

HULUMTIMI I NDRYSHIMEVE QË MUND TË PËSOJNË FRUTAT DHE
PERIMET GJATË RUAJTJES NË KUSHTE FRIGORIFERIKE

TEMA PËR GRADËN BACHELOR I SHKENCËS NË INXHINIERI DHE
TEKNOLOGJI USHQIMORE

NGA
EDONA MALIQI



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

MITROVICË

Dhjetor 2020

FRUIT AND VEGETABLE CHANGES REASEARCH DURING STORAGE IN
THE REFRIGIRATOR

THESIS FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE IN FOOD

ENGINEERING AND TECHNOLOGY

BY

EDONA MALIQI



UNIVERSITY OF MITROVICA "ISA BOLETINI"

FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY

DEPARTMENT OF TECHNOLOGY

MITROVICË

DECEMBER 2020

HULUMTIMI I NDRYSHIMEVE QË MUND TË PËSOJNË FRUTAT DHE PERIMET GJATË
RUAJTJES NË KUSHTE FRIGORIFERIKE
TEMA E PREZENTUAR

NGA

EDONA MALIQI

BACHELOR I SHKENCËS NË INXHINIERI DHE TEKNOLOGJI USHQIMORE

NË

DEPARTAMENTIN E TEKNOLOGJISË

NË PLOTËSIMIN E PJESSHËM TË OBLIGIMEVE PËR TË FITUAR GRADËN

BACHELOR I SHKENCËS NË TEKNOLOGJI DHE INXHINIERI USHQIMORE

TETOR 2020



UNIVERSITETI I MITROVICËS “ISA BOLETINI”

FAKULTETI I TEKNOLOGJISË USHQIMORE

DEPARTAMENTI I TEKNOLOGJISË

Aprovuar prej komisionit:

_____ Kryetar

Fatos Rexhepi, Prof. Ass. Dr

_____ Mentor

Dilaver Salihu Prof. Dr

_____ Anëtar

Sadija Kadriu Prof. Ass. Dr

Data e aprovimit: _____

FRUIT AND VEGETABLE CHANGES REASEARCH DURING STORAGE IN THE REFRIGIRATOR

A THESIS PRESENTED

By

EDONA MALIQI

BACHELOR OF SCIENCE IN FOOD ENGINEERING AND TECHNOLOGY

IN

DEPARTAMENT OF TECHNOLOGY

IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE IN FOOD ENGINEERING AND TECHNOLOGY

OCTOBER 2020



UNIVERSITY OF MITROVICA “ISA BOLETINI”

FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY

DEPARTAMENT OF TECHNOLOGY

Approved from Commission:

_____ Chairman

Fatos Rexhepi, Prof. Ass. Dr

_____ Mentor

Dilaver Salihu Prof. Dr

_____ Member

Sadija Kadriu Prof. Ass. Dr

Date of approval: _____

DEDIKIM

Këtë punim diplome me kënaqësi ua dedikoj familjes time të dashur!

FALËNDERIM

Falënderime të veçanta do të doja të shpreh për Prof.Dr.Dilaver Salihu për udhëheqjen dhe ndihmën profesionale, shkencore gjatë punës në këtë studim si dhe Profesorët tjerë të Departamentit të Teknologjisë Ushqimore, personelin e laboratorit , të cilët me punën e tyre të pa lodhshme më ndihmuan në ngritjen profesionale. Falënderim i veçantë shkon poashtu për familjen time, për përkrahjen e pakursyer morale si dhe për durimin dhe mirëkuptimin e tyre. Ky punim diplome u krye në Fakultetin e Teknologjisë Ushqimore në Mitrovicë.

ABSTRAKTI I PUNIMT

Hulumtimi i ndryshimeve që mund të pësojnë frutat dhe perimet gjatë ruajtjes në kushte

frigoriferike

Nga

Edona Maliqi

Bachelor i Shkencës në Inxhinieri dhe Teknologji Ushqimore

Fakulteti i Teknologjisë Ushqimore, Mitrovicë 2020

Prof.Dr. Dilaver Salihu, Mentor

Frutat dhe perimet kanë një rol të rëndësishëm në dieten ushqimore, ato janë të pasura me lëndë minerale, vitamina antioksidantë dhe fibra dhe në këtë mënyrë pasurojnë organizmin e njeriut.

Qëllimi i këtij studimi ka qenë hulumtimi i ndryshimit të cilësisë së frutave dhe perimeve gjatë ruajtjes në kushte frigoriferike. Gjatë këtij hulumtimi për rreth 3 javë në temperature frigoriferike 6-8° C kemi vërejtur që kanë filluar të shfaqen ndryshime në fruta dhe perime si në aspektin organoleptikë ashtu edhe në përmbajtjen e sheqerit dhe në vlerën e pH-së.

Për përcaktimin e sheqerit dhe pH janë kryer analizat në laboratorin e Fakultetit të Teknologjisë Ushqimore në Mitrovicë ku për analizë është marrë nga një mostër (3 mostra) për çdo javë gjithsej 12 mostra analiza fiziko-kimike, dhe në javën e fundit (3 mostra) për analizat e mikrobiologjisë. Dhe nga të dhënat eksperimentale, është vërtetuar se frutat dhe perimet duhet të ruhen në frigoriferë në mënyrë që të kenë jetëgjatësi më të madhe.

ABSTARCT OF THE THESIS

Fruit and Vegetable changes reasearch during storage in the refregirator

By

Edona Maliqi

Bachelor of Science in Food Engineering and technology

Faculty of Food Technology, Mitrovicë, 2020

Prof. Dr. Dilaver Salihu, Mentor

Fruits and vegetable have important role in food dietary, they have high nutritional values like minerals, antiocsidants, vitamins, and fiber.

The purpose of this study was to investigate Fruit and Vegetable changes reasearch during storage in the refregirator. During quality research for about 28 days at refrigerated temperature of 6-8 ° C we noticed that their organo-sensory as well as physico-chemical properties have changed and pH values, sugar content were change too.

For the determination of sugar and pH, tests were carried out in the laboratory of the Faculty of Food Technology in Mitrovica, where a sample was taken for analysis. (3 samples) for each week a total of 12 samples for physico-chemical analysis, and in the last week (3 samples) for microbiology tests. And from the experimental data, it has been shown that fruits should be stored in refrigerators to have long shelf-life.

LISTA E TABELAVE

Tabela 2.1: Regjimi i temperaturës dhe afati i ruajtjes së perimeve	5
Tabela 2.2: Përbërja e vitaminave të frutave dhe perimeve	6
Tabela 2.3: Vetitë kimike të llojeve të perimeve në %	7
Tabela 2.4: Materiet minerale në % për mg dredhëza	11
Tabela 2.5: Mikroorganizmat e ndryshëm në fruta dhe perime 9.....	17
Tabela 2.6: Proporcioni në mes të % të oksigjenit dhe dioksidit të karbonit.....	24
Tabela 2.7: Ruajtja e frutave dhe perimeve në temperaturë dhe lagështi relative	24
Tabela 3.1: Analizat Organoleptike të frutave dhe perimeve në javën e parë	28
Tabela 3.2: Prezantimi i rezultateve të frutave dhe perimeve pas një jave ruajtje në frigoriferë.....	32
Tabela 3.3: Rezultatet nga ruajtja e frutave dhe perimeve për dy javë në frigoriferë.....	33
Tabela 3.4: Matja e pH-së dhe përcaktimi i sheqerit në javën e tretë.....	35
Tabela 3.5: Ruajtja e frutave dhe perimeve në frigoriferë dhe ndryshimet fiziologjike në nivelin e O ₂ dhe CO ₂	38
Tabela 3.6: Rezultatet nga analizat mikrobiologjike për Rhizopus sp	38
Tabela 3.7: Rezultatet nga analizat mikrobiologjike për Aspergillus.....	39
Tabela 3.8: Rezultatet nga analizat mikrobiologjike për Penicillium.....	39

LISTA E FIGURAVE

Figura 1: Piramida e Ushqimit.....	2
Figura 2.1: Llojlojshmëria e frutave dhe perimeve 1	3
Figura 2.2: Ndryshimet që ndodhin tek frutat në prani të etilenit 4	5
Figura 2.3: Ruajtja e produkteve ushqimore në frigoriferë 4	6
Figura 2.4: Paraqitja e produkteve të ngrira 14	8
Figura 2.5: Paraqitja e frutit të dredhëzës 7	10
Figura 2.6: Paraqitja e lakrës së gjelbër 9	12
Figura 2.7: Gjethet e Spinaqit 11.....	13
Figura 3.1: Mostrat para ruajtjes në frigoriferë.....	27
Figura 3.2: Përgatitja e dredhëzës për tu vendosur në frigoriferë.....	27
Figura 3.3: Përgatitja e lakrës për tu vendosur në frigoriferë	28
Figura 3.4: Përgatitja e spinaqit për tu vendosur në frigoriferë	28
Figura 3.5: Shtypja e frutave dhe perimeve në havan porcelani.....	31
Figura 3.6: Vendosja e lëngut të futave dhe perimeve në gota laboratorike.....	31
Figura 3.7: Refraktometri për matjen e sheqernave dhe pH-metri për përcaktimin e pH-së	32
Figura 3.8: Paraqitja e frutave dhe perimeve pasi që janë ruajtur për dy javë në frigoriferë	33
Figura 3.9: Dredhëza, lakra dhe spinaqi pas marrjes nga frigoriferi	33
Figura 3.10: Ndryshimet në fruta dhe perime pas tri javë ruajtje në frigoriferë.....	34
Figure 3.11: Ndryshimet tek lakra e gjelbër pasi ka qëndruar tri javë në frigoriferë	34
Figura 3.12: Vendosja e terreneve ushqyese në pjata petri.....	36
Figura 3.13: Shfaqja e mykut tek dredhëza.....	50

PËRMBAJTJA

<i>DEDIKIM</i>	vii
<i>FALËNDERIM</i>	viii
ABSTRAKTI I PUNIMT	ix
ABSTARCT OF THE THESIS	x
LISTA E TABELAVE.....	xi
LISTA E FIGURAVE.....	xii
PËRMBAJTJA.....	xiii
KAPITULLI I	
1. HYRJE	1
KAPITULLI II	
2. MORFOLOGJIA E FRUTAVE TË DREDHËZËS DHE PERIMEVE TË LAKRËS SË GJELBËR DHE SPINAQIT	2
2.1 Rëndësia e frutave dhe perimeve.....	2
2.2 Dredhëza - (<i>Fragaria vesca</i>).....	9
2.3 Lakra e gjelbër (<i>Brassica Oleracea</i>).....	11
2.4 Spinaqi (<i>Spinicae Oleracae</i>)	13
2.5 Mikrobiologjia e frutave dhe perimeve të frekëta	14
2.6 Mikroflora tek dredhëza	18
2.7 Mikroflora tek lakra e gjelbër	21
2.8 Mikroflora tek spinaqi	22

KAPITULLI III

3. METODOLOGJIA	26
3.1 Përgatitja e mostrave	26
3.2 Analizat fiziko kimike janë kryer në laboratorin e Fakultetit të Teknologjis Ushqimore në Mitrovicë	29
3.3 Përcaktimi i pH-së dhe sheqernave	30
3.4 Përgatitja e terreneve ushqyese.....	35
3.5 Metodat e Pjatave	39

KAPITULLI IV

4. DISKUTIMI I REZULTATEVE	41
----------------------------------	----

KAPITULLI V

5. PËRFUNDIME	44
CONCLUSIONS.....	46
BIBLOGRAFIA.....	46

KAPITULLI I

1. HYRJE

Konsumimi i frutave dhe perimeve është rritur shumë sidomos kohët e fundit, ndër frutat më të pëlqyer për konsumatorët padyshim që është dredhëza e cila hyn në grupin e pemëve të imëta ose në grupin e pemëve manore deri vonë kultivimi i dredhëzës dhe pemëve të tjera manore bëhej vetëm në kopshte sa për nevoja familjare por me kalimin e kohës është rritur në masë të madhe kultivimi i derdhëzës. Piramida e ushqimit është udhëzuesi kryesorë se cilat ushqime duhet të konsumohen së pari, cilat janë më të shëndetshmet për nga vlerat ushqyese dhe cilat janë më të rekomandueshme për çdo lloj moshe. Në bazë të kësaj piramide frutat dhe perimet konsiderohen si një ndër burimet kryesore të vitaminave dhe mineraleve, kështu që konsiderohet se duhet të merren deri në pesë procione brenda ditës. Frutat dhe perimet konsiderohen si përbërës themelorë të dietës ushqimore, për këtë qëllim edhe hulumtime të shumta janë bërë në drejtimit të ruajtjes së tyre për një kohë më të gjatë, por frutat sikurse edhe perimet janë shumë të ndjeshme ndaj atakimeve mikrobiale për shkak se në përbërjen e tyre kanë sasi të madhe të ujit duke u nisur nga ky fakt frutat dhe perimet mund të pësojnë edhe ndryshime organoleptike gjatë ruajtjes, pikërisht në këtë punim do të shohim edhe disa defekte që mund të pësojnë frutat gjatë ruajtjes në kushte frigoriferike. [A.Zajmi 1996]. Si shembull në këtë punim për të analizuar ndryshimet që pësojnë frutat dhe perimet gjatë ruajtjes në frigoriferë janë marrë nga frutat: dredhëza dhe nga perimet janë marrë: lakra dhe spinaqi.

KAPITULLI II

2. MORFOLOGJIA E FRUTAVE TË DREDHËZËS DHE PERIMEVE TË LAKRËS SË GJELBËR DHE SPINAQIT

2.1 Rëndësia e frutave dhe perimeve

Mirëqenëia dhe shendetet gjendet tek konsumimi i frutave dhe perimeve të të gjitha ngjyrave, ngase sa është e rëndësishme sasia e frutave dhe perimeve që konsumohen aq është e rëndësishme edhe shumëllojshmëria e tyre.

Konkretisht një ndarje e rëndësishme sa i përket funksioneve të frutave dhe perimeve është bërë edhe nga ngjyrat e ndryshme të tyre. Kështu që frutat dhe perimet me ngjyrë të bardhë përmbajnë kuercetin dhe në këtë grup hyjnë: lulelakra, kërpudha, kopër, molla, qepa etj, të gjithë frutat dhe perimet që posedojnë këtë ngjyrë forcojnë indet e kockave, ndihmojnë mushkëritë, janë të pasura me minerale, fibra, antioksidantë. Por një rol të veçantë që kanë frutat dhe perimet me ngjyrë të bardhë qëndron në përmabjtjen e fitokemikateve dhe kuarcentina të cilat ndihmojnë në parandalimin e sëmundjeve tumorale.

Frutat dhe perimet me ngjyrë të kuqe përmbajnë likopen dhe antocianin. Ngjyra e domates, panxharit dhe shaqlqirit vjen si pasojë e likopenit dhe antocianinës. Likopeni është një fitokemikat shumë i rëndësishëm që ndihmon në parandalimin e tumorit në miter dhe në gjoks tek gjinia femërore ndërsa tek gjinia mashkullore ndikon në parandalimin e shfaqjes së tumorit të prostates.

Antociana është një fitokemikat tjetër që shërben në parandalimin e disa patologjive të enëve të gjakut, veçanërisht ndikon tek personat që vuajn nga arterioskleroza që përcjellet me ngushtimin e enëve të gjakut.

Frutat dhe perimet me ngjyrë jeshile përmbajnë klorofil, karotenoide dhe kuertencinë, në këtë grup përfshihen: lulelakra, trangujt, spinaqi, borziloku etj. Këto fruta dhe perime përmbajnë

magnezi që është një mineral shumë i rëndësishëm për metabolizimin e karbohidrateve dhe proteiniave. Në bazë të përbërjes së tyre luajn rol jashtëzakonisht të rëndësishëm në shëndetin e qenieve të gjalla. Mbit ë gjitha ngjyra e gjelbër sinjalizon praninë e acidit folik që është një acid i rëndësishëm sidomos gjatë muajit të shtatzanisë tek gjinia femërore.

Frutat dhe perimet me ngjyrë të verdhë përmbajnë betakaroten, në këtë grup hyjnë: mandarina, limoni, karrota, portokalli, hurmat, pjepri, kajsitë dhe pjeshkat. Betakaroteni njihet si paraardhës i vitaminës A, që vepron në riprodhimin dhe mirëmbajtjen e indeve. Të gjithë këta fruta dhe këto perime luajn rol të rëndësishëm në parandalimin e sëmundjeve tumorale, sëmundjeve kardiovaskulare dhe shërbejnë si antioksidantë të pasur me flavoneide që kapin radikalet e lira, të dëmshme të oksigjenit.[S. Dilaver 2018].

Frutat dhe perimet me ngjyrë blu përmbajnë antiocianin në këtë grup përfshihen: frutat e pyllit, fiqtë, patëllxhanët, kumbullat dhe rrushi i zi. Poashtu në këtë grup futen edhe boronicat të cilat parandalojnë infeksionet urinare dhe rregullojn floren intestinale. Në figurën 2.1 është parqitet piramida e ushqimit.



Figura 1.1: Piramida e Ushqimit

2.1.1 Mënyrat e ruajtjes së frutave dhe perimeve

Frutat dhe perimet janë shumë të shëndetshme dhe në të njëjtën kohë edhe shumë të shijshme, por duhet të cekët se frutat dhe perimet janë shumë të ndjeshme ndaj prishjeve mikrobilae për shkak se përmbajnë sasi të lartë të ujit dhe krijojn një ambient të përshtatshëm për rritjen e

mikroorganizmave, për këtë arsye atyre duhet të ju kushtohet një kujdes i veçantë në mënyrë që të ruhen të freskëta për një kohë më të gjatë.

Ruajtja e frutave dhe perimeve fillon qysh në fazat e para të mbjelljes së tyre dhe vazhdon më tej me proceduarat e vjeljes, grumbullimin e frutave, transport i tyre, pranimi nga pikat në shitjes e në fund deri tek pranimi i tyre nga ana e konsumatorëve. Temperatura luan rol të rëndësishëm në ruajtjen e frutave dhe perimeve siç tregohet në tabelën 2.1 dhe 2.2.

Disa lloje të frurave mund të qëndrojnë mjaftë stabile edhe në temperaturën e dhomës, disa të tjera kërkojnë të ruhen në temperatura më të ftohta kurse disa të tjera mund të ruhen edhe me ngrirje, me vakum etj. Kryesisht ruajtja e frutave dhe perimeve mund të bëhet në:

- ✚ Depo-Frutat dhe perimet që nuk kërkojnë kushte frigoriferike për tu mbajtur të freskëta
- ✚ Frigoriferë-Frutat dhe perimet të cilët kërkojnë kushte frigoriferike për tu mbajtur të freskëta

Frutat dhe perimet nëse mbahen për një kohë të gjatë në kushte jot ë favorshme atëherë edhe prishja do të jetë e shpejtë për shkak se tek ato ndodhin shumë procese fiziologjike siç është frymëmarrja, proces ky që ndikon në zbërthimin e materieve oragnike në komponime më të thjeshta si dhe prania e etilenit ndikon në procesin e plakjes së frutave dhe perimeve. Në këtë rast plakja apo vjetërimi i frutave dhe perimeve përcjelllet me ndryshime të shumta në karakteristikat organoleptike, në vlerën biologjike të tyre, ulet cilësia e tyre si dhe shkurtohet jeta e tyre. Ruajtja e tyre varet nga struktura anatomike dhe në veçanti nga prania dhe gjendja e shtresës së jashtme, përbërjes të yndyrës dhe strukturave qelizore. Kjo gjithashtu varet nga shumëllojshmëria e frutave dhe perimeve dhe kushtet e ruajtjes së tyre - temperatura, drita, lagështia relative aw. Ato duhet të ruhen në mënyrë që të mos humbin përbërësit e tyre biologjike aktivë, për të shmangur dëmtimin nga dëmtuesit e kërpudhave, në përgjithësi, për të shmangur ndryshimet fiziologjike. Për ruajtjen e frutave dhe perimeve ka metoda të ndryshme siç janë: metoda me ngrirje, metoda me ftohje. Në figurën 2.2 paraqiten ndryshimet tek frutat në prani të etilenit.[3], [4].

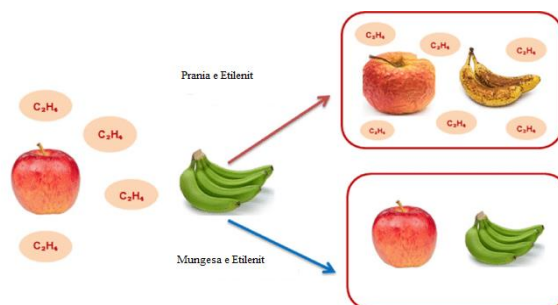


Figura 2.2: Ndryshimet që ndodhin tek frutat në prani të etilenit [4]

Tabela 2.1: Regjimi i temperaturës dhe afati i ruajtjes së perimeve

Lloji i perimeve	Temperatura	Afati i ruajtjes
Patate	3-4 °C	4-8 muaj
Karrota	0 °C	3-4 muaj
Lakra	0-1 °C	1-4 muaj
Spinaqi	0 °C	1-2 javë
Qepë	0-1 °C	3-2 muaj
Domate	10-12 °C	3-5 javë
Specja	10 °C	1-2 muaj
Shalqinj	3-4 °C	1-2 muaj

2.1.2 Ruajtja e frutave dhe perimeve në kushte frigoriferike

Zakonisht frigoriferët përdoren për të ruajtur ushqimet nga më të ndryshmet duke filluar nga: mishi, produktet e bylmetit si dhe frutat dhe perimet.

Është e njohur se temperaturat frigorifike nuk ndikojnë tek mikroorganizmat që janë sporogjen siç janë: Bacillus dhe Clostridium, por ndikojnë stopimin e rritjes së tyre.

Mbajtja e ushqimeve në temperatura të ftohta ose në temperatura të ngrirjes është mënyra më e mirë për tu ruajtur por kjo nuk do të thotë që ushqimi do të qëndrojë i freskët për një kohë të gjatë për shkak se nëse ushqimet mbahen në frigoriferë për një kohë të gjatë atëherë cilësia e produkteve ushqimore mundë të ulet, zbehet ngjyra, ndryshon aroma dhe vlera ushqyese

pakësohet. Frutat dhe perimet në përbërëjen e tyre kanë të pranishëm vitamina, minerale dhe përbërës kimikë të ndryshëm siç tregohet në tabelën 2.3 dhe 2.4.

Zakonisht perimet mund të ruhen në kushte frigoriferike nga 3 muaj deri në 1 vit, në varësi të llojit të perimeve. Disa perime sidomos zarzavatet me gjethe duhet të zbrazen para se të ngrihen.

Për tu ngrirë frutat duhet të ndiqen këta hapa:

- ✚ Larja apo pastrimi i frutave me ujë të ftohtë apo të vakët. Mollët, dardhat copëtohen
- ✚ Nga pema nxjerret bërthama, largohen bishtat dhe prehen në copa të vogla. Frutat e vogla siç janë frutat e malit dhe rrushi mundë të vendosen të plota
- ✚ Në pjatë apo enë të cekët frutat rradhiten vetëm në një shtresë të mos bashkohen apo të mos ndrydhen, vendosni në frigoriferë dhe lihen disa orë
- ✚ Largimi në masë të madhe i ajërit nga qesja, para se të mbyllet dhe futet në frigoriferë. Në figurën 2.3 paraqiten produktet ushqimore që ruhen në kushte frigoriferike.



Figura 2.3: Ruajtja e produkteve ushqimore në frigoriferë [4]

Tabela 2.2: Përbërja e vitaminave të frutave dhe perimeve

Produkti	Vitamina A	Vitamina B	Vitamina B2	Vitamina PP	Tiamina
Molla	0.03	0.06	0.03	0.5	0.1
Pjeshka	0.76	0.04	0.04	1.0	1.0
Kajsia	8.0	0.03	0.012	0.7	0.6

Kumbulla	2.0	0.15	0.04	0.6	0.5
Dredhëza	0.06	0.03	0.07	0.3	0.6
Rrushi	0.13	0.05	0.03	0.5	0.3
Rrepa	7.1	0.14	0.16	1.5	0.6
Patatja	0.03	0.10	0.07	1.0	1.5
Lakra	0.04	0.15	0.15	0.3	0.9
Domatja	1.50	0.08	0.50	1.6	0.7
Fasulja e gjelbër	0.55	0.10	0.20	1.0	-

Tabela 2.3: Vetitë kimike të llojeve të perimeve në %

Perimet	% Ujit	% Hidratet e karbonit	% Yndyra	mg Ca %	mg P %	mg Na %	mg K %	mg Mg %	Vit. C %
Karrotat	88.5	8.1	0.1	46	50	125	200	23	2
Patatet	75.7	20	0.1	12	100	5	340	34	15
Qepa	89.1	8.7	0.2	27	36	10	157	12	10
Lakra	92.2	5.4	0.2	49	29	20	233	13	47
Domatet	93.7	4.0	0.2	20	40	40	297	14	25
Trangujt	96.0	1.7	0.1	15	20	13	150	11	5
Spinaqi	93.2	1.8	0.3	133	160	22	526	88	40
Specat	93..5	3.0	0.2	12	55	3	165	16	170
Fasulja e gjelbër	88.1	6.8	0.2	32	30	1.3	229	30	20

2.1.3 Procesi i ngrirjes

Ngrirja e frutave është një proces që lejon ngrënien e frutave në çdo kohë, pa u shqetësuar për prishjen e tyre. Pavarësisht nga stina në të cilën ndodhemi frutat dhe perimet e ngrira mund të konsumohen. Ngrirja e shpejtë e frutave arrin të ruaj vitaminat që janë të tretëshme në ujë: C,

kompleksi i vitaminave B. Një studim i publikuar në vitin 2010 në revisten "Food Composition and analysis", tregoi se ngrirja arrin të ruaj të gjithë përmbajtjen e vitaminës C tek një frut. Këto vitamina që treten në ujë në fakt janë shumë të brishta dhe gjithashtu mbeten pak të ndikushme nga ngrirja, poashtu vitaminat e kompleksit B (siç janë: riboflavin, tiamina, niacina, dhe acidi folik) janë të tretshme në ujë dhe ruhet përmbajtja e tyre gjatë ngrirjes.

Ndërkaq procesi i ngrirjes përbëhet nga faktorë të ndryshëm termodinamikë dhe faktorë kinetikë të cilët sigurisht mundë të dominojnë njëri tjetrin. Në figurën 2.4 paraqiten produktet ushqimore të ngrira. [6].

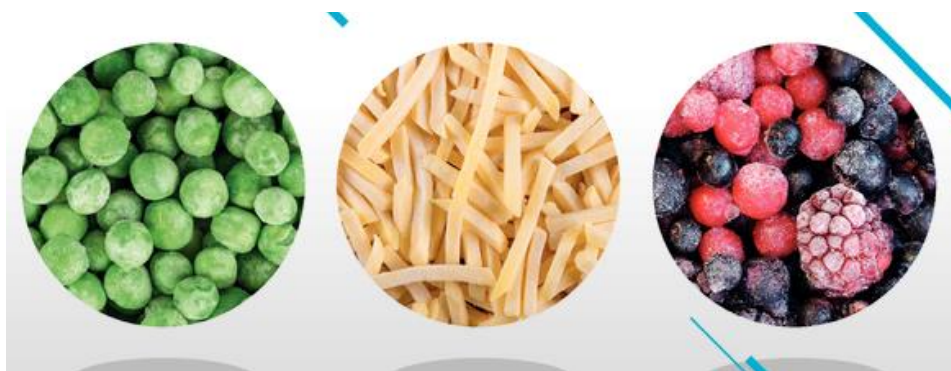


Figura 2.4: Paraqitja e produkteve të ngrira [14]

2.1.4 Mënyrat e ngrirjes dhe pajisjet që përdoren

Shumica e perimeve siç janë: karrotat, patatet, brokoli, lakra dhe selino duhet të ruhen në qese plastike pastaj të futen në frigoriferë. Poashtu perimet sikurse edhe frutat duhen të ruhen në një pjesë të veçanta të frigoriferit të mos përzihen me produkte të tjera për shkak se mund të absorbojnë erëra të ndryshme. Poashtu perimet dhe frutat nuk duhen të mbahen afër gjatë ruajtjes në frigoriferë për shkak se procesi i prishjes ndodhë më shpejtë, është e rëndësishme që të bëhet një kombinim i duhur në mes të perimeve dhe frutave në mënyrë që të sigurohet jetëgjatësia e tyre. Perimet dhe frutat mund të ruhen në sisteme të ngrirjes, në temperaturë të ftohët dhe në temperaturë dhome. Frigoriferët është e rëndësishme që të jenë të ftohtë në të cilët mbizotëron temperatura nën 4°C, kjo temperatura siguron që frutat dhe perimet të ruhen të freskëta për një kohë të gjatë poashtu në frigoriferë duhet të ketë hapësirë të mjaftueshme që ajëri i ftohtë të

qarkullojë, gjë që nënkupton që frigoriferë nuk duhet të mbushet plot dhe së fundi të gjitha ushqimet duhet të ruhen veçmas dhe nuk duhet përzier me lloje të tjera të produkteve ushqimore. Në tabelën 2.1 paraqiten mënyrat e ruajtjes tek perimet.

Duhet ta kemi të qartë se oksigjeni konsiderohet si armikë i ushqimeve, në këtë rast mënyra më e mire për ti ruajtur gjërat ushqimore e në veçanti frutat dhe perimet duhet të vendosen brenda qeseve plastike me vakum pra pa praninë e ajrit.

Pajisjet që përdoren për ruajtjen e perimeve dhe frutave janë nga më të ndryshmet të cilat përfaqësojnë operacione në grupe ose në linjë, sisteme të transferimit të nxehtësisë (ajër, lëng kriogjenik), në këtë mënyrë tentohet të arrihet stabiliteti i produktit.

Shkalla e transferimit të nxehtësisë nga mjete i ngrirjes tek produkti është i rëndësishëm në përcaktimin e kohës së ngrirjes së produktit. Prandaj, pajisjet e përzgjedhura për procesin e ngrirjes karakterizojnë shkallën e ngrirjes. Në tabelën 2.1 paraqiten mënyrat e ruajtjes të frutave dhe perimeve. Në listen e mëposhtme paraqiten disa lloje të pajisjeve të ftohjes: [5][14].

- ✚ Ngrirësit e ajrit të shpërthimit
- ✚ Ngrirësit e tunelit
- ✚ Ngrirësit e rripave
- ✚ Ngrirësve të krevateve të lëngëzuara
- ✚ Kontaktoni ngrirësit
- ✚ Ngrirësit e zhytjes
- ✚ Ngrirësit e kontaktit të tërthortë
- ✚ Ngrirësve të pllakave
- ✚ Ngrirësit kriogjenikë
- ✚ Ngrirësit e lëngshëm të azotit
- ✚ Ngrirësit e lëngshëm të dioksidit të karbonit

2.2 Dredhëza - (*Fragaria vesca*)

Dredhëza është një barishte shumëvjeçare që njihet edhe si luleshtyrdhe. Përndryshe dredhëza (*Fragaria Vesca*) është një specie hibride që kryesisht rritet në gjininë *Fragaria* dhe i perket familjes *Rocaceae* dhe nëndegës *Rosoideae*. Dredhëza si frut njihet për aromën karakteristike, ngjyrën e kuqe të ndritshme, strukturën e pasur me lëngë dhe ëmbëlsinë e tyre.

Në grup të pemëve te imëta dredhëza zë një vend shumë të rëndësishëm si për nga sipërfaqja e poashtu edhe për arritjen e rendimenteve për njësi sipërfaqeje. Dredhëza si frut konsumohet shumë nga të gjitha moshat dhe konsiderohet shumë e shëndetshme për shkak se në përbërjen e saj hyjnë vitamina, minerale dhe antioksidantë. Në figurën 2.1 paraqitet fruti i dredhëzës.



Figura 2.5: Paraqitja e frutit të dredhëzës [7]

2.2.1 Historiku i Dredhëzës

Fillimet e kultivimit të dredhëzës mendohet të jenë në fund të shekullit të 18-të, kryesisht në vendet e Briatnisë dhe Francës. Në vitin 2017, prodhimi botëror i dredhëzave ishte 9.2 milion ton, i udhëhequr nga Kina me 40% të totalit. Kultivarët e dredhëzave ndryshojnë shumë në madhësi, ngjyrë, aromë, formën, shkallën epjellorisë, sezonin e pjekjes, përgjegjësinë ndaj sëmundjeve dhe krijimin e bimëve. Rreth 200 lloje dëmtuesve dihet se sulmojnë dredhëzat direkt dhe indirekt. Këto dëmtues përfshijnë nishane, mizat e frutave, marimangat, dhe të tjerët. Gjethet mund të infektohen nga myku pluhur, njolla gjethesh (e shkaktuar nga kërpudhat *Sphaerella fragariae*), zbehja e gjetheve (e shkaktuar nga kërpudhat *Phomopsis obscurans*). Frutat i nënshtrohen dëmtimit nga myku gri, kalbja e rizofit dhe kalbja e lëkurës. Për të parandaluar kalbjen e rrënjëve, dredhëzat duhet të mbillen çdo katër deri në pesë vjet në një shtrat të ri, në një vend tjetër. Duke pasur parasysh kushtet e volitshme si klimatike ashtu edhe tokësore si dhe fuqinë e lire punëtore që posedon Kosova, njihet si një vend që ka kapacitetet shumë të mire për kultivimin e dredhëzes si dhe ekziston edhe fabrika për përpunimin e dredhëzave në Gjakovë çka e bën edhe më të përshtatshëm kultivimin e dredhëzave dhe më fitimprurës.

2.2.2 Vetitë fizike dhe kimike të dredhëzës

Dredhëza si frut bën pjesë në grupin e frutave të imët, ka ngjyrë të kuqe të ndritëshme, ka shije të ëmbël të këndëshme, karakterizohet nga prania e lëngut në brendësi të structures të saj, tekstura e dredhëzës është e butë. Është e pasur me vitamina, minerale, antioksidantë, kjo përbërje e saj luan rol shumë të rëndësishëm në shëndetin e organizmave të gjallë. Këahtu luftojnë lodhjen, zvogëlojnë rrezikun e sulmeve në zemër, përmirsojnë kujtesen afatshkurtër, konsiderohen burim i pasur i vitaminës C, e cila ndihmon në forcimin e sistemit imunitar.

Përbërja kimike e dredhëzave varet nga kultivimi i tyre, varieteti dhe qëndrueshmëria e tyre pas vjeljes në gjendje të freskët. Poashtu përbërja e verës varet edhe nga pjekuria e dredhëzës e cila mund të jetë: pjekuri e herëshme, pjekuri mesatare dhe pjekuri e vonëshme.

Dredhëza është e njohur për përmabjtjen e sheqrnave në sasi 4.80-10.36%, ku fruktozë përmban 1.88-4.28%, glukozë 3.99%, dhe saharozë 0.25-1/36%., ndërsa për nga përmabjtja e acidit në të sillet rreth 0.51-1.24, kurse ka përmabjtje të ulët të celulozës 0.52-1.36%. Në tabelën 2.2 paraqiten mineralet që gjenden në frutin e dredhëzës. [6], [7], [].

Tabela 2.4: Materiet minerale në % për mg dredhëza

Kalium	26.9-77
Kalcium	3.5-13.4
Magnez	3.4-15.0
Hekur	0.1-1.27
Fosfor	12.0-34.8

2.3 Lakra e gjelbër (Brassica Oleracea)

Lakëra përmban sasi të lartë të monosakarideve dhe të disakarideve. Sasia e sheqerit sillet rreth 2.6-5.3%, glukozë 2.3-2.4%, fruktoza 0.7-2.5% dhe sakarozë 0.0- 0.6. Përbërja e lartë e acideve ku janë si biokatalizatoë të zbrërthimit të materieve minerale në organizëm. Përbërja e aminoacideve është e lartë si: argenini, lizin, histidin, metionin, triozin etj. Lakra ka sasi të lartë të vitaminës C 128-700 mg/kg, karrotinë 0.0-0.06, tiamine B1 0.65- 2.4, B2 0.32-1.22, dhe PP

2.1-11%. Lakëra me ngjyrë përmbajnë 476-154 kg vitmanië C. Lakëra ka sasi të lartë të materieve minerale më së shumti ka kalcium, kalium dhe fosfor.

Lakëra është bimë barishtore 2 vjeçare si dhe paraqet bimën më të rëndësishme në grupin e familjes kryqore. Lakëra gjatë formimit të saj vitin e parë formon lakrën (kokën) dhe vitin e dytë formon kërcellin i cili mban lulet që prodhojnë farën. Rrënja është e zhvilluar mirë atëherë kur shkon në thellësinë 40 cm-50 cm. Gjethet janë të plota të dhëmbëzuara me ngjyrë të gjelbër që në disa raste marrin edhe nuancën vjollcë. Lulet janë të vogla me ngjyrë të verdhë, është bimë tipike me plenim të kryqëzuar. Lakëra e gjelbër rritet në stinën e dimrit, për rritjen e saj kërkohet ndriçim të plot, rritet në temperatura minimale 5°C dhe në atë optimale 15-18°C, ndërsa lagështia për rritjen e lakrës së gjeëbër kërkohet të jetë 80-90%. Kultivimi i lakrës mund të bëhet në forma të ndryshme por më së shumti përdoret metoda e kultivimit në fusha të hapura. Në figurën 2.3 paraqitet edhe pamja e lakrës së gjelbër.



Figura 2.6: Paraqitja e lakrës së gjelbër [9]

2.3.1 Vetitë fizike dhe kimike të lakrës

Lakëra e gjelbër ndryshe njihet edhe si lakëra kokë, ka formën e rumbullakët me ngjyrë të gjeëbër bën pjesë në grupin e bimëve që njihen edhe si lule edhe si perime.

Kur bëhet fjale për perime të shëndestshme lakëra e gjelbër, konsiderohet të jetë njëra ndër më të mirat. Kjo lloj lakre është e pasur me antioksidantë, vitamina, fibra dhe ushqyes të ndryshme të cilat kanë ndikim pozitivë në shëndetin e njeriut. Lakëra e gjelbër ndikon në uljen e kolesterolit në gjak, ulë nivelet e sheqerit në gjak, ndihmon sistemin e tretjes. Në tabelën 2.3 paraqitet përbërja e

lakrës së gjelbër. Lakra jeshile është vertete një central perplot me materie ushqyese. Përveç të qenit burim i mirë me vitamina A, C dhe K, ato gjithashtu përmbajnë kalcium dhe acide omega-3 të shëndetshme për zemer. Lakra jeshile është e pasur me karotenoid, të cilët mbrojnë sytë nga dëmet e rrezeve ultravjollcë. [8], [9].

2.4 Spinaqi (Spinicae Oleraceae)

Spinaqi është një bimë barishtore që bën pjesë në familjen Chenopodiaceae. Origjina e spinaqit është nga Azia Qendrore dhe perëndimore, mendohet se spinaqi mund të ketë origjinën edhe në Iran. Në mesjetë u fut nga arabët në Europë pikërisht në Sicili. Botaniku Andaluzian Ibn Avam në librin e tij thotë që "spinaqi është udhëheqës i perimeve". Gjethet e spinaqit mund të hahen të freskëta dhe të gatuar, përdoret në kuzhinën tradicionale shqipëtare. Në figurën 2.4 paraqiten gjethet e spinaqit të freskëta.



Figura 2.7: Gjethet e Spinaqit [11]

2.4.1 Vetitë fizike dhe kimike të spinaqit

Spinaqi pra është bimë barishtore njëvjeçare me lartësi 30 cm, me gjethet të thjeshta dhe të ndryshme që mund të kenë madhësinë në mes të 2-30 cm dhe 1-15 cm të gjera. Ka lulet e vogla me ngjyrë të verdhë në të gjelbër. Spinaqi është një bimë që mund të dominojë edhe gjatë dimrit në rajone të buta.

Spinaqi është një bimë e pasur me shumë elemente ushqyese dhe të rëndësishme për funksionimin e rregullt të organizmave të gjallë. Spinaqi është i pasur me energji, karbohidrate, fibra dietare, proteina, vitamina, tiaminë (B1), riboflavinë (B2), Niacin (B3), acid pantotenik (B5), folate.

Spinaqi është i njohur edhe për përmbajjen e mineraleve siç janë: kalcium, hekur, magnez, mangan, fosforë, potassium, potassium, zink. [10], [11].

2.4.2 Rëndësia e Spinaqit

Spinaqi për shkak të përmbajtjes së tij është shumë i rëndësishëm për funksionimin normal të orgnaizmit sepse e furnizon atë me materie dhe lëndë ushqyese.

Disa nga dobitë shëndetësore të spinqit janë:

- ✚ Ndhmon uljen e kolesterolit
- ✚ Lufton toksinat e mëlqisë dhe ndihmon në kurimin e verdhëzës
- ✚ Ndhmon në kurimin e anemisë dhe forcon qelizat e kuqe të gjakut
- ✚ Ndhmon tretjen dhe largon kapsëllëkun
- ✚ Konsumimi i rregullt i spinaqit ndihmon kurimin e diabetit
- ✚ Ndhmon sëmundjet kardipvaksulare
- ✚ Eleminon radikalet e lira, parandalon qelizat kanceroze kryesisht kancerin e stomakut, kancerin e zorrës së trashë, kancerin e lëkurës dhe kancerin e gjirit
- ✚ Parandalon sulmet në tru
- ✚ Forcon dhe përmirëson shikimn
- ✚ Rrit imunitetin e trupit
- ✚ Largon stresin dhe përmirëson gjumin

2.5 Mikrobiologjia e frutave dhe perimeve të frekëta

Myqet janë kërpudha filamentoze që zhvillohen në ushqimet e prishura, ushqimet e fermentuara dhe bëjnë të mundur prodhimin e mykotoksinave nga disa specie të selektuara. Myqet që rriten në ushqime mund të kontrollohen me anë të parandalimit të sporeve në ushqime me anë të temperaturës, lagështisë së përshtatshme të ruajtjes, kontrollit të oksigjenit.

Në këtë mënyrë është e nevojshme të dedektohen myqet në ushqime, në mjediset e përpunimit të ushqimeve dhe në mjediset e paketimit të ushqimeve. Metodat e para për numërimin dhe dedektimin e myqeve në ushqime bazohen në dedektimet bakteriale, ku pjatat inkuboheshin për një kohë të gjatë dhe kolonitë filamentoze ekzaminoheshin me anë të mikroskopit. Në vitin 1930 për të dedektuar myqet në produktet e bylmetit, terreneve mikrobiologjike iu shtua acid ose antibiotic për të parandaluar rritjen e bakterieve dhe në këtë mënyrë lejohej rritja e myqeve dhe majave megjithëatë asnjë terren ushqyes nuk është më i mirë se sa terreni PDA (potate dextrose agar), i acidifikuar me pH 3.5 me acid tartrik për të numëruar majat dhe myqet.

Që nga viti 1970 janë zhvilluar dhe dizajnuar metoda të veçanta për izolimin, numërimin dhe identifikimin e myqeve në ushqime nga mikrobiologë dhe mykologjistë në mabrë botën.

Prishja e ushqimeve mund të përcaktohet si proces i ndryshimit të ushqimit duke u bërë i padëshiruar dhe i papranueshëm për konsum njerëzor. Prishjet e ushqimeve janë të shumta dhe të ndryshme si: çngjyrim, zbutje, formim kolonish, shkatërrim i strukture, fryerje të paketimit ose të dukshme nga era e keqe ose shije e keqe ose acide. Prishja ushqimore mund të shkaktohet nga mekanizma mikrobialë, kimikë ose fizikë. Metabolizimi mikrobial i lëndëve organike është një proces natyral në mjedis që është thelbësorë për riciklimin e nutrientëve. Këto i referohen më shumë biodegradimit, megjithëatë kur këto lëndë organike janë të rëndësishme për njerëzit siç është ushqimi metabolizmi mikrobial konsiderohet të jetë prishës. Në të vërtetë kur aktivitetet mikrobial janë në të mirë të njerëzimit këtyre i jepen epitete konstruktive si: fermentim dhe biotransformim.

Frutat dhe perimet e freskëta në gjëndjen e tyre natyrale, nuk përmbajnë mikroorganizma dhe viruse, të cilat mund të shkaktojnë sëmundje me origjinë ushqimore. Të gjitha bimët e gjelbra përmbajnë mikroflorën e vetë normale. Mikroflora normale e frutave dhe e perimeve përbëhet kryesisht prej organizmave që shpesh gjënden në tokë. Disa mikrobe gram-negative sikurse janë koliformët, ekzistojnë si banorë normalë të frutave dhe perimeve, ata mund të izoloohen rregullisht nga këto produkteve ushqimore si pjesëtarë të Enterobacteriaceae. Kontaminimi mikrobial i frutave dhe i perimeve të freskëta mund të ndodhë në çdo fazë, që nga momenti që mbillet e deri në çastin e vjeljes dhe procesimit të mëtejshëm të tij. Tek shitësit me pakicë ekziston mundësia e cross-kontaminimit, pasi në shumë raste kemi riprerje, apo ripaketim të produktit që shitet tek konsumatori. Edhe manipulimi i perimeve të gjelbra apo i frutave mund të jetë po ashtu një burim kontaminimi me viruse dhe baktere (Salmonella, enterohaemorrhagic

Escherichia coli, Shigella). Frutat dhe perimet janë shumë të ndjeshme ndaj atakimit mikrobiologjikë për shkak të përmbajtjes së ujit në sasi të lartë, siguron pra një ambient të përshtatshëm për rritjen e mikroorganizmave. Në seksionet e mëposhtme përshkruhen me më shumë detaje burimet e kontaminimit. [9], [13].

2.5.1 Patogjenët që gjenden në fruta dhe perime

Mikroflora dominante e frutave dhe e perimeve përbëhet prej myqeve dhe majave të dekompozuar, megjithatë sikurse e përmëndëm edhe më sipër, raportohen edhe infeksione humane, të cilat përfshijnë parazitët, viruset dhe bakteret. Bakteret janë shqetësimi më i madh për shëndetin publik. Patogjenët enterikë mund të gjenden në tokë apo ujë. Një gjë e tillë lidhet me ndryshimet e nivelit të lagështirës, llojllojshmërisë mikrobiale, reshjeve të shiut dhe e dritës. Gjinitë e shumta të baktereve, myqeve dhe majave të pranishme në produktet e freskëta janë: Staphylococcus, Escherichia, Salmonella, Shigella, Pseudomonas, Campylobacter, Listeria, Bacillus, Aeromonas; Aspergillus, Penicillium, Fusarium, Toxoplasma, etj. Shumë shpërthime të helmimeve ndodhin si pasojë e pranisë së patogjenëve në ushqime. Një shpërthim epidemik përkufizohet si një incident ku dy ose më shumë persona përjetojnë të njëjtën sëmundje me origjinë ushqimore. Problemet e lidhura me patogjenët në frutat e freskëta janë raportuar dhe vazhdojnë të raportohen kudo nëpër botë.

Përmëndim këtu helmimet me origjinë ushqimore të ndodhura vitet e fundit prej E. coli 0157:H7, në vitet 2006, 2007, 2011, ku më së shumti ishin të implikuara në produkte të tilla si: spinaqi, perimet e gjelbra dhe kastravec. Në Kanada, kanë ndodhur helmime të lidhura me konsumimin e domates, pjeprit, perimeve të gjelbra, spinaqit etj. Ndër frutat dhe perimet më të implikuara në helmimet me origjinë ushqimore janë: lakra, domatja, spinaqi, banania, pjepri, molla dhe majdanozi. Staphylococcus aureus është hasur gjithashtu në produktet e freskët si rezultat i implikimit të fermerëve apo tregëtarëve bartës. Nga e gjithë kjo që u sqarua mund të themi se, perimet me gjethe të gjelbra paraqesin shqetësimin më të madh në aspektin e dëmtuesve mikrobiologjike. Në tabelën 2.4 paraqiten mikroorganizmat e ndryshëm që mund të gjenden në fruta dhe perime përfshirë këtu edhe patogjenët. [9], [12].

Tabela 2.5: Mikroorganizmat e ndryshëm në fruta dhe perime [9]

Patogjenët	Frutat dhe perimet
Bakteriet Aeromonas spp A hydrophyla Campylobacter jejuni Clostridium perfringens E. coli (O157 : H7) Listeria Monocytogenes Salmomella	Lakër, perime me gjethe Spinaq Luleshtrydhe Domate, selino Tranguj Karrotë
Protozoarë Cryptosporidium spp Gardia spp	Mollë Luleshtrydhe Karrotë
Viruset enterike Hepatiti A Norwalk	Marulë Luleshtrydhe Domate Karrotë Sallata të gjelbëra
Myqet Aspergillus Penicillium	Gjenden në të gjitha llojet e frutave dhe perimeve

2.5.2 Burimet e kontaminimit të frutave dhe perimeve

Gjatë procesit të ujitjes, uji që përdoret mund të jetë burim i kontaminimit tek perimet apo tek sallatat e ndryshme, ndikimi i ujit në popullatën mikrobiale tek perimet varet nga burimi dhe sasia mikrobiale prezente në ujë, mënyra dhe frekuenca e ujitjes. Duhet patur parasysh që burimi ujqor mund të jetë i ndryshëm (ujë lumi, liqeni, rezervuar, pusi, uji i rrjetit, apo ujë i trajtuar) edhe popullata mikrobiale të pranishme në këto burime janë të ndryshme. Agrokimikatet që përdoren gjatë procesit të rritjes së këtyre produkteve ushqimore, hollohen në ujin e marrë prej këtyre burimeve dhe sigurisht që procedura e hollimit ndryshon në varësi të zonës gjeografike dhe mundësive të fermës për t'u furnizuar me këto kimikate. Për shkak të kostove të larta ekonomike uji i pijshëm nuk përdoret gjerësisht gjatë procesit të ujitjes. [K. *Reanata* 210].

Uji me të cilin realizohet ujitja e sallatave apo perimeve të ndryshme mund të jetë edhe burim potencial i bakteve patogjene, i viruseve dhe i parazitëve. *Listeria monocytogenes*.

Kontaminimi i perimeve me E.coli 0157:H7 dhe Salmonella spp nga uji është demonstruar të realizohet përmes sistemit të rrënjëve, nga ku organizmat mund të migrojnë më pas në indet e ngrënshme të perimeve. Për pasojë mund të themi që cilësia e ujit të përdorur në procesin e ujitjes, luan një rol parësor për sa i përket sigurisë ushqimore. Për të realizuar këtë proces përdoren disa metoda, kjo në varësi të zonës gjeografike, tipit të fermës apo të vetë produktit që ata kultivojnë. Në varësi të mënyrës së ujitjes, ka edhe variacione në kontaminimin e sallatave dhe perimeve.

Një burim potencial për patogjenët human të tillë si: L. monocytogenes, Clostridium, Salmonella dhe E.coli 0157:H7, është edhe era është mekanizmi kryesor, përmes së cilës dherat bien në kontakt me sallatat dhe perimet e ndryshme (Vakili 1967; Claflin et al 1973). Kontaminimi i këtyre të fundit nga dherat mund të ndodhë edhe si pasojë e reshjeve. [13].

Poashtu burime të tjera të kontaminimit janë edhe:

- ✚ Plehërimi
- ✚ Pesticidet
- ✚ Zogjtë
- ✚ Kafshët e fermës dhe ato shtëpiake
- ✚ Insektet
- ✚ Krimbat dhe vezët e nematodeve
- ✚ Operacionet manipuluese të frutrave dhe perimeve

2.6 Mikrflora tek dredhëza

Dredhëza është një frut shumë i pëlqyer për tu konsumuar ngase ka një shije të veçantë dhe të këndëshme. Por si çdo frut tjetër edhe dredhëza jetëgjatësinë e ka shumë të shkurtër, që nënkupton se nëse kushtet e ruajtjes nuk janë të mira atëherë produkti do të prishet edhe më shpejtë. Prishja e produktit nënkupton procesin gjatë të cilit produktit ushqimor i ndryshohen vetitë organoleptike dhe bëhet i papranueshëm për konsum. Dredhëzat pas pjekjes nëse nuk futen në frigoriferë prishet shumë shpejtë. Rritja mikrobiale varet edhe nga faktorë të brendshëm të dredhëzës siç janë: përmbajtja e nutrientëve, aktiviteti i ujit (Aw), potenciali redoks (Eh),

komponentet antimikrobiale si dhe struktura biologjike. Të gjithë këta faktorë ndikojnë në prishjen e frutave në mënyra të ndryshme.

Mikroorganizmat që janë të pranishëm në dredhëzat apo luleshtrydhet e freskëta janë të aftë që të shfrytëzojnë nutrientët të tilla si: vitaminat, mineralet dhe sheqernat që dredhëzat përmbajnë. Përmbajtja e ulët e vitaminës B në krahasim me produktet e mishit nënkupton që bakteriet gram negative dhe myqet janë të aftë që të mbijetojnë dhe të shumëzohen në dredhëza.

Tek dredhëzat e freskëta zakonisht dominon pH acidike 3.3-3.6, megjithëse kjo pH është shumë e përshtatshme për rritjen e disa mikroorganizmave siç janë: bakteriet acidike, kërpudhat filamnetoze.

Uji është esencialë për rritjen e mikroorganizmave, uji është poashtu përgjegjës për zhvillimin e shumë reaksioneve biokimike si dhe luan një rol vital në kryerjen e shumë funksioneve biologjike.

Sikurse shumica e frutave edhe dredhëzat njihen për përmbajtjen e ujit diku rreth 0.90-0.99. Kjo përmbajtje e ujit ndikon në prishjen e tyre sepse lejon rritjen dhe maturimin e shumë mikroorganizmve.

Potenciali redoks nënkupton aftësinë kimike të specieve për të dhuruar ose për të pranuar një elektronë. Dredhëzat kanë një potencial redoks në mes të 202–240mV.

Dredhëzat përmbajnë antioksidant dhe fenole. Në këtë mënyrë antioksidantët dhe fenolet shërbejnë si komponente antimikrobiale të cilat inhibojnë aktivitetin mikrobik.

Në rritjen e mikroorganizmave tek dredhëzat ndikojnë edhe spërkatje e tyre me: pesticide, biocideve etj. Shumë mikroorganizma banojnë në dredhëzat e freskëta, ato gjenden në formën e patogjenëve bakteriale të tilla si: Salmonella, E. coli 0157:H7, Shigella, Campylobacter dhe Listeria monocytogenes.

Përveç bakterieve gjenden edhe viruset-Norwalk që përfshijnë hepatitin A që janë të lidhura me dredhëzat dhe zakonisht shpërthimet me hepatit A konsiderohen si sëmundje me origjinë nga ushqimi. Këta mikroorganizma shpërndahen me anë të vektorëve të ndryshëm siç është: toka, uji i irrituar ose nga sporet e insekteve. Plehërat që përdoren si fertilizues shpërndajnë infeksionin nga një frut tek tjetri.

Poashtu myqet ndikojnë në prishjen e dredhëzave, më së shumti ndodhen këta patogjenë: Cilindracarpon spp., Fusarium spp., Pythium spp., Phoma spp., Rhizoctonia spp. etj.

Ndërkaq sa i përket kërpudhave një lloj i tyre mund të formohet në dredhëza dhe shkakton atë që quhet myk gri. Botrytis cinerea është pra një kolonizues i zakonshëm në dredhëza, është shumë selektivë dhe njihet si patogjen inteligjent i bimës. Në strukturën e tij posedon shumë enzima si psh: kutinazat dhe lipazat të cilat mund të degradojnë luleshtrydhet, shtresat mbrojtëse epidermale dhe të mbijetojnë në nivele të ulëta të pH. [15], [16], [17].

2.6.1 Metodatat e ruajtjes tek dredhëza

Metodat tradicionale për ruajtjen e dredhëzave përfshijnë: tharjen, konservimin dhe përgatitjen e reçelit.

Një nga metodat tradicionale për mbajtjen e dredhëzave të freskëta është edhe përdorimi i paketimit të modifikuar. Dredhëzat zakonisht ruhen në enë të mbyllura port ë pajisura me vrima të shpuara në kapak.

Pasi të jenë future dredhëzat e freskëta në këto enë ato vazhdojnë që të marrin frymë kështu që nga hulumtime të shumta është vertetur se 2.5% oksigjen dhe 16% dioksid karboni është i nevojshëm për të frenuar dhe ngadalësuar rritjen dhe zhvillimin e mikrobeve. Përderisa nivelet e oksigjenit zvogëlohen CO₂ pengon frymëmarrjen e frutave dhe në këtë rast aciditeti i tyre rritet dhe mjedisi bëhet i favorshëm për rritjen e bakteve acidotoleruese dhe anaerobe.

Nëse shfrytëzojmë këtë metodë të ruajtjes për dredhëzat atëherë duhet të i ruajm 4-6 ditë në kushte frigoriferike.

Një tjetër metodë për ruajtjen e dredhëzave duke përdorur paketimin me atmosferë të modifikuar përnjëherë në këtë rast duke mbajtur oksigjenin në nivele më të lartë sipas rezultateve është efektiv ngase ka mbajtur numrin e mikroorganizmave në nivel më të ulët. Në këtë rast luleshtrydhet janë treguar të ngrënshme edhe pas 60 ditëve.

Poashtu mënyrë tjetër e ruajtjes së dredhëzës është edhe përdorimi i ozonit (O₃). Ozoni është një substance e natyrshme që gjendet në atmosferën tonë, është gaz i paqëndrueshëm dhe karakterizohet nga aroma e veçantë e tij. Për shkak të paqëndrueshmërisë së tij, ozoni mund të jetë i disponueshëm vetëm 20 minuta është e domosdoshme të përdoret menjëherë pasi që ruajtja e tij është e pamundur. Aplikohet për ruajtjen e frutave me fushë elektrike prej 5000V, ku oksigjeni shihet të kalojë përmes një kurbe ku shkarkohen dhe bashkohen molekulat e tjera të oksigjenit për të formuar ozonin. Ozoni ka një potencial të lartë redoks dhe vepron si një

oksidues ndaj baktereve, viruseve, kërpudhave, protozoareve dhe insekteve. Ky oksidant deperton thellë në murin qelizor të mikroorganizmave me ç'rast shkakton dëmtimin e qelizave duke i oksiduar disa në përbërës të tillë siç janë: acidet nukleike, proteinat, lipidet dhe enzimat. Në këtë rast qelizat mikrobike fillojnë të dëmtohen dhe komponentët qelizorë fillojnë të rrjedhin duke rezultuar me vdekjen e tyre.

Ky trajtim i frutave në veçanti të dredhëzave është një metodë efektive për ruajtjen e frutave nga atakimi i mikroorganizmave por nga ana tjetër shkakton një humbje të përkohshme të aromës së dredhëzave.

Trajtimet me ozon në përqendrime specifike kanë treguar se rritë afatin e ruajtjes deri në tre javë nën kushtet frigoriferike. [16]

2.7 Mikroflora tek lakra e gjelbër

Një vëmendje e madhe i është kushtuar perimeve me gjethe sidomos në vendet afrikane, pasi që përbën dieten kryesore tek kjo popullatë dhe konsumohen në mënyra të ndryshme por më së shumti si turshi. Lakra pra bën pjesë në familjen Brassica oleracea që është perime me gjethe të gjelbëra apo jeshile.

Lakra është e pasur me vitamina, minerale, fibra e shumë nutrient ushqimor të cilët e bëjnë të jetë një nga perimet më të pëlqyera për njerëzit. Përveç kësaj gjethet e lakrës janë përdorur për të qetësuar dhimbjet e këmbëve të lënduara, lëngu i vluar i lakrës është përdorur për të larguar lythet që mund të dalin në pjesë të ndryshme të trupit. [Ç. *Anjeza* 2013].

Por mbi të gjitha edhe lakra si çdo lloj fruti apo perime është e atkuar nga mikroorganizmat të ndryshëm të cilët duke banuar në lakër gjejnë nutrient ushqimor dhe sasi të mjaftueshme të ujit.

Mikroorganizmat në mënyrë natyrale janë të pranishëm pothuajse në çdo produkt ushqimor mund të zhvillohen brenda tij dhe në të njëjtën kohë mund të vijnë përmes sipërfaqës së tokës dhe pjesës ajrore, në këtë mënyrë këto produkte ushqimore mund të ndoten me mikroorganizma gjatë rritjes, kultivimit, transportit të lëndës së parë dhe gjatë përpunimit të produkteve ushqimore. Poashtu edhe uji i përdorur për ujitje mund të shërbejë si burim i kontaminimit.

Salmonella konsiderohet një patogjen mjaft i përhapur në produktet ushqimore, është gram-negativ, nuk formon spore dhe ndër speciet më të përhapura janë: *S. gallinarum* dhe *S. pullorum*.

Salmonella gjendet kryesisht në produktet e papërpunuara të mishit dhe të shpendëve dhe produktet e papërpunuara të qumështit. Megjithëse shpërthimet nga salmonella mund të vijnë edhe nga ushqime të tjera siç janë: majonezi, sallata, qumështi, lëngu i portokallit. Por si burim kontaminimi me salmonellë përfshihet edhe: toka, plehërosja, ujitja me ujë të ndotur.

Në këtë rast salmonella kur ndodhet në tokë ku ka të mbjellura të perimeve e në veçanti tek lakra e gjelbër mund ta kontaminohet me salmonellë.

Escherichia coli O157: H7 është një nga shkaqet kryesore të shpërthimit të sëmundjeve sidomos në vendet afrikane si pasojë e konsumimit të perimeve me gjethe ku njëra nga këto është edhe lakra e gjelbër. E. coli mund shkaktojë diarre tek personat e infektuar dhe nause

E. coli është gram-negativë, është bakter në formë shufre që zakonisht strehohet në zorret e poshtme ku qarkullon gjaku i ngrohtë (endotermë).

Shumica e shtameve të E. colit janë të padëmshme por disa nga to mund të shkaktojnë helmime shumë serioze për shëndetin human. [12].

2.7.1 Metodat e ruajtjes tek lakra e gjelbër

Mbajtja e frutave dhe perimeve në kushte të volitshme i bën ato që ti rezistojnë kohës, të jenë më të freskëta dhe të ruajnë vitalitetin e tyre. Edhe lakra e gjelbër kërkon kushte të veçanta në mënyrë që ti rritet jetëgjatësia. Sikurse tek dredhëza edhe për lakrën mund të shfrytëzohet paketimi me atmosferë të modifikuar në të cilin manipulohen gazrat atmosferikë dhe mbahen në kushte frigoriferike deri në momentin e konsumimit. [16].

Ruajtja e lakrës së gjelbër bëhet në temperaturën (-0.5)-1.0° C, me lagështi relative 95-98%, në atmosferën e ajrit ruajtja mund të zgjasë 6-7 muaj kurse sasia e gazrave me atmosferë të kontrolluar duhet të jetë O₂ 1-2% dhe CO₂ 5%.

2.8 Mikroflora tek spinaqi

Konsumimi i perimeve të freskëta është rritur kohët e fundit, megjithëse perimet janë shumë të shëndeshme ekziston mundësia që të jenë të përlyera me mikroorganizma që jo rrallë-herë shkaktojnë edhe sëmundje.

Spinaqi është një perime mjaft e përhapur edhe shumë e pëlqyeshme nga popullatat e ndryshme, është e pasur me minerale veçanërisht hekur, vitamina, antioksidantë e fibra të ndryshme por është edhe strehues i shumë mikroorganizmave të cilët ushqehen me nutrientët që kanë gjetur në spinaq. Nga hulumtimet e shumta është parë që *Listeria monocytogenes* mund të rritet mjaft mirë në gjethet e spinaqit si dhe shtami *L. innocua*. Poashtu në gjethet e spinaqit në mikroflorën natyrale gjenden edhe shumë mikroorganizma të tjerë që mund të jenë: myqe, maja dhe baktere port ë cilat nuk përbëjnë problem përderisa nuk janë sporogjene pram und të deaktivizohen me anë të gatimit të spinaqit.

2.8.1 Metodatat e ruajtjes tek spinaqi

Për të mbajtur sipanqin në gjendej të freskët preferohet të grimcohet dhe të konservohet në qeseme atmosferë të modifikuar dhe të mbahet në kushte frigoriferike. Nëse mbahet në temperaturë dhomë atëherë nuk mund të qëndrojë gjatë ngase gjethet e spinaqit fillojnë të vyshken dhe poashtu mund të atakohen nga inskete dhe krimba (nematode) të ndryshëm gjë që ndikon në kontaminimin e spinaqit dhe e bën atë të pakonsumueshëm. [11], [13]

2.9 Ruajtja dhe ftohja në atmosferën e kontrolluar

Për të rregulluar jetën e produktit, duhet të jenë: frytet e frekëta, lloji tyre për vendosjen në dhoma të ruajtjes, llojet paisjeve, koha e nevojshme për ruajtje, numri i kutive të paketimit pranimit i produktit sipas standrateve të paketimit. Për çdo njësi duhet të ketë një atmosferë në përbërje të O₂, CO₂, dhe përmbajtjen e etilenit. Ruajtja e disa llojeve të pemëve e perimeve në atmosferën e kontrolluar me N₂, CO₂, etileni, shtimin e ajrit e CO₂.

Në sigurinë e frutave dhe perimeve gjatë ruajtjes në atmosferë të kontrolluar ndikojnë: temperatura, lagështia, shkalla e qarkullimit të ajrit dhe drita.

Dhomat e pjekjës së frutave dhe perimeve përmbajnë temperaturat 8-20 °C dhe lagështi relative 85-95%. Dhomat për përpunimin e frutave dhe perimeve kanë temperaturën 12-15 °C, pa rregullimin e lagështisë jetëgjatësia është shumë e shkurtër brenda ditës.

Metoda më e avancuar është rregullimi i përqendrimit të O₂ dhe CO₂, supozohet që përmbajtja e O₂ (11-16%), CO₂ (5-10%) por kjo varet edhe nga paketimi dhe ambalazhimi i frutave dhe

perimeve. Lagështia relative ndikon në shkallën e ruajtjes së frutave dhe perimeve, lagështia relative optimale duhet të jetë 85-95% (optimale). Përmbajtja e oksigjenit dhe dioksidit të karbonit paraqiten në figurën dhe tabelën e mëposhtme ndërsa ruajtja e frutave dhe perimeve është paraqitur në figurën 2.10.

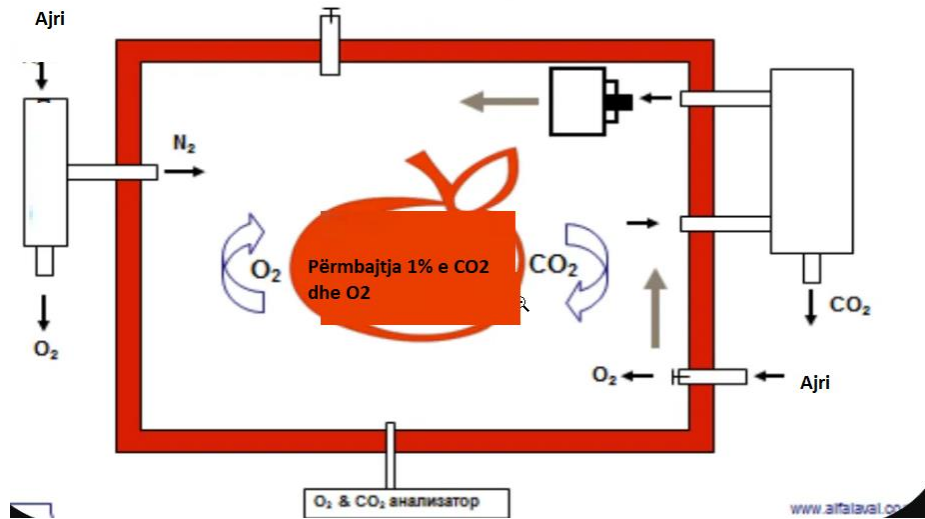


Figura 2.8: Përmbajtja e oksigjenit dhe dioksidit të karbonit

Tabela 2.6: Proporcioni në mes të % të oksigjenit dhe dioksidit të karbonit

Përmbajtja e O ₂	Përmbajtja e O ₂	Përmbajtja e O ₂
Përmbajtja e CO ₂	Përmbajtja e CO ₂	Përmbajtja e CO ₂
3-4%	2-2.5%	1-1.5%
3-5%	1-5%	0-2%

Tabela 2.7: Ruajtja e frutave dhe perimeve në temperaturë dhe lagështi relative

Lloji i produktit	Temperatura °C	Lagështia relative %	Koha e ruajtjes
Dredhëza	0-2	90-95	7-10 ditë

Lakra e gjelbër	(-0.5)-0 0-1	90-95	3-4 javë 6-8 javë
Spinaqi	(-0.5)-1 (-2)-3	90-95 95%	1-2 javë 3 muaj

KAPITULLI III

3. METODOLOGJIA

3.1 Përgatitja e mostrave

Hulumtimi i pjesës eksperimentale të punimit është realizuar në fakultetin e Teknologjisë Ushqimore në Mitrovicë. Në hulumtim të punimit ka qenë vlerësimi i vetive organo-shqisore të frutave dhe perimeve, analizat fiziko-kimike , dhe mikrobiologjike tek dredhëza, spinaqi dhe lakra e gjelbër.

Mostrat për analizën e frutave dhe perimeve kryesisht merren për analiza fiziko-kimike si dhe për shqyrtimin e vetive organoleptike. Mostrat (dredhëzat, spinaqi, lakra) fillimisht janë marrë nga tregu që ndodhet afër qendres së Mitrovicës pastaj janë vendosur në pjata të plastikës dhe së fundi janë vendosur në frigoriferë ku kanë qëndruar për tri javë në temperaturë të ruajtjes 6-10, 8-12 dhe 10-15 °C. Dredhëza ka qenë e ngrirë ndërsa lakra dhe spinaqi kanë qenë të freskëta, në figurat e mëposhtme janë prezantuar dredhëza, lakra dhe spinaqi në mometin që janë marrë nga tregu.



Figura 3.1: Mostrat para ruajtjes në frigoriferë

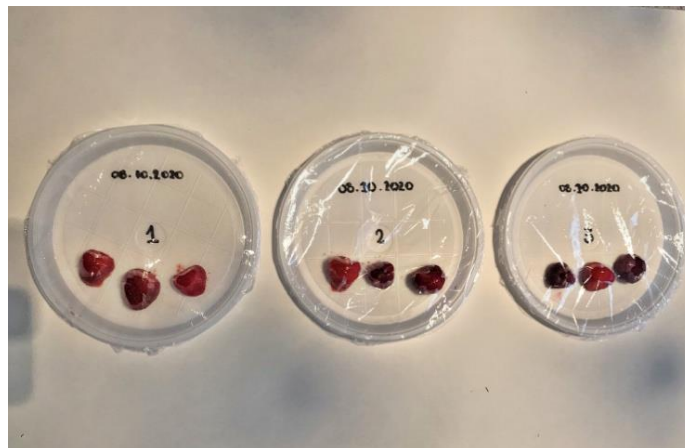


Figura 3.2: Përgatitja e dredhëzës për tu vendosur në frigoriferë



Figura 3.2: Përgatitja e lakrës për tu vendosur në frigoriferë



Figura 3.3: Përgatitja e spinaqit për tu vendosur në frigoriferë

Tabela 3.1: Analizat Organoleptike të frutave dhe perimeve në javën e parë

Produktet	Pamja	Aroma	Shija	Konsistenca
Dredhëza	E kuqe e ndritshme	Mirë	E Freskët	E Fortë
Lakra e gjelbër	E gjelbër e lehtë	Mirë	E Freskët	E Fortë
Spinaqi	E gjelbërt e mbyllur	Mirë	E Freskët	E Fortë

3.2 Analizat fiziko kimike janë kryer në laboratorin e Fakultetit të Teknologjis Ushqimore në Mitrovicë

Frutat dhe perimet gjatë ruajtjes mund të pësojnë ndryshime, këto ndryshime përcjellen me ndryshimin e pH-së, ndryshimet e përmbajtjes së sheqernave, ndryshimet në përmbajtjen e mineraleve të tjera të thata.

Frutat që kanë qenë të ruajtur për një javë në frigoriferë janë dërguar në laboratorin e Fakultetit të Teknologjisë Ushqimore dhe janë analizuar vetitë oragnoleptike, është bërë përcaktimi i pH-së, si dhe është bërë përcaktimi i përmbajtjes së sheqernave. Si aparatura është përdorur refraktometri për përcaktimin e sheqerit dhe pH-metri për përcaktimin e pH në temperature dhome.

Refraktometria është metodë optike që merret me përcaktimin e indeksit të thyerjes së dritës ose indeksit të refrakcionit. Raporti mes shpejtësisë së dritës në vakumin (V_{vv}) dhe në ndonjë ambient tjetër (V_{ss}) është definuar si indeksi i refrakcionit ose mundë të thuhet që indeksi i refrakcionit paraqet raportin midis shpejtësisë së lëvizjes nëpër vakum dhe shpejtësisë së lëvizjes nëpër mostrën për analizë.

Refraktometri i Abe-së paraqet instrumentin laboratorik i cili më së shumti përdoret për analizë refraktometrike kualitative dhe kuantitative. Dizajni optik i këtij refraktometri, i zhvilluar nga Ernst Abbe, mundëson një përcaktim preciz të këndit kritik vetëm me një shtresë të hollë të lëngshme, e cila zbatohet midis dy prizmave të qelqit. Me refraktometrin e Abe-së analizohen vajrat, yndyra, substancat organike, sheqeri, alkooli, albuminat në gjak etj. Refraktometri i Abe-ut përdoret për përcaktimin e shpejtë të indeksit të refrakcionit të tretësirave. Sasia e mostrës për analizë është 2 - 3 pika. Përmes këtij refraktometri mund të matet treguesi i thyerjes së dritës tek lëngjet në intervalin nga 1.3 deri në 1.7. Në varësi të lëngut, indeksi i refraktimit mund të jetë i varur nga temperatura. Prandaj, prizmat sillen në një temperaturë konstante, të njohur gjatë matjes. Temperatura e zakonshme matëse është 20°C. Pjesa themelore e aparatit paraqet prizmën e Abe-ut, e cila paraqet sistem optik të përbërë prej dy prizmave drejtkëndore. Prizmat janë ndërtuar prej qelqit optik, indeksi refrakcionit i të cilave është më i madh se 1.7. Para se të filloj puna është e preferueshme të fshihen lehtë të dy sipërfaqet e prizmave me pecet ose letër filtri, por duke pasur kujdes që të mos dëmtohet sipërfaqja e lëmuar e prizmit. Pastaj mbi të vendoset një pikë lëng si dhe sipërfaqet e prizmit afrohen njëra me tjetrën dhe lëngu shpërndahet mes tyre

në një shtresë të holle diku 0.1-0.2mm. Faqja e prizmit të sipërme është e matur (e ngulitur) dhe shërben për ta ndriçuar tretësirën e analizuar të vendosur midis prizmeve, ku kjo faqe ndriçohet me dritë të pasqyruar nga pasqyra dhe ndryshe quhet edhe prizmi ndriçues. Prizmi ndriçues e ndriçon me dritë substancën që analizohet ku rrezet e dritës kalojnë nga prizmi ndriçues nëpër shtresën e lëngut dhe arrijnë tek 12 prizmi i poshtëm Drita e prizmit matëse (të poshtme) arrin në kënde të ndryshme rënëse prej 0 deri 90°. Rrezja e dritës, me këndin e rënies 90°, thehet në sipërfaqen kufitare të lëngut dhe qelqit dhe pasi treguesi i thyerjes së qelqit është më i madhe nga treguesi i thyerjes së lëngut ajo thehet në prizmin e poshtëm duke mbyllur me normalen këndin limit të thyerjes. Vlera e indeksit të thyerjes të refraktometri i Abe-ut lexohet drejtpërdrejtë në shkallën e fushës së dukshme të dylbisë. Shkalla ndriçohet me pasqyrë të veçantë dhe projektohet me sistem të prizmeve ashtu që në fushën e dukshme njëkohësisht shihet kufiri i fushës më të errtë dhe të ndriçuar. Vlera e indeksit të Refrakcionit mund të lexohet me saktësi edhe deri në decimalen e katërt. Prizma matëse dhe prizma për ndriçim janë të përforcuara në dy mbajtës metalik, të lidhura për fundamentin e refraktometrit. Për ruajtjen e temperaturës konstante, mbajtësit e prizmeve kanë mbështjellës metalik, të konstruktuar në atë mënyrë që nëpër të mundet të qarkullojë uji nga termostati. Refraktometri për përcaktimin e sheqernave në lëngje përdorë shkallën brix (Bx) 1 shkallë brix paraqet 1 gram sukrozë në 100 g përzierje tek lëngje. Refraktometri paraqitet në figurën 3.7 së bashku me pH-metrin.

Ndërkaq pH-metri është një aparaturë tjetër mjaftë e thjeshtë për përcaktimin e pH-së, përbëhet nga një sondë e cila futet në lëngë duke mos prekur fundin e enës e as muret e enës, në këtë mënyrë matet vlera e pH-së.

3.3 Përcaktimi i pH-së dhe sheqernave

Frutat dhe perimet kanë pH të ndryshme nga ajo acidike deri te pH alkaline. E rëndësishme është të dimë se pH ka ndikim të madh në teksturen, ngjyren dhe vleren ushqyese të frutave dhe perimeve. Për përcaktimin e pH për përgaditjen e mostrës janë të nevojshme këto mjete si: pjatat plastike, havan porcelain, mikseri dhe aparati i pH-së. Për përcaktimin e pH i marim frutat dhe perimet të cilat kanë qëndruar në frigorifer për një javë, fillimisht janë përzier me mikser pastaj janë shtypur në havan porcelain mirë deri sa të lirojnë lëngë të mjaftueshëm pastaj është bërë përcaktimi i pH-së me aparatën pH-metër.

Për përcaktimin e sheqerit (%) për përgaditjen e mostrës janë të nevojshme këto mjete: pjatat plastike, pipeta, havan porcelain, mikseri dhe Refraktometri. Për përcaktimin e sheqerit (%) i marim frutat dhe perimet të cilat kanë qëndruar në frigorifer për një javë, pastaj janë përzier me mikser dhe janë shtypur në havan porcelani. Pas kësaj me një pipetë është marrë pak lëngë të frutave dhe perimeve dhe e vendosim në refraktometër për të shikuar përmbajtjen e sheqerit (nD).



Figura 3.4: Shtypja e frutave dhe perimeve në havan porcelani



Figura 3.5: Vendosja e lëngut të futave dhe perimeve në gota laboratorike



Figura 3.6: Refraktometri për matjen e sheqernave dhe pH-metri për përcaktimin e pH-së

Tabela 3.2: Prezantimi i rezultate të frutave dhe perimeve pas një jave ruajtje në frigoriferë

Numri i mostrave	Produkti	Data	pH	Sheqeri	Temperatura
1	Dredhëza	15.10.2020	3.60	6.8%	6-10°C
2	Spinaqi	15.10.2020	6.31	2.7%	6-10°C
3	Lakra	15.10.2020	6.21	4.8-4.9%	6-10°C

Frutat dhe perimet pasi janë ruajtur edhe për dy javë janë marrë dhe janë analizuar prap për përmbajtjen e sheqernave dhe vlerat e pH si dhe janë analizuar vetitë organoleptike. Dredhëza për nga pamja është bërë më e butë dhe lëngu ka filluar ti dal në pjatën e ruajtjes, spinaqi nga pamja e jashtme është parë që ka filluar të vyshket ndërsa lakra nga konsistenca nuk ka pasur ndonjë dallim të madh në krahasim me rastin kur ka qenë e freskët. Pamja e tyre është paraqitur në figurat e mëposhtme ndërsa në tabelën 3.2 janë paraqitur vlerat e pH-së dhe sasia e sheqernave bë fruta dhe perime.



Figura 3.7: Paraqitja e frutave dhe perimeve pasi që janë ruajtur për dy javë në frigoriferë



Figura 3.8: Dredhëzal, lakra dhe spinaqi pas marrjes nga frigoriferi

Tabela 3.3: Rezultatet nga ruajtja e frutave dhe perimeve për dy javë në frigoriferë

Numri i mostrave	Produkti	Data	pH	Sheqeri	Temperatura
1	Dredhëza	22.10.2020	3.50	6.9%	8-12 °C
2	Spinaqi	22.10.2020	6.14	4.2%	8-12 °C
3	Lakra	22.10.2020	6.39	5.2%	8-12 °C



Figura 3.9: Ndryshimet në fruta dhe perime pas tri javë ruajtje në frigoriferë



Figure 3.10: Ndryshimet tek lakra e gjelbër pasi ka qëndruar tri javë në frigoriferë

Në javën e tretë shohim se frutat dhe perimet kanë filluar të ndryshojnë vetitë e tyre, në figurën 3.9 dhe 3.10 janë prezantuar ndryshimet tek frutat dhe perimet. Ndryshime të mëdha vërehen në konsistencën e dredhëzës e cila ka humbur pothuajse të gjithë përmbajtjen e ujit dhe është zbutur

pothuajse ka marr veti të pangrëshmërisë, sa i përket lakrës ajo siç shihet në figurën 3.10 kanë filluar të shfaqen myqet dhe konsistenca të i dobësohet poashtu ndryshime ka pasur edhe tek spinaqi siç shihet tek figura 3.9, gjethet e spinaqit kanë filluar të vryshken dhe të rrudhosen, konsistenca e tyre është dobësuar dukshëm.

Tabela 3.4: Matja e pH-së dhe përcaktimi i sheqerit në javën e tretë

Nr	Produkti	Data	pH	Sheqeri	Temperatura
1	Dredhëza	26.10.2020	3.48	5.5%	10-15 °C
2	Spinaqi	26.10.2020	6.07	4.9%	10-15 °C
3	Lakra	26.10.2020	6.31	6.4%	10-15 °C

3.4 Përgatitja e terreneve ushqyese

Hulumtimet mikrobiologjike bazohen sipas metodës së kohut, identifikimi i ndotjes bëhet në mënyrë indirekte sepse rezultatet lexohen pas inkubimit të mostrave

Për përgatitjen e terreneve ushqyese në këtë hulumtim kemi përdorur dy terrene ushqyese.

PCA- behet identifikimi i numrit të përgjithshëm të bakteve mezofile sipas standardeve ISO 4833:2003. Çhaper agar- bëhet për identifikimin e numrit të kolonive të majave dhe myqeve. Zakonisht terrenet ushqyese duhet të përgatiten sipas recepturës të prodhuesit ku për njëzet e katër pjata duhet të përgatiten 250mL PCA dhe 250mL Chaper.

Përgatitja e kulturave të pasuruara

Materialet:

Provëzat

Erlenmajerë

Ballonat konike 50 ml

Xhama objektiv mbajtës, xhami mbulues

Pipeta, Anza mikrobiologjike

Pjatat e Petrit me terene ushqyes

Pasi që të përgatiten terrenet ushqyese vendosen në autoklavë për pesëmbëdhjetë minuta

në temperaturë 121°C. Së bashku me terrenin ushqyes vendosen edhe dhjetë epruveta të mbushura me ujë të kroit ku secila epruvetë përmban 9mL ujë kroi. Realizimi i hollimit ku nga mostra e parë merren me pipetë 1mL dhe vendoset në epruvetën e parë në të cilën paraprakisht kemi vendosur ujë të sterilizuar, në këtë rast formohet raporti 1:10 ose (101) Pastaj nga epruveta e parë merret prapë 1mL dhe vendoset në epruvetën e dytë, e cila po ashtu është e mbushur me ujë të sterilizuar dhe formohet raporti 1:100(102) Nga kjo epruvetë merren 1 mL mostër dhe vendoset në epruvetën e tretë të mbushur me ujë të sterilizuar dhe fitohet raporti 1:1000 (103), pastaj vendosim në epruvetën e katërt dhe fitojmë raport 1:10000 (104) dhe kështu me radhë i bëjmë të tjerat.

Në figurën 3.11 është prezantuar vendosja e terreneve ushqyese në pjata petri.



Figura 3.11: Vendosja e terreneve ushqyese në pjata petri

Nga epruveta e parë në të cilën kemi vendosur mostrën e parë dhe ujin e sterilizuar në raporte 1:10 merren nga 0,1mL dhe vendosen në pllakat e Petrit të cilat përmbajnë terrenet ushqyese PCA dhe Ç, kjo procedurë vazhdon për të gjitha mostrat tjera, Siç shihet në figurën 3.11 pjatat

me teren ushqyes. Në dymbëdhjetë pllaka Petri është vendosur terreni ushqyes PCA, ndërsa në dymbëdhjetë pllaka tjera është vendosur terreni ushqyes Ç, dhe për secilën mostër janë përdorur nga katër pllaka Petri për të dy terrenet ushqyese. PCA inkubohen në temperaturë 37 për dy ditë, ndërsa pjata me terren ushqyes Ç inkubohen në temperaturë 26°C për tri deri në pesë ditë pastaj i shohim rezultatet përfundimtare .Leximi i rezultateve për numrin e përgjithshëm të baktereve mezofile është bërë pas 48h, ndërsa leximi i rezultateve për numërimin e kolonive të myqeve dhe majave është bërë pas 3-5 ditëve.

Myqet më të rëndësishme që gjenden në fruta dhe perime janë: *Rhizopus* të cilat japin micel të pandarë ku rrënjëzohen stalonet dhe rizoidet. Sporet janë brenda sporangut dhe janë zakonisht me ngjyrë të zezë. Tek frutat formon një shtresë të bardhë ose gri në të zezë, shkakton kalbjen e dredhëzave, lakrave (kalbja e butë).

Aspergillusi këto myqe prodhojnë kondioforme vertikale që mbarojnë me një glob të rrethuar nga hifet. Këto myqe janë të si kontaminime të ajrit dhe shfaqin ngjyrë të verdhë në jeshile ose të zezë.



Figura 3.12: Vendosija e terreneve ushqyese në inkubatorë

Në figurën 3.13 është prezantuar myqet tek dredhza të ruajtura ne frigorifer *Rhizopus sp*



Figura 3.13: Shfaqja e mykut tek dredhëza

Tabela 3.5: Ruajtja e frutave dhe perimeve në frigoriferë dhe ndryshimet fiziologjike në nivelin e O₂ dhe CO₂

Përshkrimi i frutave	Temperatura °C	Atmosfera O ₂ % CO ₂ %	Efikasiteti
Dredhëza	8-12, 6-10, 10-15°C	2.5 -3% 5-7.5%	Humbja e ngyres,peshës,dhe prishja nga myqet,
Lakra e gjelbër	8-12, 6-10, 10-15°C	2.5-3% 5-7.5%	Te lakra si pasoj e kontaminimit ishte prerja e lakrës.
Spinaqi	8-12, 6-10, 10-15°C	2.5-3% 5-7,5%	Humbja e ngjyres,dhe rudhosja e gjetheve

Tabela 3.6: Rezultatet nga anlizat mikrobiologjike për *Rhizopus sp*

Produkti	Mostra LLoji i Mykut <i>Rhizopus sp</i>	Temperatura 8-12, 6-10, 10-15°C	
		Java e dytë	Java e tretë
	Java e parë		

Dredhëza	-	±	+
Spinaqi	-	-	±
Lakra e gjelbër	-	-	+

Tabela 3.7: Rezultatet nga analizat mikrobiologjike për *Aspergillus*

Produkti	Mostra Lloji i mykut <i>Aspergillus</i>	Temperatura e ruajtjes 8-12, 6-10, 10-15°C
Dredhëza	-	±
Spinaqi	-	-
Lakra e gjelbër	-	±

Tabela 3.8: Rezultatet nga analizat mikrobiologjike për *Penicillium*

Produkti	Lloji i mykut <i>Penicillium</i>	Temperatura e ruajtjes 8-12, 6-10, 10-15°C
Dredhëza	-	+
Spinaqi	-	±
Lakra e gjelbër	-	+

3.5 Metodatat e Pjatave

Metodat e rekomanduara për numërimin e myqeve në ushqime vazhdojnë të jenë metodat klasike të numërimit të pjatave. Janë dy tipe të mëdha të numërimit të pjatave: metoda direkte për kontaminimin nga myqet dhe metoda e hollimit për numërimin total të myqeve.

Në metodën direkte drithërat, arrat ose farat janë dezinfektuar për të larguar sipërfaqen e myqeve, sepse qëllimi është për të përcaktuar se nëse myqet kanë zaptuar ushqimet dhe mund të rriten kur të krijohen kushtet e përshtatshme këto metoda përdorin klorin ose etanolin për të

dezinfektuar sipërfaqen e produkteve ushqimore. Rekomandohet përdorimi i shpëlarjes me klor 0.4% për dy minuta ose 10% pastrues shtëpiak me përbërje 4% klor për këtë dezinfektim.

Pas shpëlarjes së ushqimeve me këtë ujë steril 50-100 pjesë ushqimore vendosen në terrene të përshtatshme me 5-20 pjesë në secilen pjatë, kjo varet nga masa e pjesëzave ushqimore. Këto inkubohen në çanta plastike të cilat janë me vrima për të lejuar ajrin që të futet dhe për të parandaluar grumbullimin e CO₂.

Disa nga kufizimet e kësaj metode janë:

- Pamundësia për të dezinfektuar sipërfaqet e kontaminuara shumë
- Lëndët organike mund ta denaturojnë klorin dhe ta reduktojnë aftësinë për të vrarë myqet në sipërfaqe
- Pjesëzat ushqimore mund të gjenerojnë në agar dhe të parandalojnë myqet të rriten
- Disa pjesëza ushqimore në pjata mund të interferojnë rritjen e myqeve Pit dhe Hocking (1997) sugjeruan përdorimin e 70% etanol për dy minuta para përdorimit 0.4% klor për dy minuta për identifikimin e kontaminimeve nga *Aspergillus* dhe *Rhizopus sp.*

KAPITULLI IV

4. DISKUTIMI I REZULTATEVE

Frutat dhe perimet janë të pasura me vitamina, minerale, fibra dhe antioksidantë të ndryshëm çka i bën ata shumë të përdorur në dietat ushqimore.

Në bazë të strukturës dhe përmbajtjes së lartë të ujit dhe nutrientëve ushqimorë janë shumë të ndjeshëm ndaj prishjes dhe kontaminimit të tyre me mikroorganizma të ndryshëm.

Duke u mbështetur në faktin që frutat dhe perimet kanë jetëgjatësi shumë të shkurtër kemi bërë hulumtime lidhur ndryshimet që pësojnë frutat dhe perimet gjatë ruajtjes në kushte frigoriferike.

Rezultatet e analizave fiziko-kimike të pemëve dhe perimeve:

Rezultatet e pH në dredhëzë

Në dredhëzë kufijtë e lejuar të pH është 3.2-4.0

Rezultatet e fituara për tre javë janë: 3.60 java e parë, 3.50 java e dytë dhe 3.48 java e tretë.

Nga rezultatet e fituara shohim se tek dredhëza pH është brenda kufijve të lejuar.

Rezultatet e sheqerit në dredhëzë

Në dredhëzë kufijtë e lejuar të sheqerit të përgjithshëm është 7%.

Rezultatet e fituara për tre javë për përmbajtjen e sheqerit në dredhëzë janë: 6.8% java e parë, 6.9%, 5.5% java e tretë.

Edhe sheqeri tek dredhëza shohim se është brenda kufijve të lejuar, pavarësisht se në javën e tretë është rritur në është ulur 5.5%.

Rezultatet e pH në Spinaq

Në spinaq kufijt e lejuar të pH-së janë: 6.0-7.5

Rezultatet e fituara për tre javë janë: 6.31 java e parë, 6.14 java e dytë, 6.07 java e tretë.

Nga rezultatet shohim se spinaqi ka qëndruar pothuajse i freskët, ngase pH ka qëndruar brenda kufijve të lejuar.

Rezultatet e sheqerit në Spinaq

Në Spinaq kufijtë e lejuar të sheqerit janë: 2.0%

Rezultatet e fituara për tre javë janë: 2.7% java e parë, 4.2% java e dytë, 4.9% java e tretë.

Sheqeri tek spinaqi shohim se gjatë javës së tretë ka filluar të rritet.

Rezultatet e pH në lakrën e gjelbër

Në lakrën e gjelbër kufijtë e lejuar të pH-së janë: 5.4-6.0

Rezultatet e fituara gjatë tre javëve janë: 6.21 java e parë, 6.39 java e dytë, 6.31 java e tretë.

Nga rezultatet e fituara mund të shohim se lakrës së gjelbër qysh në javën e parë ka filluar të ndryshoj pH, poashtu edhe në javën e dytë dhe të tretë ka ndryshuar duke ju afruar pH-së neutrale.

Rezultatet e sheqerit në lakrën e gjelbër

Në lakrën e gjelbër kufijtë e lejuar të sheqerit janë: 1.0-1.1%

Rezultatet e fituara për tre javë janë: 4.8-4.9 % java e parë, 5.2% java e dytë, 6.4% java e tretë.

Sheqeri tek lakra e gjelbër ka pësuar rritje që nga java e parë deri në javën e tretë.

Rezultatet e analizave mikrobiologjike

Nga tabelat 3.7 është vërejtur që gjatë javës së dytë kanë filluar të shfaqen myqet tek dredhëza dhe lakra *Rhizopusi* i cili ndikon në prishjen e frutave dhe perimeve kur ruhen në kushte

anaerobe kryesisht ndikon në pamjen organoleptike të frutave dhe perimeve konkretisht bën zbutjen e gjetheve të lakrës dhe dredhëzës.

Zbutja bëhet zakonisht nga veprimi i enzimës pektonilitike ndërsa në javën e tretë vërehet edhe tek spinaqi zbutja e gjetheve dhe ndryshimi i ngjyrës.

KAPITULLI V

5. PËRFUNDIME

Nga këto eksperimente si dhe nga rezultatet e marra kemi parë që frutat dhe perimet kanë një jetëgjatësi dukshëm më të madhe kur ruhen në kushte frigoriferike në krahasim me ruajtjen e tyre në temperaturë të dhomës.

Nga rezultatet e marra gjatë këtij hulumtimi kemi parë që frutat dhe perimet gjatë ruajtjes në frigoriferë kanë qëndruar të freskëta për një kohë të caktuar, pas një intervali kohor frutat dhe perimet kanë filluar të shfaqin ndryshime në pH, në përmbajtjen e sheqerit dhe në vetitë organoleptike.

Frutat dhe perimet janë ruajtur në tri temperature të ndryshme dhe është studiuar ndryshimi që kanë pësuar gjatë tri javëve në këto tempertaura: dredhëza ka humbur peshen, ngjyren si dhe është prekur nga myqet, spinaqi ka humbur ngjyren dhe gjethet i janë rrudhosur ndërkaq lakra e gjelbër si pasojë e kontaminimit është bërë prerja e lakrës.

Gjatë këtij hulumtimi kemi parë që dredhëza për nga struktura është më pak e qëndrueshme dhe tekstura e saj pothuajse prishet dhe bëhet e pakonsumueshme, ndërkaq lakra e gjelbër tekstura e saj dobësohet por më pak se e dredhëzës ndërkaq karakteristikë për lakrën e gjelbër është se gjatë javës së tretë fillojn të shfaqen myqet ndërsa sa i përket spinaqit gjatë javës së parë nuk ka treguar ndryshime në teksturen e tij përderisa përgjatë intervalit kohor tre javësh ka filluar të humb ujën dhe të i vshken gjethet.

Sa i përket pH-së tek dredhëza nuk kemi ndryshime të mëdha, të njëjtën gjendje e kemi edhe tek spinaqi ku nuk ka pasur luhatje të mëdha të pH-së ndërkaq tek lakra e gjelbër shohim që pH ka filluar të ndryshojë konkretisht të devijojë nga vlerat e lejuara kjo ka ndodhë për shkak të reaksioneve që kanë ndodhur.

Ndërkaq sa i përket përmbajtjes së sheqerit tek dredhëza ka rënie të sheqerit, tek spinaqi ka ngritje të sheqerit ndërsa tek lakra e gjelbër poashtu vlerat e sheqerit janë rritur.

Infeksioni i frutave dhe perimeve është problem kryesorë pas vjeljes dhe ruajtjes. Paketimi i frutave me atmosferë të modifikuar është një opsion tjetër i dhënë varësisht nga paketimi për të parandaluar prishjen.

Vaji esencial i Thymis vulgaris është mjaft efektivë ndaj Rhizopus sp në luleshtrydhe. Përfundimisht kombinimi i metodave të ndryshme mund të jetë efektive ndaj problemit të myqeve Rhizopus (Hanggin-Zhang et al 2004)

Rekomandimet:

Duke u nisur nga rezultatet e fituara dhe analizimi i mostrave të trajtuara, ne mund të rekomandojmë se: ambienti ku ruhen pemët dhe perimet duhet të jenë të pastërta, të ruhen në temperaturë të caktuar 6-10°C, dhe lagështi të përshtatshme ajrit dhomë 85-95%, Ajri i lagurë është një ambient i mire për zhvillimin e mikroorganizmave dhe për shfaqjen e hidrolizës në product, ku ruhet duhet të ketë sistem të ventilimit. Frutat duhet të nënshtrohen riogozisht procesit të larjes efektive pasi diferenca se ngarkesës mikrobike midis frutave të pa lara me ato të lara është e dukshme. Pra në frutat e lara mire rritet koeficienti i sigurisë për lëngjet që do të prodhohen me to, ulet sasia e konservanësve dhe rritet efikasiteti mbrojtës i tyre. Manipulimi me atmosferën e modifikuar luan rol shumë të rëndësishëm në ruajtjen e frutave dhe perimeve. Por mvaret nga natyra e produktit, mos të jen të damtura ose çara sepse zhvillohen myqet ,dhe ambalazhit, nga % e mbushjes , nga sipërfaqja e dhe struktura e avullusve të frutave dhe perimeve.

Mbajtja me rigoroze të dozave të caktura të O₂ e të gazit CO₂, të lagshtis relative dhe temperaturës së pandryshueshme.

Kontrolli higjieno-sanitar i punonjësve, mjediseve dhe pajisjeve me të cilat përpunohet, ambalazhohet, transportohet dhe tregtohen duhet të jetë me i rregulltë, për të reduktuar mundesinë e kontaminimit të produktit.

CONCLUSIONS

From this experiments and from this results we have seen that if fruits and vegetables storage in the refrigerator they have long shelf life if we compare with fruits and vegetables that storage in the room temperature.

During this research we have seen that strawberries because of their structure they are less stable if they storage for a long time if we compare with others fruits or vegetable. While green cabbage their structure is more stable but during the third week we have noticed molds presence, while in spinach during the first week we have noticed that their content and their structure dosen't change but from the first week to the third week water in spinach begins to lose.

During this work we have noticed that such as breaking strawberries becomes much faster than the green cabbage and spinach. While the pH value of strawberries, green cabbage and spinach did not change much there were no activities such as there were no activities of some acidic bacteria such as *Alicyclobacillus acidoterrestris*.

Recommendation:

Based on the obtained results and the analysis of the treated samples, we can recommend that: the environment where the fruits and vegetables are stored should be clean, stored at a certain temperature and humidity, the environment where the system should be stored of ventilation.

Fruits should undergo a rigorous washing process as the difference in the microbial load between the unwashed and the washed fruit is evident. So in well-washed fruits the safety coefficient for the liquids to be produced increases, the amount of preservatives reduced and their protective efficacy increased. Modified atmosphere has important role in fruits and vegetable storage.

The hygienic-sanitary inspection of employees, premises and equipment with which they are processed, packaged, transported and marketed should be more regular, to reduce the possibility of contamination of the product

BIBLOGRAFIA

- [1] S.Dilaver.[2018] Ligjerat e autorizuar Teknologjia e përpunimit të pemëve dhe perimeve Mitrovicë.
- [2] S.Dilaver.[2018] Ligjeratë e autorizuar Mikrobiologjia Ushqimore-Mitrovicë
- [3] Ç. Anjeza [2013] ‘Vlerësimi i Cilësisë Mikrobiologjike të Frutave dhe Perimeve në disa Zona Në Shqipëri’ - Tiranë
- [4] K. Robert Prange, M. John DeLong, A. Peter Harrison [2003] ‘Oxygen concentration affects chlorophyll fluorescence –containing fruit and vegetable’ Canda
- [5] Renata Kongolli. [2010] Drejtimi i cilësisë në Industrinë Agroushqimore, Tiranë
- [6] A. Elizabeta, N. Igorçe, A. Angelko [2011] ‘AGROKIMIA- Libër për vitin II Drejtimi bujqësorë-veterinar’ Shkup
- [7] J.L. Baugher and L.A. Jaykus [2015] ‘Natural microbiota of raspberries (*Rubus idaeus*) and strawberries (*Fragaria × ananassa*): microbial survey, bacterial isolation and identification, and biofilm characterization’ North-Carolina
- [8] N.Odui Nma, O. Okomuda Mary ‘Prevalence of *Salmonella* species and *Escherichia coli* in fresh Cabbage and Lettuce sold in Port Harcourt Metropolis’ Nigeria
- [9] Y. Garipey, G.S.V Raghavan and R. Theriault [1984] ‘Use of the membrane system for long-term ca storage of cabbage’ Canada
- [10] Stocks, Christopher (2009). "Britain's forgotten fruits". *Flora*. 1: 1–200
- [11] Basri Omac, Rosana G. Moreira, Alejandro Castillo, Elena Castell-Perez [2014] ‘Growth of *Listeria monocytogenes* and *Listeria innocua* on fresh baby spinach leaves: Effect of storage temperature and natural microflora’ Texas
- [12] Z. Agim E. Talat (1996) ‘Kultivimi i Dredhëzës’, Hortikultura, Prishtinë

Burime të tjera

- [12] [nlockfood.ca/en/Articles/Cooking-Food-Preparation/How-to-store-vegetables-to-keep-them-fresh.aspx?fbclid=IwAR15ML8hGc90dGo8DZeZDaCH9DDUGMpql0P6fIXMu3EzI](https://www.unlockfood.ca/en/Articles/Cooking-Food-Preparation/How-to-store-vegetables-to-keep-them-fresh.aspx?fbclid=IwAR15ML8hGc90dGo8DZeZDaCH9DDUGMpql0P6fIXMu3EzI)
- [13] https://www.cdc.gov/healthyweight/healthy_eating/fruits_vegetables.html
- [14] <https://wiki/Raspberry>[është marrë më 04.10.2020]
- [15] <https://www.healthline.com/health/food-safety-fruits-vegetables>
- [16] Strawberries: Nutritional Content, Spoilage and Preservation Methods