne kemi përcjellur planin për marrjen e mostrave të qumështit në terren nga kafshët e lartpërmendura. Mostrat janë marrë në fermat e kafshëve vendore autoktone në disa fshatra në Komunën e Malishevës, Komunën e Gjakovës dhe Komunën e Istogut.

Mostrat e qumështit të marra në Komunitat (fshatrat) e larëpërmendura kanë përfshirë në total 73 mostra të qumështit dhe atë tek kafshët vendore si: lopa e racës Bushë, delet e racës Bardhokë, Balushë dhe delja e Sharrit si dhe dhia vendore. Në tabelën nr. 7 janë paraqitur lloji i kafshëve vendore të përfshira në hulumtim si dhe numri i tyre.

Tabela 6. Numri i kafshëve sipas llojit dhe racave nga të cilat janë marrë mostrat

Kafshët vendore	Busha	Bardhoka	Balusha	Delja e Sharrit	Dhia vendore	Gjithsej mostra
Nr i mostrave	14	15	15	15	14	73

Sasia e mostrës së qumështit ka qenë 10 ml. qumësht/ mostër, të cilat janë dërguar në laborator dhe i janë nënshtruar procesit të ngrirjes në frigorifer deri në realizimin e analizave për përqindjen e laktozës në qumësht. Për përcaktimin e laktozës në mostrat tona kemi përdorur metoden elektronike të matjes përmes instrumentit “Bentley 150 Infrared Milk Analyzer” i cili realizon matjen e sasisë së laktozës në mënyrë elektronike. Krahas laktozës, ky instrument njëkohësisht bën përcaktimin edhe të parametrave të tjerë kimik të qumështit siç janë: numri i qelizave somatike, yndyra, proteinat, materia e thatë dhe pika e ngrirjes së mostrave të qumështit.

Të gjitha rezultatet janë marrë në mënyrë elektronike dhe asgjë nuk është kalkuluar nga ne, ndryshe nga metoda e thjeshtë e përcaktimit të materies së thatë me anë të ngrohjes.



Figura 2. Instrumenti "Bentley 150 Infrared Milk Analyzer"

Fillimisht mostrat të cilat kanë qenë të ngrira janë vendosur në banjo ujore (Figura 3). në temperature prej 35°C deri sa janë shkrirë.

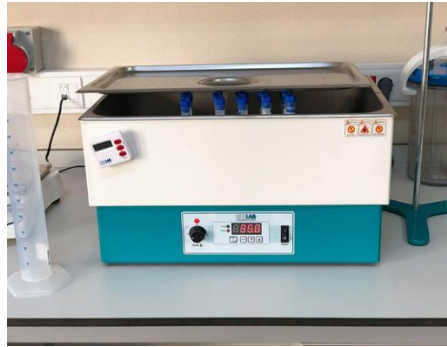


Figura 3. Shkrirja e mostrave në banjo ujore në 35°C

Gjatë kësaj kohe, janë marrë tubat e përshtatshëm për instrumentin dhe të gjithë tubat janë sterilizuar dhe janë etiketuar. Pas shkrirjes, të gjitha mostrat janë vendosur në tubat përkatës.



Figure 4. Mostrat e vendosura në tuba



Figura 5. Mostrat e gatshme për analizë

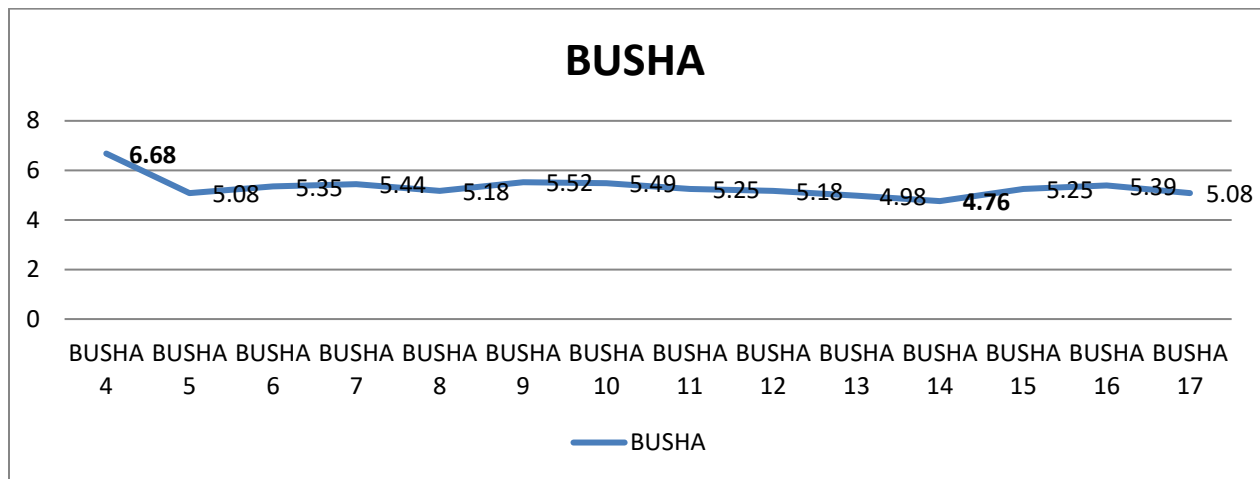
Mostrat janë vendosur në mbajtëse dhe pastaj në instrument. Analiza është kryer në çdo 10 mostra dhe kanë qenë gjatë gjithë kohës të monitoruara. Në ekran janë paraqitur të gjitha vlerat e laktozës e cila është përcaktuar në mënyrë elektronike. Të gjitha mostrat janë vendosur në aparat 10 nga 10, ndërsa rezultatet janë marrur menjëherë pas kryerjes së procesit.

5. PREZANTIMI DHE ANALIZA E REZULTATEVE

5.1. Rezultatet mbi vlerat e laktozës në qumështin e kafshëve të përfshira në studim

5.1.1. Rezultatet mbi vlerat e laktozës në qumështin e lopëve të racës vendore Busha.

Rezultatet e vlerave të laktozës në 14 mostrat e qumështit të lopëve të racës vendore Bushë janë paraqitur në grafikun e mëposhtëm:

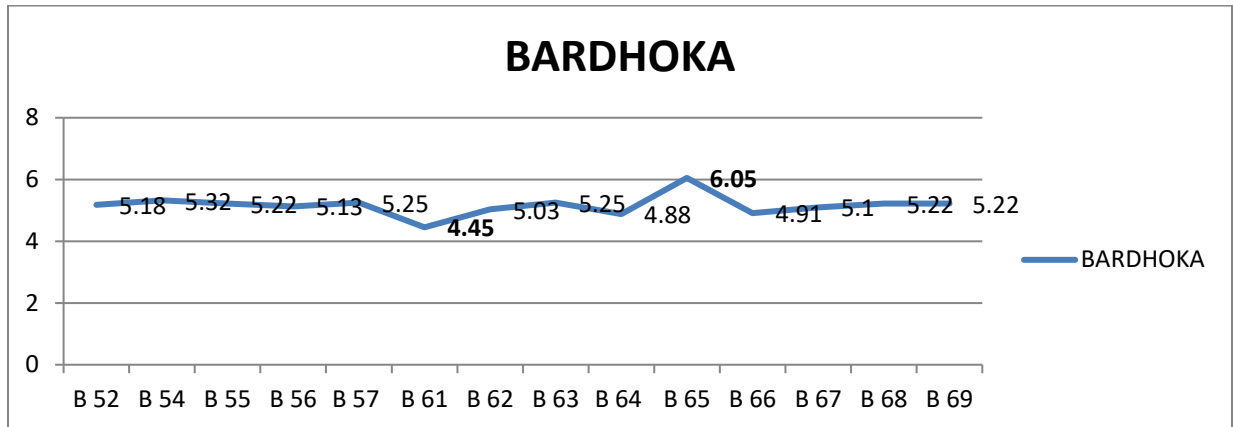


Grafiku 1. Vlerat e laktozës në qumështin e lopëve të racës vendore Busha

Nga grafiku nr.1 i cili pasqyron rezultatet e sasisë së laktozës në 14 mostrat e qumështit nga lopët e racës Bushë, mund të vërejmë që vlerat e laktozës kanë luhetje nga mostra në mostrë. Kështu, vlera më e lartë e laktozës është paraqitur në mostrën nr. 4 me pjesëmarrje deri në 6.68%, ndërsa vlera më e ulët është paraqitur në mostrën nr. 14 me pjesëmarrje 4.76%. Përndryshe nëse nxjerrim mesatarën e vlerave të laktozës në të gjitha (14) mostrat e qumështit nga lopët e racës Bushë, rezulton që vlera mesatare të jetë **5.3 %**.

5.1.2. Rezultatet mbi vlerat e laktozës në qumështin e deleve vendore të racës Bardhoka

Rezultatet e vlerave të laktozës në 14 mostrat e qumështit të deleve vendore të racës Bardhoka, janë paraqitur në grafikun e mëposhtëm:

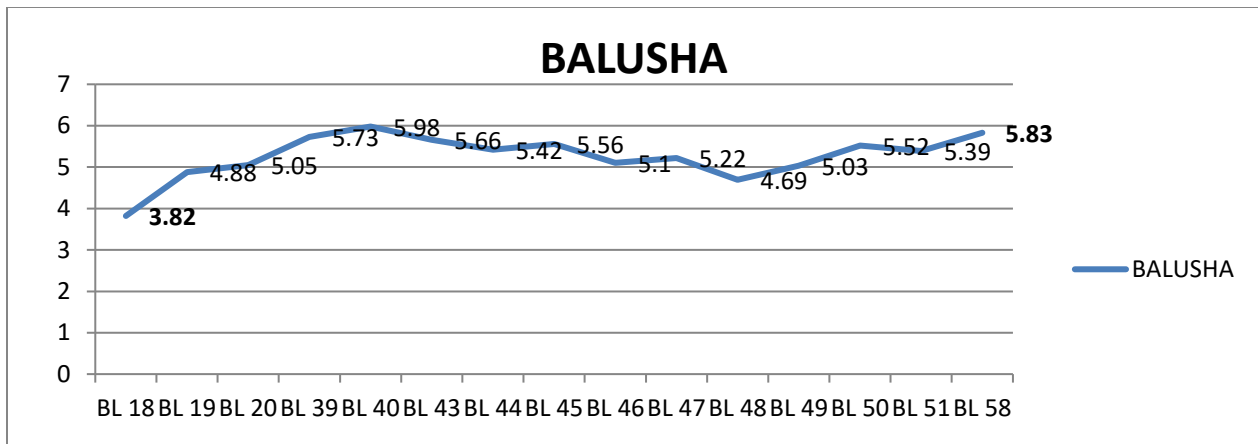


Grafiku 2. Vlerat e laktozës në qumështin e deleve vendore të racës Bardhoka

Nga grafiku nr. 2 i cili pasqyron rezultatet e sasisë së laktozës në 15 mostrat e qumështit nga delet e racës Bardhokë mund të vërejmë që vlerat e laktozës kanë luhetje mjaft të mëdha nga mostra në mostrë. Kështu, vlera më e lartë e laktozës është paraqitur në mostrën nr. 65 me pjesëmarrje 6.05 %, ndërsa vlera më e ulët është paraqitur në mostrën nr. 61 me pjesëmarrje prej 4.45 %. Përndryshe nëse nxjerrim mesatarën e vlerave të laktozës në të gjitha (15) mostrat e qumështit nga delet e racës Bardhoka, rezulton që vlera mesatare të jetë **4.8 %**.

5.1.3. Rezultatet mbi vlerat e laktozës në qumështin e deleve vendore të racës Balusha

Rezultatet e vlerave të laktozës në 15 mostrat e qumështit të deleve vendore të racës Balusha janë paraqitur në grafikun e mëposhtëm:

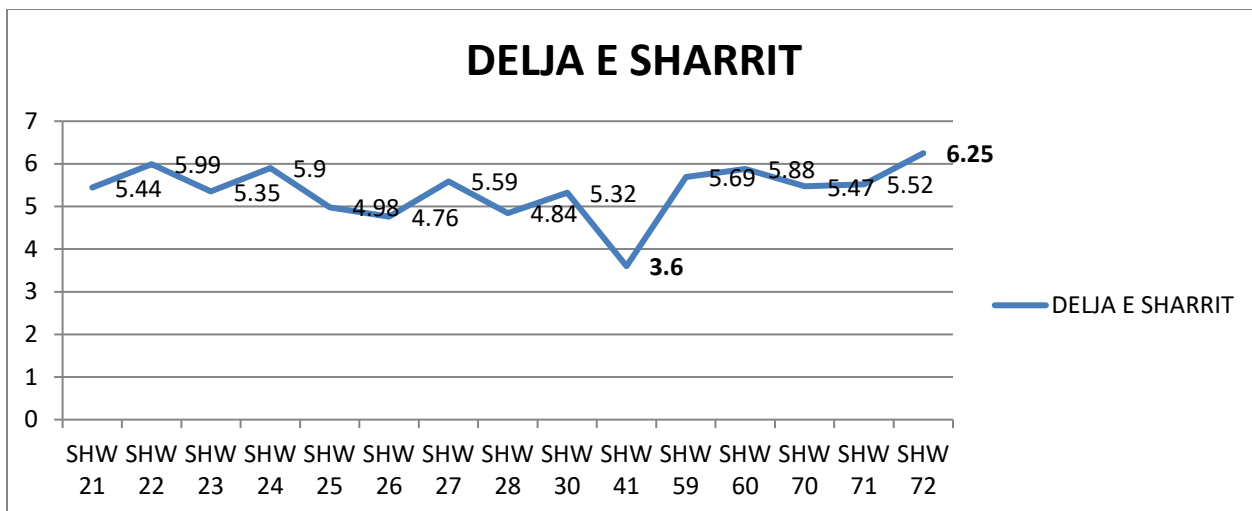


Grafiku 3. Vlerat e laktozës në qumështin e deleve vendore të racës Balusha

Nga grafiku nr. 3 i cili pasqyron rezultatet e sasisë së laktozës në 15 mostrat e qumështit nga delet e racës Balushë mund të vërejmë që vlerat e laktozës kanë luhajtje nga mostra në mostrë. Kështu, vlera më e lartë e laktozës është paraqitur në mostrën nr. 40 me pjesëmarrje 5.98 %, ndërsa vlera më e ulët është paraqitur në mostrën nr. 18 me pjesëmarrje prej 3.82 %. Përndryshe nëse nxjerrim mesatarën e vlerave të laktozës në të gjitha (15) mostrat e qumështit nga delet e racës Balusha rezulton që vlera mesatare të jetë **5.25 %**.

5.1.4. Rezultatet mbi vlerat e laktozës në qumështin e deleve vendore të racës delja e Sharrit

Rezultatet e vlerave të laktozës në 15 mostrat e qumështit të deleve vendore të racës delja e Sharrit janë paraqitur në grafikun e mëposhtëm:

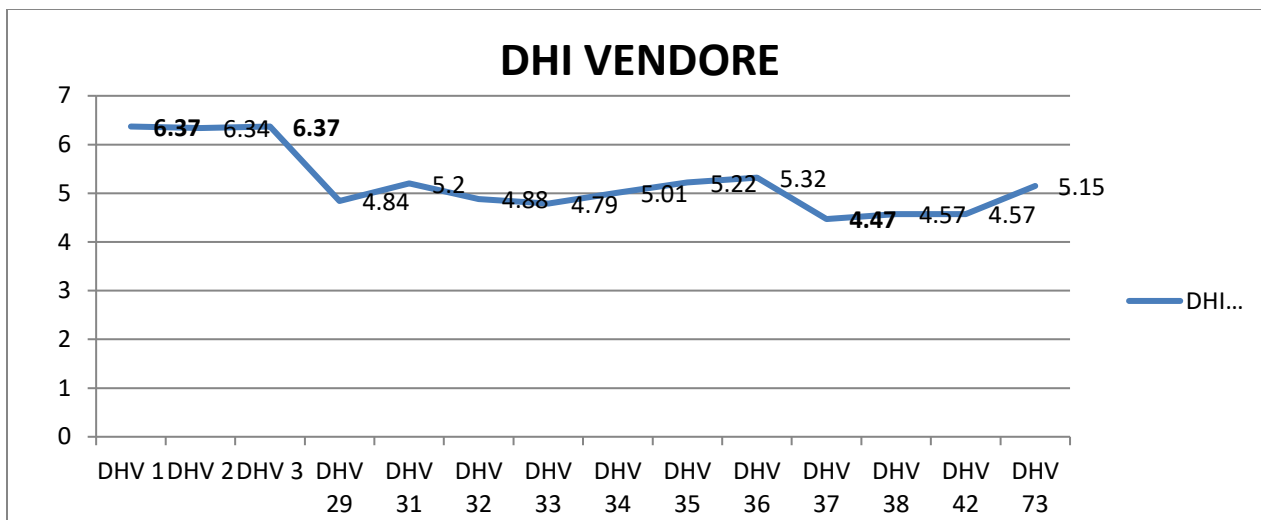


Grafiku 4. Vlerat e laktozës në qumështin e deleve vendore të racës delja e Sharrit

Nga grafiku nr. 4 i cili pasqyron rezultatet e sasisë së laktozës në 15 mostrat e qumështit nga delet e racës delja e Sharrit mund të vërehet që vlerat e laktozës kanë luhajtje nga mostra në mostrë. Kështu, vlera më e lartë e laktozës është paraqitur në mostrën nr. 72 me pjesëmarrje 6.25 %, ndërsa vlera më e ulët është paraqitur në mostrën nr. 41 me pjesëmarrje prej 3.60 %. Përndryshe nëse nxjerrim mesatarën e vlerave të laktozës në të gjitha (15) mostrat e qumështit nga delet e racës së Sharrit rezulton që vlera mesatare të jetë **5.30 %**.

5.1.5. Rezultatet mbi vlerat e laktozës në qumështin e dhive vendore

Rezultatet e vlerave të laktozës në 14 mostrat e qumështit të dhive vendore janë paraqitur në grafikun e mëposhtëm:



Grafiku 5. Vlerat e laktozës në qumështin e dhive vendore

Nga grafiku nr. 5 i cili pasqyron rezultatet e sasisë së laktozës në 15 mostrat e qumështit nga dhitë vendore mund të vërejmë që vlerat e laktozës kanë luhajtje nga mostra në mostrë. Kështu, vlera më e lartë e laktozës është paraqitur në mostrën nr. 1 dhe 3 me pjesëmarrje 6.37 %, ndërsa vlera më e ulët është paraqitur në mostrën nr. 37 me pjesëmarrje prej 4.47 %. Përndryshe nëse nxjerrim mesatarën e vlerave të laktozës në të gjitha (15) mostrat e qumështit nga dhitë vendore rezulton që vlera mesatare të jetë **5.22 %**.

5.1.6. Rezultatet mbi vlerat e laktozës të të gjitha kafshëve të përfshira në studim

Rezultatet e vlerave të laktozës në 73 mostrat e qumështit të të gjitha kafshëve të përfshira në studim janë paraqitur në tabelën e mëposhtme:

Tabela 7. Vlerat e laktozës në qumështin e të gjitha kafshëve të përfshira në studim

Mostrat	min.														max.
Busha	4.76%	4.98%	5.08%	5.08%	5.18%	5.18%	5.25%	5.25%	5.35%	5.39%	5.44%	5.49%	5.52%	6.68%	
Dhija Vendore	4.47%	4.57%	4.57%	4.79%	4.84%	4.88%	5.01%	5.15%	5.22%	5.22%	5.32%	6.34%	6.37%	6.37%	
Balusha	3.82%	4.69%	4.88%	5.03%	5.05%	5.10%	5.22%	5.39%	5.42%	5.52%	5.56%	5.66%	5.73%	5.83%	5.98%
Bardhoka	4.45%	4.88%	4.91%	5.03%	5.10%	5.13%	5.18%	5.22%	5.22%	5.22%	5.25%	5.25%	5.32%	6.05%	
Delja e Sharrit	3.60%	4.76%	4.84%	4.98%	5.32%	5.35%	5.44%	5.47%	5.52%	5.59%	5.69%	5.88%	5.99%	5.99%	6.25%

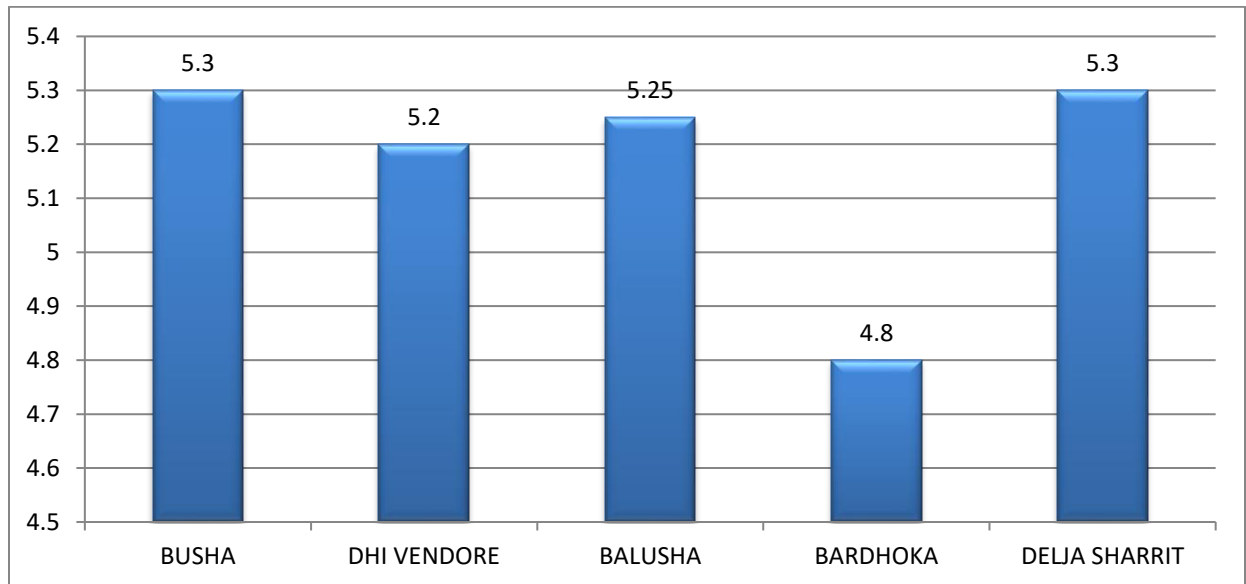
Tabela 8. Vlerat mesatare në qumështin e të gjitha kafshëve të përfshira në studim

Lloji i kafshëve (qumështit)	Numri i mostrave	Vlera mesatare e laktozës
Busha	14	5.30%
Dhija Vendore	14	5.22%
Balusha	15	5.25%
Bardhoka	14	4.80%
Delja e Sharrit	15	5.30%

Nga tabela nr. 8 e cila pasqyron rezultatet e sasisë së laktozës në 73 mostrat e qumështit nga të gjitha kafshët vendore të përfshira në studim mund të vërejmë që vlerat mesatare të laktozës kanë luhatur nga kafsha në kafshë. Kështu, vlerë më të lartë të mesatares së laktozës ka treguar qumështi i lopës vendore të racës Busha dhe i deles vendore e racës së Sharrit me pjesëmarrje **5.3 %** ndërsa vlera më e ulët të sasisë mesatare të laktozës është paraqitur në qumështin e deles vendore të racës Bardhokë me pjesëmarrje prej **4.80 %**.

Retultatet e sasive mesatare të laktozës tek të gjitha kafshët të përfshira në studim mund të pasqyrohen edhe në mënyrë grafike në grafikun e mëposhtëm:

Grafiku 6. Vlerat mesatare të laktozës në qumështin e të gjitha kafshëve të përfshira në studim



Nëse analizojmë grafikun e mësipërm do të vërejmë që vlerat mesatare më të mëdha janë në mostrat e qumështit të lopës vendore të racës Bushë dhe deles vendore të racës së Sharrit me pjesmarrje prej 5.3 %, e përcjellë nga vlera mesatare e mostrave të qumështit të deles vendore të racës Balushë me pjesmarrje prej 5.25 %, duke vazhduar pastaj me vlerat mesatare të laktozës së dhisë vendore me pjesmarrje prej 5.2 % dhe në fund me vlerat mesatare më të ulëta të laktozës nga delja vendore e racës Bardhoka me pjesmarrje prej 4.8 %

Përndryshe vlerën më të ulët të laktozës nga të gjitha 73 mostrat e ka pasur mostra e deles vendore të racës së Sharrit me 3.6 % ndërsa vlerën më të lartë të laktozës nga të gjitha 73 mostrat e ka pasur mostra e lopes vendore të racës Busha me pjesmarrje prej 6.68 %.

5.2. Analiza e rezultateve për vlerat e laktozës në qumështin e kafshëve të përfshira në studim

5.2.1. Analiza e rezultateve mbi vlerat e laktozës në qumështin e lopëve të racës Busha

Gjatë analizës së sasisë së laktozës në qumështin e lopës vendore autoktone të racës Busha rezultoi që luhatjet e sasisë së laktozës ishin nga vlera minimale prej 4.76 % deri në vlerat

maksimale prej 6.68 % dhe me një vlerë mesatare për të gjitha lopët vendore autoktone të racës Busha të përfshira në studim 5.3 %. Duke i'u referuar vlerave të laktozës në qumështin e lopëve me një mesatare prej 4.8 %, atëherë mund të sjellim përfundim që vlerat e laktozës të fituara nga qumështi i lopëve të racës Busha sillen rreth vlerave normale si tek lopët tjera (4.76 – 6.68), megjithatë kur bëhet fjalë për vlerat mesatare atëherë vërehet një mesatare më të lartë prej prej 0.5 % nga vlerat mesatare të lopëve tjera. Edhe pse vlerat e laktozës nuk janë shumë të luhatshme në krahasim me p.sh. yndyrën e qumështit megjithatë si duket lopët e racës Bushë, si një racë vendore autoktone dhe nëkohësisht racë primitive kanë një vlerë mesatare rreth 0.5 % të laktozës më shumë se lopët të cilat i janë nështruar seleksionimit ngandonjëherë edhe të njëanshëm nga ana e njeriut.

Mendojmë që këto vlera disi më të larta do të jenë dobiprurëse nëse qumështi i këtyre lopëve autoktone do të përdorej për prodhimin e formulave të qumështit për të posalindurit pasi që për zhvillimin normal të tyre ju nevojiten sasi më të mëdha të laktozës (qumështi i nënës përmban rreth 7 - 7.5 % laktozë).

5.2.2. Analiza e rezultateve mbi vlerat e laktozës në qumështin e deleve vendore

Gjatë analizës së sasisë së laktozës në qumështin e deleve vendore autoktone të racës Bardhokë, Balushë dhe Delja e sharrit rezultoi që luhatjet e sasisë së laktozës ishin:

Për delen Bardhoka - nga vlera minimale prej 4.45 deri në vlerat maksimale prej 6.05 dhe me një vlerë mesatare prej 4.8 % për të gjitha delet e racës Bardhoka të përfshira në studim.

Për delet Balusha - nga vlera minimale prej 3.82 deri në vlerat maksimale prej 5.98 dhe me një vlerë mesatare prej 5.25 % për të gjitha delet e racës Balusha të përfshira në studim.

Për delet Delja e Sharrit - nga vlera minimale prej 3.60 deri në vlerat maksimale prej 6.25 dhe me një vlerë mesatare prej 5.30 % për të gjitha delet e racës delja e Sharrit të përfshira në studim.

Duke ju referuar vlerave të laktozës në qumështin e deleve një mesatare prej 4.3 %, atëherë mund të sjellim përfundim që vlerat mesatare të laktozës të fituara nga qumështi i deleve vendore janë më të larta se mesatarja e deleve. Kjo mund të shihet qartë edhe nga tabela e mëposhtme.

Tabela 9. Paraqitja e vlerave mesatare të deleve vendore në raport me mesataren e deleve

Vlerat mesatare të laktozës në qumështin e deleve	Vlera mesatare e laktozës në qumështin e deleve në studim	Dallimi i vlerave mesatare
4.3	Bardhoka - 4.80%	0.50 %
4.3	Balusha - 5.25%	0.95 %
4.3	Delja e Sharrit - 5.30%	1.00 %

Nga tabela e lartpërmendur vërehet se vlerat mesatare të laktozës në qumështin e deles vendore autoktone të racës Bardhoka janë për 0.5 % më të larta se vlerat mesatare të deleve, vlerat mesatare të laktozës në qumështin e deles vendore autoktone të racës Balushë janë për 0.95 % më të larta se vlerat mesatare të deleve si dhe vlerat mesatare të laktozës në qumështin e deles vendore autoktone të racës Delja e Sharrit janë për 1% më të larta se vlerat mesatare të referuara nga delet tjera. Bazuar në rezultatet e fituara për sasinë e laktozës në qumështin e deleve autoktone, rezulton që racat e deleve të lartpërmendura si raca primitive të cilat pak ose fare nuk i janë nënshtruar procesit të seleksionimit të kenë vlera mesatare nga 0.5 – 1 % të laktozës në qumështin e tyre se tek racat të cilat i janë nënshtruar procesit të seleksionimit nga ana e njeriut.

Mendojmë që këto vlera disi më të larta të laktozës në qumështin e deleve vendore autoktone janë të mirëseardhura tek produktet nga qumështi i këtyre deleve si siç janë kosi dhe djathi - produkte këto të cilat zakonisht më së shumti prodhohen në praktikë nga qumështi i këtyre deleve dhe të cilat përdoren nga konsumatorë të moshave të ndryshme. Laktoza e qumështit të deleve siguron një burim të mjaftueshëm të acidit laktik gjatë përpunimit të kosit dhe gjithashtu ajo kalon në hurrë gjatë përpunimit të djathit. Kjo i bën këtë produkte të përdorshme madje edhe personat të cilët kanë problem me keqzërthimin (mos tolerancën) e laktozës pasi që nivelet e laktozës janë minimale në kos pasi që laktoza zërthehet në acid laktik dhe poashtu laktoza mungon në djath pasi që gjatë koagulimit të djathit laktoza kalon në hurrë (serumin e qumështit).

5.2.3. Analiza e rezultateve mbi vlerat e laktozës në qumështin e dhive vendore

Gjatë analizës së sasisë së laktozës në qumështin e dhive vendore autoktone rezultoi që luhatjet e sasisë së laktozës ishin nga vlera minimale prej 4.47 % deri në vlerat maksimale prej 6.37 % dhe me një vlerë mesatare për të gjitha dhitë vendore të përfshira në studim 5.22 %. Duke ju referuar vlerave të laktozës në qumështin e dhive me një mesatare prej 4.30 %, atëherë mund të sjellim përfundim që vlerat e laktozës të fituara nga qumështi i dhive vendore si një race primitive dhe pak e seleksionuar, rezultojnë për 0.92 % më të larta se mesatarja e dhive të tjera të cilat i janë nënshtruar seleksionimit të vazhdueshëm nga ana e njeriut.

Mendojmë që këto vlera disi më të larta të laktozës në qumështin e deleve vendore autoktone janë të mirëseardhura tek produktet nga qumështi siç janë kosi dhe djathi, duke përdorur argumentet e njëjta si tek delet autoktone. Megjithatë, produktet si kosi dhe djathi i dhive përveç që do të ishte i mirëseardhur tek konsumatorët e moshave të ndryshme, do të ishte i rekomandueshëm për personat me mos tolerance të laktozës, për personat me probleme të tretjes pasi që yndyra e qumështit të dhive tretet më lehtë dhe padyshim edhe për personat me moshtë të shtyer dhe personat që preferojnë produkte sa më natyrale duke marrë parasysh se dhitë autoktone në kohën më të madhe të vitit kullosin në kullosa natyrale në kodrinoro – malore.

6. KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME

6.1. Konkluzionet

- ❖ Nga 14 mostrat e qumështit nga lopët e racës Bushë rezultojn që vlerat e laktozës kanë luhajtje nga mostra në mostër (4.67 % – 6.68 %) me një vlerë mesatare prej 5.3 %, vlera këto për 0.5 % më të larta se vlerat referente për racat tjera të lopëve.
- ❖ Nga 15 mostrat e qumështit nga delet e racës Bardhokë rezultojn që vlerat e laktozës kanë luhajtje nga mostra në mostër (4.45 % - 6.05 %) dhe me një vlerë mesatare prej 5.3 %, vlera këto për 0.5 % më të larta se vlerat referente për racat tjera të deleve jo vendore.
- ❖ Nga 15 mostrat e qumështit nga delet e racës Balushë rezultojn që vlerat e laktozës kanë luhajtje nga mostra në mostër (3.82 % - 5.95 %) dhe me një vlerë mesatare prej 5.25 %, vlera këto për 0.95 % më të larta se vlerat referente për racat tjera të deleve jo vendore.
- ❖ Nga 15 mostrat e qumështit nga delet e racës së Sharrit rezultojn që vlerat e laktozës kanë luhajtje nga mostra në mostër (3.60 % - 6.25) dhe me një vlerë mesatare prej 5.30 %, vlera këto për 1 % më të larta se vlerat referente për racat tjera të deleve jo vendore.
- ❖ Nga 14 mostrat e qumështit nga dhitë vendore rezultojn që vlerat e laktozës kanë luhajtje nga mostra në mostër (4.47 % - 6.37 %) dhe me një vlerë mesatare prej 5.22 %, vlera këto për 1 % më të larta se vlerat referente për racat tjera të dhive jo vendore.
- ❖ Nga 73 mostrat e qumështit nga të gjitha kafshët vendore autoktone të përfshira në studim, vlerat më të ulëta janë matur në mostrën një dele të racës së Sharrit në vlerë prej 3.6 % ndërsa vlerat më të larta janë matur në mostrën e lopës së racës Bushë me vlerë prej 6.68 %.

6.2. Rekomandime

- ✚ Rekomandojmë që qumështi i lopëve vendore të racës Bushë të përdoret për prodhimin e formulave të qumështit për të posalindurit pasi që për zhvillimin normal të tyre ju nevojiten sasi më të mëdha të laktozës si dhe për kategoritë e tjera që cilat nuk kanë problem me keq tretjen e laktozës, pasi që ky qumësht rrjedh nga kafshë të cilat ushqehen shëndetshëm në kullosa natyrale.
- ✚ Rekomandojë që produktet nga qumështi i deleve dhe dhive vendore siç janë kosi dhe djathi të përdoren si ushqim për kategoritë e tjera të njerëzve duke përfshirë edhe personat me problemin e keq tretjes së laktozës, duke marrë parasysh se këto produkte përmbajnë fare pak apo aspak laktozë si dhe ky qumësht rrjedh nga kafshë të cilat ushqehen shëndetshëm në kullosa natyrale.

7. REFERENCAT

- [1] Manual per perpunimin e qumeshitit – Merita Uruçi –Tirane 1995;
- [2] Raporti i Gjelbër i Kosovës 2019 – Ministria e Bujqësisë, Pylltarisë dhe Zhvillimit Rural, Prishtinë 2019;
- [3] Blegtoria e veçantë – Danida dhe Ministria e Arsimit, Shkencës dhe Teknologjisë, 2013
- [4] Analiza e tregut të qumështit -- Ministria e Bujqësisë, Pylltarisë dhe Zhvillimit Rural, Prishtinë 2015);
- [5] Ashish S. , Sardarkrushinagar D. “Laktose”- The Encyclopedia of Food and Health, (2016), vol. 3, pp. 509-516;
- [6] Leturque A., Brot-Laroche E., Le Gall M., Stolarczyk E., Tobin V. The role of GLUT2 in dietary sugar handling. *J. Physiol. Biochem.* 2005; 61:529–537. doi: 10.1007/BF03168378. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
- [7] Kwak H.S., Lee W.J., Lee M.R. Revisiting lactose as an enhancer of calcium absorption. *Int. Dairy J.* 2012; 22:147–151. doi: 10.1016/j.idairyj.2011.09.002. [CrossRef] [Google Scholar]
- [8] Saulnier D.M., Spinler J.K., Gibson G.R., Versalovic J. Mechanisms of probiosis and prebiosis: Considerations for enhanced functional foods. *Curr. Opin. Biotechnol.* 2009; 20:135–141. doi: 10.1016/j.copbio.2009.01.002. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
- [9] Urashima T., Fukuda K., Messer M. Evolution of milk oligosaccharides and lactose: A hypothesis. *Animal.* 2012; 6:369–374. doi: 10.1017/S1751731111001248. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
- [10] Coelho A.I., Berry G.T., Rubio-Gozalbo M.E. Galactose metabolism and health. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 2015;18:422–427. doi: 0.1097/MCO.000000000000189. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
- [11] Mattar R., Mazo, de Campos Mazo D.F., Carrilho F.J. Lactose intolerance: Diagnosis, genetic, and clinical factors. *Clin. Exp. Gastroenterol.* 2012;5:113–121. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- [12] Cederlund A., Kai-Larsen Y., Printz G., Yoshio H., Alvelius G., Lagercrantz H., Stromberg R., Jornvall H., Gudmundsson G.H. Lactose in human breast milk an inducer of innate immunity with implications for a role in intestinal homeostasis. *PLoS ONE.* 2013;8:e53876. doi: 10.1371/journal.pone.0053876. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
- [13] West C.E., Renz H., Jenmalm M.C., Kozyrskyj A.L., Allen K.J., Vuillermin P., Prescott S.L. The gut microbiota and inflammatory noncommunicable diseases: Associations and

potentials for gut microbiota therapies. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2015;135:3–13. doi: 10.1016/j.jaci.2014.11.012. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

[14] Timmermans E (1998) Lactose derivatives: functions and applications. In: *Whey*, pp. 233–250. Brussels: International Dairy Federation Special Issue, SI 9804.

[15] Cederlund A., Kai-Larsen Y., Printz G., Yoshio H., Alvelius G., Lagercrantz H., Stromberg R., Jornvall H., Gudmundsson G.H. Lactose in human breast milk an inducer of innate immunity with implications for a role in intestinal homeostasis. *PLoS ONE.* 2013;8:e53876. doi: 10.1371/journal.pone.0053876. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]