

**ՀՀ ԿՐԹՈՒ ԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒ ԹՅԱՆ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒ ԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ**

ՄԿՐՏՉՅԱՆ ԱՐԱՄԱՅԻՍ ԱՐՄԵՆԻ

**ՊՏՂԱՅԻՆ ԱԼ ԿՈՐՈԼ ԱՅԻՆ ԽՄԻՉՔՆԵՐԻ
ԱՐՏԱԴՐՈՒ ԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ
ԿԱՏԱՐԵԼ ԱԳՈՐԾՈՒՄ**

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒ ԹՅՈՒՆ

**Ե 18.01 «ԲՈԼՍԱԿԱՆ և ԿԵՆՏՆԱՆԱԿԱՆ ԺԱԳՄԱՆ
ՄԹԵՐՔՆԵՐԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ և ԱՐՏԱԴՐՈԼՔՅԱՆ
տեխնոլոգիա» մասնագիտոլքյամբ
տեխնիկական գիտոլքյոլննեթիթեկնածոլի
գիտական աստիճանի հայցման համար**

**Գիտական ղեկավար՝
տ.գ.դ. պրոֆեսոր
Վ.Ն. Յավրոլյան**

ԵՐԵՎԱՆ -2019

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՇԽԱՏԱՆՔՈՒՄ ՏԵՂԳՏԱԾ ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐԻ ՑԱՆԿ	6
ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	7
ԳԼՈՒԽ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԱՐԿ	12
1.	
1.1 Գինեգործությունը նկում մրգերի և հատապտուղների դերն ու նշանակությունը	12
1.2 Պտղա-հատապտղային հումքի քիմիական կենսաբանական առանձնահատկությունները	14
1.3 Մրգային և հատապտղային հումքի տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները	18
1.4 Պտղա-հատապտղային գինիներին դասակարգումը	25
1.5 Պտղա-հատապտղային գինեգործության ընդհանուր տեխնոլոգիան և դրան ներկայացվող ընդհանուր տեխնիկական պահանջները	26
1.6 Մրգային հյութի արագ և ամբողջական աջատման և դրա ելանքի ավելացման նպատակով կիրառվող տեխնոլոգիական մոտեցումները	27
1.7 Մրգային հյութի ստացման տեխնոլոգիա	32
1.8 Սպիրտային խմորասնկեր և մրգային հյութի խմորում	33
1.9 Պտղահյութի գտման արդյունքում ստացվող պինդ գանգվածի (արտադրության թափոնի) օգտագործումը	37
1.10 Դիետիկ և անխարգելիչ սննդամթերքներին արտադրության տեխնոլոգիաներ	40

1.11	Եզրակացություններ	42
ԳԼՈՒԽ ԶԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ		
	ՆՅՈՒԹԸ,	
2.	ԾՐԱԳԻՐԸ, ՕԲՅԵԿՏՆԵՐԸ ԵՎ ՍԵԹՈՂՆԵՐԸ	44
2.1.	Հետազոտությունների նյութը և ծրագիրը	44
2.2	Հետազոտությունների օբյեկտները	47
2.3	ՊԱԽ-ի արտադրության տեխնոլոգիաներին վերաբերող հետազոտությունների մեթոդները	48
2.3.1	Պտղահյուսում և ՊԱԽ-ում շաքարների որակական և քանակական որոշման մեթոդ	48
2.3.2	Պտղահյուսում և ՊԱԽ-ում օրգանական թթուների որակական և քանակական որոշման մեթոդ	49
2.3.3	Պտղահյուսում և ՊԱԽ-ի մեջ ֆենոլային նյութերի ընդհանուր պարունակության որոշման մեթոդ	50
2.3.4	Պտղահյուսում և ՊԱԽ-ի մեջ հանքային տարրերի պարունակության որոշում	51
2.3.5	Պտղահյուսում ամինաթթվային կազմի որոշում	52
2.4	Ֆունկցիոնալ նշանակության հացի և շոկոլադի արտադրության տեխնոլոգիական և որակական գոլգանիչներին ուսումնասիրման մեթոդները	54
ԳԼՈՒԽ ԾԻՐԱՆԻ ԵՎ ՍԱԼՈՐԻ ՊՏՂԱՅԻՆ		
3.	ԱԼԿՈՀՈԼԱՅԻՆ ԽՄԻՉՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅՆԵՐԻ ՔՆՆԱՐԿՈՒՄ	57
3.1	Ծիրանի և սալորի պտուղների նախնական վերամշակման տեխնիկայի և	57

	տեխնոլոգիայի ընտրություն	
3.1.1	Ծիրանի և սալորի մրգերի մանրէազերծման, մաքրման և վերջնական լվացման տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի մշակում	57
3.1.2	Ծիրանի և սալորի պտուղների կորիզահանման, տրորման և խյուսագոյացման մեքենասարքավորման ընտրություն	61
3.1.3	Ծիրանի և սալորի պտուղների ֆիզիկաքիմիական կազմը որպես տեխնոլոգիական ներուժի բացահայտման կարևորագույն գործոն	63
3.2	Ծիրանի անապակ պտղային ալկոհոլային խմիչքների պատրաստման առաջավոր տեխնոլոգիայի մշակում	70
3.2.1	Ծիրանի ՊԱԽ-ների փորձամուշների սպիրտային խմորման գործընթացների վերլուծություն	75
3.3	Սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի պատրաստման առաջավոր տեխնոլոգիայի մշակում	80
3.4	Ծիրանի և սալորի ՊԱԽ-ների զգայաբանական կարագրությունը	86
3.5	Մրգային ծագման սննդային թելքերի հետազոտում	90
ԳԼՈՒԽ ՊՏՂԱՅԻՆ ԱԼԿՈՅՈԼԱՅԻՆ ԽՄԻՉՔՆԵՐԻ		
4.	ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ԹԱՓՈՆՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՄԲ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՍՆՆԴԱՄԹԵՐՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄ	99
4.1	Ֆունկցիոնալ նշանակություն	

ս ն ն դ ա մ թ ե ր ք ն ե ր ի	ա ր տ ա դ ր ու թ յ ա ն	99
հ ա յ ե ց ա կ ա ր գ ի		
առանձնահատկությունները		
4.2 ՊԱԽ-ներին	ա ր տ ա դ ր ու թ յ ու ն ու մ	
առաջացած թափոններին	օ գ տ ա գ ո թ մ ա մ ք	101
ս ն ն դ ա յ ի ն	հ ա վ ե լ ու մ ն ե ր ի	հ ա մ ա լ ի թ ի
մշակում		
4.2.1 ՊԱԽ-ներին	ա ր տ ա դ ր ա կ ա ն	պ տ դ ա յ ի ն
թափոններին	ց ու ց ա ն ի շ ն ե ր ի	101
առանձնահատկություններին		
ուսումնասիրում		
4.2.2 ՊԱԽ-ներին	թափոններին	ց Ս Յ Յ -ի մշակում
		104
4.3 ՍՅՅ-ով	հ ա ր ս տ ա ց վ ա ծ	հ ա ց ի
արտադրության	տեխնոլոգիական	106
սխեմայի մշակում		
4.4 ՊԱԽ-ներին	ա ր տ ա դ ր ա կ ա ն	թափոններին
օ գ տ ա գ ո թ մ ա մ ք	Ֆ ու ն կ ց ի ո ն ա լ	
նշանակություն	(առանց	շաքարի)
շոկոլադի	զանգվածի	արտադրության
տեխնոլոգիայի մշակում		
4.4.1 Շաքարավազի	փոշու	փոխարինմամբ
պտղային	թափոնի	փոշենման
զանգվածի	օ գ տ ա գ ո թ մ ա մ ք	շոկոլադի
զանգվածի		111
հետազոտում		
4.4.2 ՊԱԽ-ներին	ա ր տ ա դ ր ա կ ա ն	թափոններին
օ գ տ ա գ ո թ մ ա մ ք	Ֆ ու ն կ ց ի ո ն ա լ	
նշանակություն	շոկոլադային	114
զանգվածի	արտադրության	տեխնիկայի
տեխնոլոգիայի մշակում		
ԳԼՈՒԽ ՊՏՂԱՅԻՆ ԱԼԿՈՅՈՒԱՅԻՆ ԽՄԻՉՔՆԵՐԻ		
5. ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՍՊԱՍՎՈՂ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ		118
ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿ		
5.1 Մշակված	ծիրանի	և սալորի
ՊԱԽ-ներին		

	արտադրող թյան	տնտեսական	118
	արդյունավետող թյան հաշվարկ		
5.1.1	ՊԱԽ-ի ինքնարժեքի հաշվարկ		118
	ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ		129
	ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ		132
	ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ		144

ԱՇԽԱՏԱՆՔՈՒՄ ՏԵՂԳՏԱԾ ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

ԱՊՄ-աժխաջր եր պար ու նակ ողմի ջավայր

ՊԱԽ-պտղային ալկոհոլային խմիչք

ՄԱԿ-Միավորված ազգերի կազմակերպություն

ԱՄՆ-Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներ

ԽՍՀՄ- Խորհրդային Սոցիալիստական

Հանրապետությունների Միություն

ՀԱԱՀ-Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

ՀՀ-Հայաստանի Հանրապետություն

ՍՀՀ-սննդային հավելումներին համալիր

ԵԱՏՄ-Եվրասիական տնտեսական միություն

ՄՄՏԿ- Մաքսային միություն տեխնիկական
կանոնակարգ

ՆԵՐԱՃՈՒԹՅՈՒՆ

Սննդի արդյունաբերության մեջ իր ուրույն տեղն է զբաղեցնում ոգելից խմիչքների արտադրությունը: Այս ոլորտում առկա է բավականին ուժեղ մրցակցություն աշխարհի մասշտաբով: Խմիչքների արտահանման համար նոր շուկաների որոնումը, իսկ առկա շուկաների համալրումը խմիչքների նոր տեսակներով հանդիսանում է խմիչքներ արտահանող ցանկացած երկրի կարևորագույն խնդիրներից մեկը: ՀՀ-ն ևս մասնակցում է այս պայքարին իր գինիների, կոնյակի և շամպայնի անզուգական համի և տեսական ու շնորհիվ:

Սննդի արդյունաբերության այս ոլորտը ՀՀ տնտեսության համար ունի առանձնակի նշանակություն, քանի որ մեծապես նպաստում է արտահանմանը: Վերջինիս ծավալների ավելացմանը զուգահեռ շղթայած և սկսում են զարգանալ հարակից ոլորտները՝ ստեղծելով նոր աշխատատեղեր: Այս ոլորտի զարգացումը նաև թույլ է տալիս ստեղծել համապատասխան ենթակառուցվածքներ մարզերում՝ զարկ տալով գինու, կոնյակի և շամպայնի արտադրությանը:

Հայկական գինեգործությունը հիմնականում հիմնված է խաղողի տարբեր սորտերից գինիների արտադրության վրա:

Գինու արտադրության նպատակով օգտագործվում են նաև տարբեր տեսակի մրգեր և հատապտուղներ, որոնք պարունակելով անհրաժեշտ քանակի ածխաջրեր կարող են հանդիսանալ այդ արտադրության ելակետային հումքատեսակ:

Պտղա-հատապտղային գինեգործությունը Հայաստանի գինեգործական արդյունաբերության երիտասարդ ոլորտ է: Պտղա-հատապտղային

հոլմքատեսակի օգտագործմամբ գինոլարտադրությունը հանրապետությունում մեծ ծավալների չի հասել արտադրական տեխնոլոգիայի ցածր մակարդակի պատճառով: Բացի այդ, դեռևս բավարար չափով ուսումնասիրված չեն գինիների պատրաստման տեխնոլոգիաները, հոլմքի տեսակային առանձնահատկությունները, խմորասնկերի ռասաների ընտրությունը, կենսաքիմիական գործընթացները և այլն:

Հաշվի առնելով պտղա-հատապտղային գինիների նշանակությունն իրենց համային և առողջարար բարձրարժեքների առկայությամբ, նպատակահարմար, արդյունավետ և շահավետ է համարել նոր տեխնիկական և տեխնոլոգիական լուծումների մշակումը, որոնք կկատարելագործեն հայտնի արտադրական գործընթացները:

Ներկայիս ազատ տնտեսական հարաբերություններին պայմաններում շուկայի առաջարկը, արդարորեն, ուղղված է դեպի բարձրորակ ապրանքատեսակներին, որոնց թվում կարող են դասվել պտղային ալկոհոլային խմիչքները:

Պտղային ալկոհոլային խմիչքների (մրգային գինիների) արտադրության համար կիրառելի են հանրապետությունում արտադրվող բոլոր տեսակի պտուղները՝ հաշվի առնելով, որ առկա հետազոտություններն արդյունքում մշակված են այնպիսի տեխնիկական և տեխնոլոգիական հնարքներ, որոնք հնարավորություն են ստեղծում պտղի նախնական մշակման արդյունքում ստանալ՝ խմորման ենթարկվելու և գինեգործության ստանալու համար անհրաժեշտ ցուցանիշներով օժտված, ածխաջրեր պարունակող միջավայր (ԱՊՄ):

Նշված արտադրությունում որպես թափոն առաջանում է նաև՝ սննդային և էներգետիկ մեծ

արժեք ներկայացնող, սննդային թելքեր պարունակող պինդ զանգված: Հաշվի առնելով զանգվածում պարունակվող պեկտին-ցելյուլոզային համալիրը, սպիտակուցներին, հանքային նյութերին, ամինաթթուներին, միկրոտարրերին քանակությունը, այն որպես սննդային հավելում կարելի է օգտագործել սննդամթերքներին արտադրությունում՝ դրանց հաղորդելով դիետիկ կանխարգելիչ ուղղվածություն:

«Բուսական և կենդանական ծագման մթերքների վերամշակման և արտադրության տեխնոլոգիա» մասնագիտություն ՅԱԱՀ-ում գործող գիտական աստիճանաշնորհման մասնագիտական է 18.01 խորհրդի պաշտպանությանն են ներկայացվում կատարած աշխատանքներից ստացված հետևյալ հիմնական դրույթները.

1. Ծիրանի և սալորի պտուղների նախնական վերամշակման տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի ուսումնասիրում և պտղային ալկոհոլային խմիչքների պատրաստման նպատակով դրանց ընտրում:
2. Ծիրանի և սալորի մրգային խյուսերի որակական ցուցանիշների հետազոտում:
3. Մրգերի նախնական վերամշակմամբ ածխաջրեր պարունակող միջավայրի ստացում:
4. Ածխաջրեր պարունակող միջավայրի օգտագործմամբ ՊԱԽ-ի արտադրության տեխնոլոգիայի կատարելագործում:
5. ՊԱԽ-ի արտադրությունը անթափոխ դարձնելու տեխնոլոգիական հնարքների մշակում:
6. ՊԱԽ-ի և արտադրության թափոն հանդիսացող պինդ զանգվածի որակական ցուցանիշների հետազոտում:

7. Ծիրանի և սալորի ՊԱԽ-ի անվտանգությունը և ցուցանիշների հետազոտում:

8. Ծիրանի և սալորի ՊԱԽ-ի արտադրությունը և դրա արտադրական թափոնների օգտագործմամբ դիետիկ կանխարգելիչ սննդամթերքների արտադրությունները տնտեսական հետազոտություններ:

Նպատակահարմարությունից ելնելով, հետազոտությունները իրականացվել են երկու տեսակի ծիրանների՝ «Երևանի (Շալախ)» և «Աղջանաբադ», սալորի «Ջոնգարասալոր» տեսակի պտուղների օգտագործմամբ:

Ջեռագոտությունների նպատակը և խնդիրները.

Կատարված առենախոսություններն նպատակն է կատարելագործել պտղային՝ ծիրանի և սալորի ալկոհոլային խմիչքների արտադրությունը տեխնոլոգիաները, արտադրությունում առաջացած թափոնների օգտագործմամբ ստեղծելով նոր տեսակի յուրահատուկ ապրանքատեսակներ, ստանալ մրգերի վերամշակման որակական բարձր ցուցանիշներ, շահույթաբեր և ժամանակակից սննդամթերքների արտադրությունը տեխնոլոգիաներ:

Առենախոսություններում իրագործված են.

1. Մրգերի՝ ծիրանի և սալորի մանրէազերծման, մաքրման և վաղման կայանքի մշակումը:
2. Մրգերի կորիզահանման, խյուսի պատրաստման, հյութի գտման և դրա ֆիլտրման տեխնիկական սարքավորումների ընտրությունը:
3. Մրգային հյութի օգտագործմամբ ածխաջրեր պարունակող միջավայրի ստացման տեխնոլոգիական հնարքի մշակումը, որը հանդիսացել է սպիրտային խմորման հիմնական բաղադրիչը:

4. Ծիրանի և սալորի ՊԱԽ-ի արտադրման համար անհրաժեշտ խմորասնկերի ընտրությունը :
5. Ծիրանի և սալորի ՊԱԽ-ի արտադրություն անտեխնոլոգիաների կատարելագործմանը նպաստող հետազոտումը և դրանց մշակումը :
6. ՊԱԽ-ի արտադրությունում առաջացող պտղային թափոնների օգտագործմամբ հացաբուլկեղենի և շոկոլադի նոր տեսակների արտադրության անտեխնոլոգիաների մշակումը :

Գիտական նորությունը .

1. Հետազոտությունը արդյունքում հիմնավորվել է ծիրանի և սալորի ՊԱԽ-ի կատարելագործված արտադրության անտեխնոլոգիաների օգտագործման նպատակահարմարությունը, որոնք պաշտպանված են ՀՀ գյուղատերերի բերքարտոնագրերով :
2. Մշակվել է ծիրանի և սալորի մանրէազերծման, մաքրման և վացման կայանքը :
3. Մշակվել է \$ ունկցիոնալ նշանակություն անհացի նոր տեսակի արտադրության անտեխնոլոգիան, որի բաղադրիչներից մեկի համար մշակվել է երկբաղադրիչ սննդային հավելումների համալիր, որը բաղկացած է ՊԱԽ-ի արտադրությունում առաջացած սննդային թելքեր պարունակող պտղային թափոնից և 96 % \$ ու \$ ու ի պիդներ պարունակող արևածաղկի լեցիտինից :
4. Մշակվել է \$ ունկցիոնալ նշանակություն անհաց, առանց շաքարի օգտագործման դիետիկ կանխարգելիչ նշանակություն անհաց, որտեղ շաքարի փոխարեն օգտագործվում է ՊԱԽ-ի արտադրությունում առաջացած՝ սննդային թելքեր պարունակող, պտղային թափոնի սուբլիմացիոն եղանակով չորացված փոշենման զանգվածը և քաղցրացնող սննդային բաղադրիչ էրիտրիտով :

5. Հիմնավորվել և մշակվել են պտղային՝ ծիրանի և սալորի ալկոհոլային խմիչքների փորձնական պատրաստման տեխնոլոգիաներն ու գործընթացների ցուցանիշները :

Գործնական նշանակությունը .

1. Ծիրանի և սալորի պտղային ալկոհոլային խմիչքների կատարելագործված արտադրություն տեխնոլոգիաները խթան կհանդիսանան մրգերի օգտագործմամբ արտադրել բարձր որակի, միջին թնդուլթյամբ, մրգային համով նոր տեսակի ալկոհոլային խմիչքներ :
2. Մշակված մրգերի՝ ծիրանի և սալորի մանրէազերծման, մաքրման և լվացման կայանքը հնարավորություն կտամրգերի բարձր մակարդակի մաքրում, որը անչափանհրաժեշտ է, քանզի մրգերից ՊԱԽ-ի պատրաստման ամբողջ գործընթացն իրականացվում է ցածր ջերմաստիճանային պայմաններում, որոնք կարող են նպաստավոր պայմաններ առաջացնել մանրէների զարգացման համար :
3. Մշակված հացի և շոկոլադի արտադրություն տեխնոլոգիաները ՊԱԽ-ի արտադրությունը դարձնում են անթափոխ :

ԳԼՈՒԽ 1. ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԱՐԿ

1.1 Գի ն ե գ ո թ ու թ յ ու ն ու մ մ ր գ եր ի և հատապտուղ ն եր ի դ եր ն ու ն շ ա ն ա կ ու թ յ ու ն ը

Գի ն ու ապտրաստման տեխնոլոգիաները մարդկությանը հայտնի են եղել դեռևս հազարամյակներ առաջ: Որպես հիմնական հումք մշտապես օգտագործվել և ներկայումս օգտագործվում է խաղողը: Ըստ ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության վիճակագրական տվյալների 2018 թ.-ին աշխարհում արտադրվել է շուրջ 75 միլիոն տոննա խաղող: Չնայած այս ցուցանիշի, պտուղների և մրգերի ընդհանուր արտադրության մեջ խաղողի մասնաբաժինը կազմում է մոտ 10%: Մնացած գերակշիռ տոկոսային մասը բաժին է հասնում այլ մրգերին և պտուղներին (բանան, խնձոր, տանձ, ծիրան, սալոր և այլն) [96, 98]:

Պտղատու են կոչվում գյուղատնտեսության մեջ մշակվող բազմամյա այն ծառատեսակներն ու հատապտղային բույսերը, որոնք տալիս են պտուղներ՝ թարմ և վերամշակված վիճակում օգտագործելու համար [15]:

Պտղաբուծությունը գյուղատնտեսական արտադրության կարևոր և եկամտաբեր ճյուղերից մեկն է: Հայաստանում մշակում են հետևյալ պտղահատապտղային բույսերը՝ ծիրանենի, դեղձենի, սալորենի, շերենի, բալենի, կեռասենի, խնձորենի, տանձենի, ընկուզենի, հաղարջենի, ելակենի, մորենի, նռնենի, թթենի և այլն: Մրգերի և պտուղների արտադրությամբ աշխարհի առաջատար երկրներն են Չինաստանը, Հնդկաստանը, Բրազիլիան, ԱՄՆ-ն, Մեքսիկան: Այս պետությունները հանդիսանում են թարմ պտուղների հիմնական մատակարարները ամբողջ աշխարհին: Բացի թարմ վիճակում սպառման նպատակից հայտնի են մրգերի և պտուղների

օգտագործման այլ ուղղություններ: Դրանց վերամշակումից արտադրում են տարատեսակ պահածոներ և հյութեր: Առանձին ուշադրություն են արժանի մրգերից և հատապտուղներից պատրաստված ալկոհոլային ըմպելիքները [15,98]:

Վերամշակված մրգերից և պտուղներից սպիրտային խմորման ճանապարհով ստացված ըմպելիքները դասվում են պտղային գինիների շարքին: Ոչ խաղողի հումքով գինիների արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացները հիմնականում նման են ավանդական գինեգործությունում կիրառվող մոտեցումներին: Հայաստանում պտղա-հատապտղային գինեգործության սկիզբը դրվել է նախորդ դարասկզբից: Որպես հումք օգտագործվել են կորիզավոր, հնդավոր մրգերն ու հատապտուղները, ինչպես նաև արևադարձային կուլտուրաները: Ներկայումս պտղա-հատապտղային գինիների հայկական շուկայում հիմնականում տարածված են նռից, սերկսիլից, բալից, մոշից, ելակից պատրաստված գինիները [8,108]:

Պտղա-հատապտղային ալկոհոլային խմիչքներն էական տեղ են զբաղեցնում ներկայումս արտադրվող ալկոհոլային խմիչքների բազմազանությամբ: Դրանք թողարկվում են պտղա-հատապտղային գինիներ, պտղային գինիներ, մրգային գինիներ, ինչպես նաև հատուկ անվանումների ներքո՝ սիդր (խնձորի ալկոհոլային ըմպելիք), պուառե (տանձի ալկոհոլային ըմպելիք) և այլ տարատեսակ ապրաքնիչների անվանումներով:

ԽՍՀՄ տարիների ընթացքում պտղա-հատապտղային գինեգործությունը զարգացած է եղել մի ության բոլոր երկրներում: Վիճակագրական տվյալները փաստում են, որ այդ ժամանակաշրջանում տարեկան

արտադրանքը կազմում էր շուրջ 110 մլն. դալ պտղահատապտղային գինի: ՀՀ-ում պտղահատապտղային գինեգործությունն տեսակարար կշիռը փոքր է [52]:

Ըստ 2014 թ.-ի գյուղատնտեսական համատարած հաշվառման տվյալների ՀՀ-ում պտղատու այգիների տարածքները կազմում են 28582 հա [10]: Կարելի է եզրակացնել, որ մեր հանրապետությունում աճեցվող պտուղների և մրգերի բազմազանությունը թույլ է տալիս ընդլայնել արտադրվող պտղահատապտղային գինիների տեսականին, ինչը կնպաստի այս տեսակի գինիների արտադրական ծավալների աճին:

Պտղահատապտղային գինեգործության առանձնահատկություններին է հանդիսանում կուլտուրական և վայրի մրգերի ու պտուղների տեսակային և սորտային բազմազանությունը: Սահնարավորություն է տալիս ընդլայնել ալկոհոլային և ոչ ալկոհոլային արտադրանքի տեսականին, ապահովելով մրցունակ արտադրանքի թողարկումը [52]:

Պտուղների և հատապտուղների մեծ մասը վեգետացիայի շրջանում կուտակում են մեծ թվով վիտամիններ, ինչպես նաև օգտակար այլ կոմպոնենտներ: Պետք է նշել, որ մրգերն ու հատապտուղները շաքարների կուտակմամբ հաճախ գիշում են խաղողին: Մրգերն ու հատապտուղները աչքի են ընկնում օրգանական թթուների բարձր պարունակությամբ: Հարկ է նշել, որ ինչպես խաղողի, այնպես էլ պտուղների և հատապտուղների քիմիական կազմը հաստատուն չէ և կարող է փոխվել կախված աճեցման պայմաններից, բերքի տարեթվից և այլն [52, 114]:

մեծ քանակությամբ երկաթ, կալցիում, ֆոսֆոր և այլ հանքային նյութեր: Երկաթը հեշտությամբ յուրացվում է օրգանիզմի կողմից, մտնում է էրիթրոցիտների, հեմոգլոբինի բաղադրության մեջ:

Մրգերում պարունակվում են օրգանական թթուներ: Խնձորը, տանձը, սալորը, ծիրանը, բալը, կեռասը և հատապտուղները պարունակում են մեծ քանակությամբ խնձորաթթու, կիտրոնը, նարինջը և նուռը՝ կիտրոնաթթու: Պտուղները պարունակում են տարբեր տեսակի վիտամիններ՝ A, B, C և այլն:

Մրգերը պարունակում են նաև թաղանթանյութ, դաբաղանյութեր, պեկտին, պրոտոպեկտին և շատ այլ բարդ օրգանական նյութեր: Թաղանթանյութը մեծ մասամբ գտնվում է պտղի կեղևի մեջ: Պտուղների զանգվածի հիմնական մասը կազմում է պտղամիսը: Պտղատեսակից կախված այն կարող է լինել զանգվածի 85-98%: Բացի այդ պտղի սորտից և տեսակից ելնելով էական փոփոխվում է դրանց քիմիական բաղադրությունը: Այդպես օրինակ՝ պտուղներում չոր նյութերի պարունակությունը տատանվում է 9-27%-ի սահմաններում: Ջրի բարձր պարունակությամբ (զանգվածի 85-91%-ը) աչքի են ընկնում ելակը, սև հաղարջը, ծիրանը և այլ տեսակները [15, 102, 113]:

Մրգերը և դրանցից պատրաստված մթերքները վիտամինների, հանքային նյութերի, ինչպես նաև մարդու սնուցման և առողջության համար կարևորագույն այլ բաղադրիչների աղբյուր են: Չանագան բուսատեսակների պտուղները տարբերվում են ձևով, չափսով, գույնով, բույրով, օրգանալեպտիկ և սննդային հատկություներով:

Մրգերի հասունացման և ձևավորման ընթացքում տեղի ունեցող կենսաքիմիական փոխարկումները դրանց որակը պայմանավորող հիմնական գործոններն են: Բույսերում, ֆոտոսինթեզի

արդյունքում անօրգանական ածխածնից արտադրվում են օրգանական միացություններ [113]:

Մրգերի և հատապտուղների ածխաջրերի զգալի մասը ներկայացված է գլյուկոզի, ֆրուկտոզի, սախարոզի տեսքով: Մրգերում միշտ պարունակվում է գլյուկոզ և ֆրուկտոզ, մինչդեռ սախարոզ ոչ միշտ է հանդիպում: Հնդավոր պտուղներում գերակշռում է ֆրուկտոզը: Այսպես, օրինակ՝ խնձորում ֆրուկտոզի պարունակությունը 6.5-11.8 % է, գլյուկոզը՝ 2.5-5.6 %, սախարոզը՝ 1.5-5.3 %: Տանձի պտուղներում դրանց պարունակությունը համապատասխանաբար կազմում է՝ 6-9.7 %, 0.9-3.7 %, 0.4-2.6 %: Ի տարբերություն հնդավորների, կորիզավոր պտուղներում սախարոզի պարունակությունը գերակշռում է գլյուկոզի և ֆրուկտոզի պարունակությունից: Ծիրանի պտուղներում սախարոզի քանակը տատանվում է 2.8-10.4 %-ի սահմաններում, գլյուկոզը՝ 0.1-3.4 %, ֆրուկտոզը՝ 0.1-3 %: Առանձին մրգերում և հատապտուղներում հանդիպում են նաև այլ ածխաջրեր՝ գալակտոզ, մալտոզ, պենտոզներ և այլն: Բացի նշվածներից պտուղներում զգալի քանակությամբ պարունակվում է նաև սորբիտոլ: Բազմաշաքարներից՝ պեկտինային միացությունները պարունակվում են համեմատաբար բարձր քանակությամբ և առանձին պտուղների և հատապտուղների վերամշակման գործընթացի ժամանակ առաջացնում են որոշակի բարդություններ: Բացի այդ պեկտինային նյութերի հետե կապված մեթիլ սպիրտի բարձր քանակությամբ որոշ ալկոհոլային խմիչքներում: Խնձորի և սերկևիլի պեկտինային միացությունները բնութագրվում են դոնդողացման բարձր հատկությամբ: Տանձի

պեկտինը օժտված չէ նույնաման հատկություններով: Այս մրգի հասուն պտուղներում պեկտինային նյութերի մեծամասնությունը գտնվում է լուծվող լիճակում: Սերկևիլում պրոտոպեկտինի պարունակությունը գերակշռում է պեկտինի քանակությունից [15,93,109]:

Օրգանական թթուները հանդիսանում են մրգերի այն հիմնական միացությունները, որոնք պատասխանատու են թթու համի և ընդհանուր թթվություն առաջացման համար: Մրգային կուլտուրաների մեծամասնության կարևորագույն օրգանական թթուներն են խնձորաթթուն և կիտրոնաթթուն: Սակայն, օրգանական թթուների կազմը տարբերվում և կախված է պտղի տեսակից, հասունացման աստիճանից, շրջակա միջավայրի պայմաններից և մշակման ագրոտեխնիկական պայմաններից: Բացի նշվածից, օրգանական թթուները մասնակցում են առանձին կենսաքիմիական փոխարկումների շղթաներին, որոնցից կարևորագույնը «Կրեբսի ցիկլն» է: Ի հավելումն, օրգանական թթուների նյութափոխանակումը փոխկապակցված է շաքարների հետ՝ պտղի հասունացման ընթացքում հանդիսանալով շնչառական հիմնական սուբստրատները: Ընդհանուր առմամբ, երիտասարդ, նորահաս մրգերը չափազանց թթու են և պարունակում են օրգանական թթուների բարձր քանակություն: Որպես արդյունք, թերիաս պտուղների pH-ը հաճախ 3-ից ցածր է լինում, սակայն պտղի հասունացմանը զուգընթաց այն աճում է՝ շնորհիվ թթուների շաքարների փոխակերպմանը: Մրգերի հասունացման ընթացքում օրգանական թթուների փոխակերպումները մեծամասամբ կախված են պտղատեսակներից: Մրգերի և հատապտուղների

օրգանական թթուներին հիմնական կազմը
 ներկայացված է խնձորաթթվի, կիտրոնաթթվի,
 իգոկիտրոնաթթվի, քինոնային թթուներին տեսքով:
 Խնձորաթթուն հանդիպում է գրեթե բոլոր մրգերում
 և հատապտուղներում, այդ իսկ պատճառով մրգերի
 ընդհանուր թթվությունը արտահայտվում է
 վերահաշվարկված ըստ խնձորաթթվի: Կիտրոնաթթվի
 պարունակությունը նույնպես գերակշռում է
 մրգերում: Քինոնային թթուն զգալի քանակությամբ
 հայտնաբերվել է խնձորին, սալորին, դեղձի
 պտղատեսակներում: Գինեթթվի պարունակումը
 բնորոշ է խաղողին և այլ պտղա-հատապտղային
 կուլտուրաներում չի հայտնաբերվել [125, 127]:

Ֆենոլային միացությունները (անտոցիաններ,
 ֆլավոնոլներ) սահմանում են մրգերի և
 հատապտուղների գունավորումը, ազդում են դրանց
 օրգանալեպտիկ հատկությունների վրա: Այս խմբի
 միացություններին հետ է կապված նաև խնձորին,
 տանձին և այլ պտուղների ֆերմենտատիվ
 օքսիդացումը՝ օդի ֆենոլ օքսիդազի
 ներկայությամբ, որի արդյունքում պտուղները ձեռք
 են բերում մուգ շագանակագույն գունավորում: Մի
 շարք մրգերին բնորոշ տտիպությունը և
 դառնությունը ֆլավոնոիդների (կատեխինի,
 լեյկոանտոցիանինի) կոնդենսացման արդյունք
 են: Գունակները (պիգմենտները) բույսերի,
 օրգանիզմների հյուսվածքների կազմության մեջ
 մտնող գունավոր նյութեր են: Դրանք
 բնութագրվում են քրոմոֆորի պարունակությամբ,
 ինչն ընդունակ է կլանել լույսը: Բնության մեջ
 առանձնացվում է գունակների երեք հիմնական
 խմբերը. քլորոֆիլներ (կանաչ գույն),
 կարոտենոիդներ՝ ապահովում են դեղինից-կարմիր
 գունավորում և անտոցիաններ՝ պատասխանատու են

կարմիր, կապույտ, մանուշակագույն գունավորման համար: Անտոցիաններն և կարոտենոիդները հանդիսանում են ուժեղ հակաօքսիդիչներ, պաշտպանելով մարդուն սրտանոթային հիվանդություններից և քաղցկեղից: Մոնոմեր ֆենոլային միացություններից պտուղներում և հատապտուղներում հայտնաբերված են բուրավետ՝ պ-կոլմարային, ֆերուլային, կաֆեինային, սինապային, քլորոգենային թթուները: Ինչպես նաև կատեխիններ, անտոցիաններ, ֆլավոնոլներ և էյկո-անտոցիանիդիներ: Դրանց ընդհանուր պարունակությունը կազմում է 0.02-0.75 %: Ազոտային միացությունների և հանքային տարրերի պարունակությունը համապատասխանաբար կազմում է 0.2-1.9 %, 0.24-1.16 %: Մասնավորապես, առաջինների զգալի մասը բաժին է հասնում սպիտակուցային միացություններին: Բացի այդ K, Na, Ca, Mg, Fe, Mn, P, S մտնում են պտուղների հիմնական հանքային կազմի մեջ [52, 75, 123]:

1.3 Մրգային և հատապտղային հումքի

տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները

Պտղա-հատապտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրությանն ապատակով որպես հումք կիրառվում են ինչպես կոլլտուրական, այնպես էլ վայրի պտուղների և մրգերի տեսակները: Բացի այդ, պտղա-հատապտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության համար որպես հիմնական հումք են ծառայում հնդավոր և կորիզավոր մրգերը, ինչպես նաև հատապտուղները:

Հնդավոր պտուղները կազմված են պտղամաշկից, պտղամսից և հնգաբույն խցիկներում սերմերից: Հնդավոր պտուղների հիմնական ներկայացուցիչներն են խնձորը, տանձը, սերկևիլը

և այլն: Կորիզավոր պտուղները նույնպես կազմված են պտղամաշկից, պտղամսից և կորիզներից՝ սերմերը պատված պինդ կեղևային շերտով: Կորիզավորների դասին են պատկանում ծիրանը, դեղձը, սալորը, դեղնաշլորը, բալը և այլն:

Հատապտուղներում սերմերն ընկղմված են հյուսվածաբանական պտղամսի մեջ և պատված չեն պինդ կեղևային շերտով: Հատապտուղներից են ելակը, հաղարջը, ազնվամորին, չիչխանը և այլն [15, 61]:

Հանրապետության այգետարածքներում և տնամերձ հողերում մշակվող պտղատու այգիների ընդհանուր տարածքի 83 %-ը զբաղեցնում են չորս հիմնական ծառատեսակներ՝ ծիրանենի, խնձորենի, դեղձենի, սալորենի [21]:

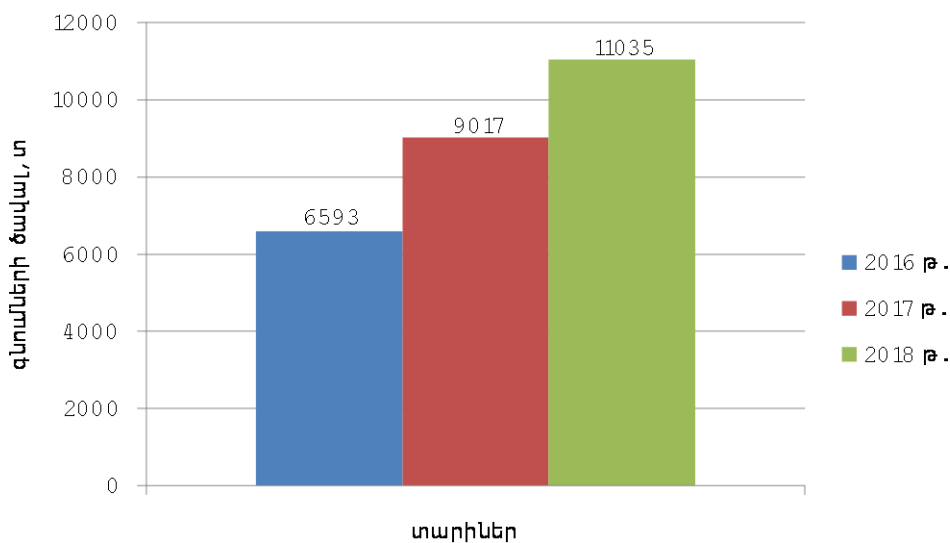
Հայաստանում մշակվող պտղատու տեսակների շարքում հատուկ տեղ է գրավում **ծիրանենին**: Այն ունի առաջնակարգ նշանակություն ՀՀ-ում մշակվող պտղատու տեսակների շարքում: Պտղաբուծության մեջ այն գնահատվում է ծառերի շուտ պտղաբերության մեջ մտնելու, ամենամյա բարձր բերքատվության, պտուղների շուտ հասունանալու, դրանց սննդարար բարձր արժեքի և բուժիչ հատկանիշների համար: Ծիրանենին (*Prunus armeniaca* L.) պատկանում է վարդագիների (*Rosaceae*) ընտանիքի ծիրանենի (*Armeniaca* Mill) ցեղին: Պատմականորեն հայտնի է, որ ծիրանենու ցեղի (*Armeniaca*) ամենահնագույն տեսակը սովորական ծիրանենին է (*Armeniaca vulgaris* Lam.): Ունի երեք տեսակներ՝ սովորական (*A. vulgaris* Lam.), մանջուրական (*A. manshurica* Skvortz) և սիբիրական (*A. sibirica* Lam.), որոնցից մշակովի սորտերի ստացմանը մասնակցել է սովորական վայրի ծիրանենին, որը մշակվում է եվրոպայում, Միջին Ասիայի հանրապետություններում և Անդրկովկասում: Ծիրանենու ցեղն ընդգրկում է վայրի 8 տեսակ: Ենթադրվում է, որ ծիրանը ծագել է

Չի նաստանում, որտեղ այս մրգի մշակութայամբ են
գրադվել դեռևս 3000 տարի առաջ: Ծագման հնարավոր
այլ տարածաշրջաններն են Կենտրոնական Ասիան կամ
Մերձավոր Արևելքի կենտրոնը (Յայաստան, Իրան,
Թուրքիա): Ծիրանենու պտուղները պարունակում են
8-20% ածխաջրեր, օրգանական թթուներ, կարոտին, K, Mg, Fe,
բուրավետ նյութեր: Կորիզները հարուստ են
յուղով, սպիտակուցներով և հաճախ փոխարինում են
նուշին: Առաջնային վերամշակման փուլում
հեռացվում են կորիզները, որոնք տոկոսային
արտահայտմամբ զանգվածի զգալի մասն են կազմում
[15, 16, 20, 117]:

Ծիրանի արդյունաբերական մշակութայունը
ներկայումս կենտրոնացած է Յայաստանի
հարավային և հարավ-արևմտյան մասերում՝
Արմավիրի, Արտաշատի, Աշտարակի, Էջմիածնի,
Կոտայքի, Եղեգնաձորի և Մեղրու շրջաններում,
ծովի մակերևույթից 600-1500 մ բարձրության վրա: ՀՀ-
ում ծիրանենիների այգիների գրադեցրած
մակերեսը կազմում է 9670 հա [20, 21]:

Ծիրանենու պտուղները, շնորհիվ իրենց
հիանալի համային հատկանիշների, օգտագործվում
են թարմ և վերամշակված վիճակում: ՀՀ
տնտեսության մեջ առանձնակի տեղ է գրադեցնում
թարմ ծիրանի սպառումը և արտահանումը: Բացի
տեղական շուկայում մեծ պահանջարկից, զգալի
ծավալների է հասնում հայկական ծիրանի
արտահանումը դեպի համաշխարհային շուկա: Ըստ ՀՀ
վիճակագրական կոմիտեի տվյալների 2018 թ.-ին
ծիրանի արտահանումը կազմել է շուրջ 50 000 տ:
Ընդհանուր առմամբ ՀՀ-ում ծիրանի միջինում
տարեկան արտադրության ծավալները հասնում են 70
000-75 000 տ [10, 13]:

Անդրադառնալով արտահանմանը, պետք է նշել, որ վերը նշված ցուցանիշի 90 % և ավելի մասնաբաժինը հասնում է ռուսական շուկային [12]: Շուկայի նման համակենտրոնացումը ռիսկային է և անկանխատեսելի խոչընդոտների ու կոնկրետ շուկայի փակ լինելու պարագայում կարող է ճգնաժամային լինել ծիրանի մշակման արժեզրեային մեջ ներգրավված կողմերի համար: Այս իրավիճակում պետք է զարգացնել ծիրանի օգտագործման այլ ընտրանքային ուղղություններ, որոնք կապահովեն ծիրանի շահույթաբեր, հեռանկարային և կայուն արտադրություն: Այդպիսի ուղղություններին է ծիրանի վերամշակումը՝ հյութերի, պահածոների, ալկոհոլային խմիչքների արտադրության նպատակով:



Գծ.1.13 Վերամշակող արդյունաբերության ընկերությունների կողմից 2016-2018թթ.-ին ծիրանի գնումների ծավալները [11]

Ինչպես երևում է գծապատկերից 2016-2018 թթ.-ին վերամշակող ընկերությունները գրանցել են 67.3 % աճ ծիրանի գնման ծավալներում:

Առհասարակ, ծիրանի վերամշակման մթերքները հնարավորություն են ընձեռում տարին 12 ամիս սպառողին մատակարարել պատրաստի արտադրանք, այդպիսով լուծելով սեզոնայնությունից կախված լինելու խնդիրը: Բացի նշվածից, ծիրանի վերամշակումը ավելի մեծ ավելացված արժեք է ստեղծում, ապահովում կայուն աշխատատեղեր, բյուջեում լրացուցիչ հարկեր, տեխնոլոգիաների զարգացում:

Կորիզավոր պտուղներից մեծ տարածվածություն ունեցող պտղատեսակներից է սալորենին: **Սալորենին** պատկանում է վարդագգիների (Rosaceae) ընտանիքի սալորայինների (Prunus Mill) ցեղին: Հանդիսանում է կորիզավոր մրգերից ամենաարժեքավոր ներկայացուցիչներից մեկը: Մշակության մեջ է 3000 տարուց ավել: Սպառվում է հիմնականում թարմ վիճակում կամ չրի տեսքով: Պտուղները կարող են լինել փոքր կամ մեծ, կլոր կամ օվալաձև, դեղին, կանաչ, ոսկե, սև, մանուշակագույն գունավորմամբ, յուրահատուկ համով և բույրային փնջով: ՀՀ-ում իր նշանակությամբ երրորդ կորիզավոր պտղատեսակն է և սորտերի ճիշտ ընտրության դեպքում կարելի է մշակել բոլոր մարզերում: Սակայն արդյունաբերական մշակությունը կենտրոնացված է նախալեռնային գոտում, Արարատյան դաշտում, հյուսիս-արևելյան շրջաններում, Սյունիքի մարզի ցածրադիր գոտիներում: Սալորենու այգետարածքների մակերեսը կազմում է 2023 հա [19, 21]:

Սալորենու ցեղն ընդգրկում է 34 տեսակ: Աշխարհում տարածված են դրանց 2000-ից ավել սորտեր:

Գյուղատնտեսության մեջ առավել տարածված և արտադրական նշանակություն ունեցող տեսակներն են եվրոպական (*Prunus domestica* L.) և ճապոնական (*Prunus salicina* L.) ընտանիքին պատկանող սորտերը: Սալորենու սորտերի ճիշտ ընտրության դեպքում դրանք մշակվում են գրեթե բոլոր գյուղատնտեսական գոտիներում: Սալորենին բարեխառն գոտում մշակաբույս է, խոնավասեր, հողի նկատմամբ պահանջկոտ չէ, աճում է գրեթե բոլոր տեսակի հողերում:

Սալորենու պտուղները պարունակում են 6-14 % ածխաջրեր, 1% օրգանական թթուներ, K, P միկրոտարրեր, B₁, B₂, C վիտամիններ, ներկանյութեր, բուրավետ նյութեր: Սալորենու պտուղները հասունանում են հոկտեմբերի առաջին և երկրորդ տասնօրյակներից մինչև սեպտեմբերի երրորդ տասնօրյակն ընկած ժամանակահատվածում: Ծլորենու պտուղները պարունակում են 5-10% ածխաջրեր, մեծ քանակությամբ օրգանական թթուներ, վիտամիններ, հասունանում են հոկտեմբերի կեսերից մինչև հոկտեմբերն ընկած ժամանակահատվածում: Այս պտղատեսակները առանձնանում են պեկտինային նյութերի բարձր պարունակությամբ: Անջատված հյութը դժվար է պարզեցվում և ֆիլտրվում: Հյութի անջատման և հետագա պարզեցման գործընթացն արագացնելու նպատակով խորհուրդ է տրվում կիրառել ֆերմենտային պատրաստուկներ և «փլուզիչ ֆերմային մշակում» տեխնոլոգիական մոտեցումը [15, 20, 95, 113]:

Հնդավորների խմբից երկրագնդի ամենատարածված պտղատեսակներից է **խնձորը**: Մշակության մեջ է ամենուրեք: Խնձորենու պտուղները պարունակում են 7-23 % ածխաջրեր, 0.5-1 % օրգանական թթուներ, պեկտիններ, վիտամիններ, հանքային միացություններ, որոնք կարևոր դեր են

կատարում օրգանիզմի նյութափոխանակության մեջ : Խնձորի կուլտուրական սորտերը վայրի սորտերի համեմատ պարունակում են շաքարների բարձր և օրգանական թթուների ցածր քանակություներ : Ի տարբերություն խնձորի աշնանային սորտերի, ամառային տեսակները կուտակում են օրգանական թթուների ավելի քիչ քանակություն : Վայրի տեսակները սովորաբար պարունակում են մեծ թվով ֆենոլային նյութեր և ունեն արտահայտված համի տոփայություն :

Տանձն ունի լայն տարածվածություն : Տանձի հասած պտուղները առանձնակնում են հյութի բարձր պարունակությամբ և դրա հեշտանջատմամբ : Տանձի կուլտուրական սորտերի առանձնահատկություններից է օրգանական թթուների ցածր պարունակությունը : Այս առումով տանձից ստացված հյութը օգտագործում են բարձր թթվություներ ունեցող հյութերի կուլպածավորման պրոցեսում՝ թթվության իջեցման նպատակով [17,61]:

Հաղարջ . հայտնի են դրասև, կարմիր և սպիտակ տեսակները : Ամենաարժեքավոր և համապիտանի օգտագործման նշանակություներ ունեցող տեսակը սև հաղարջն է : Այն օգտագործվում է որպես հումք ալկոհոլային խմիչքների, հյութերի, պահածոների արտադրության համար : Ֆրանսիայում մեծ ճանաչում և համբավ է վայելում այս հատապտղից պատրաստված լիկյորը՝ «Կասիս» անվանմամբ : Սև հաղարջն աչքի է ընկնում Քև Շվիտամիների ու չոր նյութերի բարձր պարունակությամբ, չափավոր թթվայնությամբ, ինչը նպաստում է վառ արտահայտված սորտային փնջով գինե նյութերի արտադրությանը : Կարմիր հաղարջն՝ ի տարբերություն նախորդ տեսակի, ունի ավելի բարձր թթվայնություն, պարունակում է ավելի

խոշոր և կոպիտ սերմեր, ինչը նվազեցնում է դրա արտադրական արժեքը:

Չիչխանը վայրի աճեցող ամենահայտնի հատապտղային կոլտուրաներից մեկն է: Պտուղներն ունեն թթու-քաղցր համ: Պարունակում է մեծ քանակությամբ յուղ՝ 2.8-7.8 %, վիտամին E՝ մինչև 160 մգ/լ, 100 մգ/լ կարոտին, մինչև 300 մգ/լ կարոտինոիդներ, հարուստ է վիտամիններ C և P-ով: Չիչխանից պատրաստում են թնդեցված և աղանդերային գինիներ [52]:

Որոշմրգերի և հատապտուղների հիմնական քիմիական կազմը

Մրգերի և հատապտու ղ-ների անվանումը	Չոր նյութ երի զանգվ ածա- յի ն մասը, %	Չանգվածային կոնցենտրացիաները							
		Շաքար- ներ, գ/100 սմ ³	Տիտրվ ող թթու ներ, գ/դմ ³	Տեն ոլա- յի ն մի ա ցու- թյո ւն- եր, մգ/10 0սմ ³	Ներ կա- նյո ւ- թեր, մգ/10 0սմ ³	Պեկտին , գ/100սմ ³	Ամինաթթու ներ, գ/100 սմ ³		Հանքային նյութեր (գումարա յի ն կոնցենտր ացիա), մգ/100սմ ³
							Ընդհ ա- նումը	Անփ ն- խար ի- նել ի	
Խնձոր	10-23	7-20	4-25	20-280	-	0.15-1.50	27-340	8	36-330
Բալ	7-18	6-15	7-24	30-240	9-50	0.3-1.3	250	50	80-300
Ազնվամո րի	7-16	5-14	5-10	20-140	3.5-27.0	0.07-0.23	97	28	50-120
Ճիրան	7-20	6-18	5-14	10-200	-	0.4-0.9	40	30	120-150
Սերկաիլ	9.5-23.0	5-13	2-15	200-750	-	0.3-3.0	-	-	-

U ʍl n p	8.5-17.0	4-11	5-35	10-400	-	0.3-1.0	-	-	-
----------	----------	------	------	--------	---	---------	---	---	---

1.4 Պտղ ա-հատապտղային գինիներին դասակարգումը

ՀՀ-ում պտղա-հատապտղային (մրգային) գինիներին արտադրությունը կարգավորվում է համաձայն ՀՍՀ 392-2017 ազգային ստանդարտի: Ըստ սույն ստանդարտի մրգային գինի է կոչվում՝ 6.0 %-15.0 % էթիլ սպիրտի պարունակությամբ գինեգործական արտադրանքը, որն պատրաստում են պտղային քաղցուի կամ վերականգնված մրգային հյուսիս խտանյութի ամբողջական կամ ոչ ամբողջական սպիրտային խմորմամբ՝ շաքար պարունակող նյութերի ավելացմամբ կամ առանց ավելացնելու: Բացի այս, մրգային (պտղային) գինիներն և գինեկերը կարող են պատրաստվել մեկ կամ մի քանի տեսակի պտուղներից:

Կախված շաքարի զանգվածային խտությունից այս դասի գինիները կարող են լինել անապակ (չոր), կիսաանապակ (կիսաչոր), կիսաքաղցր և քաղցր [14,31].

- անապակ (չոր)՝ շաքարի զանգվածային խտությունը ոչ ավել 4.0գ/դմ³,
- կիսաանապակ (կիսաչոր)՝ շաքարի զանգվածային խտությունը 5.0-30.0գ/դմ³,
- կիսաքաղցր՝ շաքարի զանգվածային խտությունը 30.0-80.0գ/դմ³,
- քաղցր՝ շաքարի զանգվածային խտությունը ոչ պակաս 80գ/դմ³:

Բացի վերը նշված ստանդարտից պտղա-հատապտղային գինեգործության մեջ կիրառվում է նաև ԳՕՍՀ Ռ 52835-2007 նորմատիվ փաստաթուղթը [32], որը մասնավորապես անդրադառնում է մրգային հատուկ գինիներին և գինեկերի պատրաստման տեխնիկական պայմաններին: Ի տարբերություն նախորդ տեխնիկական պայմանի՝ սույն փաստաթուղթում մրգային հատուկ գինի է կոչվում 15.0 ծավ. %-ից ոչ պակաս և 22.0 ծավ. %-ից ոչ ավել էթիլ

սպիրտի պարունակությամբ գինեգործական արտադրանքը: Ինչպես նաև մրգային հատուկ գինիների արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացում թույլատրվում է օգտագործել ռեկտիֆիկատ էթիլ սպիրտ, մրգային թորվածքներ, թնդեցված մրգային հյուսեք, շաքար պարունակող այլ բաղադրիչներ:

1.5 Պտղա-հատապտղային գինեգործության ընդհանուր տեխնոլոգիան և դրան ներկայացվող ընդհանուր տեխնիկական պահանջները

Համաձայն ներկայիս միջազգային վիճակագրական ցուցանիշների աշխարհում խաղողի մշակությանը, գինեգործությանը հանդիսանում են երկրների գյուղատնտեսության և արդյունաբերության կայացած ճյուղերը: Խաղողի հումքով գինու արտադրության տեխնոլոգիաներն իրենցից ներկայացնում են ստանդարտացված և հիմնավորապես մշակված գործընթացներ: Ինչվերաբերվում է պտուղների և հատապտուղների հումքով գինիների պատրաստմանը, ապա դրանց ներկայացվող պահանջները և արտադրությանում կիրառվող մոտեցումները հիմնականում նման են ավանդական գինեգործությանը: Սակայն պտղա-հատապտղային գինիների պատրաստման ընթացքում առաջնային խնդիր է համարվում պտղամսից ածխաջրերի և այլ անհրաժեշտ բաղադրիչների լուծահանումը, որը բավականին բարդ պրոցես է: Առհասարակ մրգերն ու հատապտուղներն ի տարբերություն խաղողի, աչքի են ընկնում ածխաջրերի ցածր և օրգանական թթուների բարձր պարունակությամբ: Որոշ դեպքերում գրանցվում է նաև խմորման համար անհրաժեշտ ազոտային նյութերի պակաս: Պտղա-հատապտղային գինիների

պատրաստման ընթացքում թույլատրվում է շաքարայնուժյան բարձրացման համար ավելացնել շաքարավազ, իսկ բարձր թթվայնուժյունը նոսրացնել ջրով [108]:

Պտղա-հատապտղային գինիները պատրաստում են հյուժի կամ խյուսի (փլուշի) սպիրտային խմորման ճանապարհով: Այս տեսակի գինիները բաժանվում են երկու խմբերի՝ սորտային և կուպաժային:

Մրգային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության համար հումք են հանդիսանում բնականաբար տարատեսակ մրգերն ու հատապտուղները, մրգային խտածոները: Վերմուտ տեսակի թնդեցված գինիների հիմնական հումքատեսակներից են խոտաբույսերը և համեմունքները:

Մրգերի բերքահավաքն իրականացվում է պտուղների տեխնիկական հասունացման փուլում: Թեր հասունացած պտուղները տալիս են թույլ էքստրակտիվ, բուրավետ նյութերի ցածր պարունակությամբ, ինչպես նաև ցածր ելանքով հյուժ: Անհրաժեշտ է իրականացնել հումքի տեսակավորում՝ հեռացնելով թերիաս, վնասված, փչացած պտուղները, որոնք կտրուկ նվազեցնում են վերջնական գինու որակը: Վնասված պտուղները և հատապտուղները հանդիսանում են բարենպաստ միջավայր վայրի միկրոֆլորայի զարգացման համար, ինչը բացասական ազդեցություն է ունենում արտադրանքի որակի վրա: Բացի այդ, օդի թթվածնի և օքսիդատիվ \$երմենտների երկարատև փոխազդեցությունը հանգեցնում է հյուժի, պտուղների գորշ գունավորմանը, ինչը նվազեցնում է հումքի օրգանալեպտիկ հատկությունները [8]:

Քանակությունն ու միջին փորձանմուշը սահմանելուց հետո, պտուղները ուղարկվում են

լվացման: Պտուղներին լվացմանը հաջորդում է վերամշակման գործողությունը: Հումքի վերամշակումը հանդիսանում է առաջնային գործընթաց, որի ժամանակ պտուղները համապատասխան սարքավորումների կիրառմամբ ենթարկվում են ջարդման (մանրացման): Ջարդման ժամանակ լիովին քայքայվում են հյուսվածքային կառուցվածքները: Հյուսվածքային քանակությունն ուղղակի կապի մեջ է գտնվում վերամշակվող պտուղների մանրատման աստիճանից: Խորհուրդ է տրվում հնդավոր պտուղները մանրացնել մասնիկների մինչև 2-5 մմ, իսկ կորիզավորները 6-10 մմ մեծությամբ: Մանրացման նպատակով հաճախ օգտագործվում են ավանդական գինեգործությունում տարածում գտած գրտնակային ջարդիչները [114]:

Մասնակի խմորված, սպիրտացված հյուսվածքի կամ տարբեր տեսակի գինիների արտադրության ընթացքում ըստ տեխնոլոգիական հրահանգների հյուսվածքի մեջ ավելացվում է սախարոզ (շաքարավազ)՝ $C_{12}H_{22}O_{11}$, 70-80 % զանգվածային խտությամբ օշարակ և այլ տիպի քաղցրեցուցիչ բաղադրիչներ: Հարկ է նշել, որ հյուսվածքի մեջ 1 կգ շաքարավազ ներմուծելիս հյուսվածքի ծավալը ավելանում է 0,62 դմ³-ով: Շաքարավազը ավելացվում է հյուսվածքին ինչպես նախքան խմորումը, այնպես էլ խմորման ընթացքում [8, 61]:

1.6 Մրգային հյուսվածքի արագ և ամբողջական աջատման և դրա ելանքի ավելացման նպատակով կիրառվող տեխնոլոգիական մոտեցումները

Հասունացած պտուղներում հյուսվածքի քանակը հասնում է 90-95 %: Կորիզի, սերմերի, պտղակոթերի քանակը հաշվի առած՝ պտուղներում հյուսվածքի մոտավոր քանակը կարող է լինել՝ ծիրանի մեջ -77 %,

խաղողի մեջ -84 %, բալի մեջ -71 %, տանձի մեջ -95 %, սև հաղարջի մեջ -88 %, խնձորի մեջ -92 %: Գերհասունացած պտուղների հյուսվածքները փափկած են, մամլելիս ստացվում է համասեռ զանգված, առանց հյուսթանջատման ուղիների, հյուսթը դժվար է անջատվում [61]:

Աղյուսակ 1.2

Որոշ մրգերի և հատապտուղների հյուսթի ելանքը

Հում քառեսակի անվանումը	Հյուսթի ընդհանուր ելքը 1 տհում քից, դալ
Խնձոր (կուլտուրական)	60-70
Խնձոր (վայրի)	52-58
Սերկևիլ	52-60
Ծիրան	60-71
Բալ	65-72
Տանձ (կուլտուրական)	60-65
Տանձ (վայրի)	50-58
Ելակ	65-76
Ազնվամորի	70-73
Սալոր	58-71

Ներկայումս կիրառվում են մրգերից հյուսթի անջատման մի քանի եղանակներ.

1. Մեխանիկական մանրացում.

Մինչ մամլումը բոլոր մրգերը և հատապտուղները ենթարկվում են ջարդման, բաժանման, կտրատման և այլն: Մեխանիկական մանրացումը մեծ արդյունք է տալիս, եթե բջիջների մեծ մասը վնասվում է, սակայն այն իրականացնելը դժվար է: Այսպես ջարդված մասնիկների 0,3 սմ չափերի դեպքում վնասվում է բջիջների ընդամենը 15 %-ը 50 մկմ չափերով:

2. Տաքացում.

Ջեռմային մշակման են ենթարկում ինչպես ամբողջական պտուղները և հատապտուղները, այնպես էլ փլուզը: Փլուզի տաքացումն իրականացվում է 60-70°C-ում 10 րոպեի ընթացքում: Սալորի պտղատեսակների ջեռմային մշակումը թույլատրվում է իրականացնել ավելի բարձր ջեռմաստիճանային ռեժիմում՝ 80-85°C 15-20 րոպե: Ջեռմաստիճանային ռեժիմն ընտրելուց հաշվի է առնվում հումքի առանձնահատկությունները: Խորհուրդ է տրվում դեղձի և ծիրանի ամբողջական պտուղները ենթարկել ջեռմային մշակման մինչև 50-60°C, այնուհետև բնական եղանակով փլուզը հովացնել 30-40°C: Բարձր ջեռմաստիճանների ազդեցությամբ սպիտակուցները կոագուլացվում են և բջջային թափանցելիությունը մեծանում է, ֆերմենտներն ենթարկվում են ինակտիվացիայի, հյութի հետանջատվում են բուրավետ նյութերն և ներկանյութերը: Պտուղները տաքացվում են 65-85°C տաք ջրով, գոլորշիով կամ տաք օդով: Հումքի ջեռմային մշակումը պարզ և գործունե միջոց է մամլելուց առաջ: Սակայն մի շարք դեպքերում հումքը տաքացնելիս հյութը ձեռք է բերում եփված մթերքների հատուկ տհաճ համ, զանգվածը դառնում է մածուցիկ, ինչը դժվարեցնում է հյութանջատումը: Ինչպես նաև, գործընթացի զգալի թերություն է համարվում ստացվող հյութի և գինենյութի դժվար հեռացվող պղտորությունը [1,2]:

3. Ջարդված զանգվածի մշակումը ֆերմենտային պատրաստուկներով.

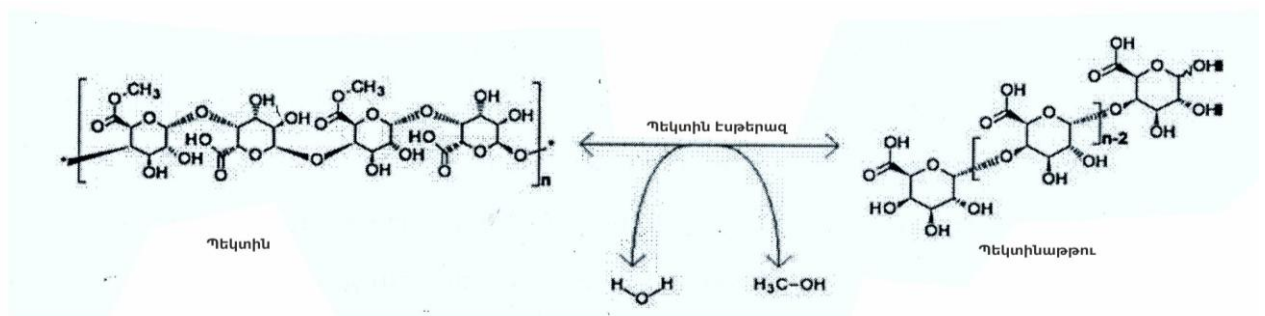
Հյութանջատման մեծ ելք ստանալու եղանակներից մեկն է ջարդված զանգվածի մշակումը *Aspergillus avamori*, *Aspergillus niger* և այլ բորբոսասնկերի ցանջատված ֆերմենտային պատրաստուկներով: Պատրաստի պատրաստուկներում կենդանի սնկեր

այլ ևս չկան, սակայն պարունակվում է դրանց կողմից արտադրված ֆերմենտների կոմպլեքսը:

Ըստ գրականության աղբյուրի [8], սովորաբար ավելացվում է ֆերմենտային պատրաստուկ (էնզիմ)՝ պեկտինոլ, ինչը նպաստում է քաղցուղի պարզեցմանը: Առհասարակ, գինոլ պատրաստման ընթացքին մասնակցող ֆերմենտների կարևորությունը ակնհայտ է, քանի որ խաղողը և միկրոօրգանիզմները պարունակում ու արտազատում են տարաբնույթ ֆերմենտներ, որոնք անմիջական առնչություն են ունենում գինոլ առանձնահատկությունների հետ: Ներկայումս ֆերմենտային պատրաստուկները կիրառվում են կոնկրետ նպատակների համար՝ հյութի ավելի բավարար լուծահանում, գինոլ պարզեցում և ֆիլտրում (պեկտինազներ, քսիլանազներ, գլյուկանազներ, պրոտեազներ), հաճելի սորտային բույրերի անջատում (գլիկոզիդազներ) և այլն: Սահմանված է, որ զանգվածի պեկտինային նյութերի ֆերմենտատիվ հիդրոլիզի հետևանքով խնձորի հյութի ելքը ավելանում է 10%-ով, հյութերի մածուցիկությունն իջնում է 50%-ով, կրճատվում է մամլման տևողությունը: Սակայն, ֆերմենտային պատրաստուկներով մշակված խնձորի հյութի և գինոլ որակական ցուցանիշներն ավելի ցածր են: Պեկտինազ ֆերմենտի ներգործությամբ պեկտինային նյութերը քայքայվում են պեկտինաթթվի և մեթիլ սպիրտի: Օրինակ՝ ֆերմենտատիվ մշակումից հետո հյութերից ստացված խնձորի գինիներում մեթանոլի պարունակությունը 4-6 անգամ (250 մգ/դմ^3) բարձր է, առանց մշակման հյութերից ստացած գինիների համեմատությամբ [92, 110, 115, 119]:

Մեթանոլը կամ մեթիլ սպիրտը (CH_3OH) թույլ սպիրտային բույրով, անգույն, շատ թունավոր

նյութ է, որը առաջացնում է կոլոիդային և մեծ չափաբաժինների դեպքում կարող է հանգեցնել մահվան: Քաղցում պեկտինի բարձր պարունակությունը նպաստում է մեթիլ սպիրտի բարձր քանակության անջատմանը: Կորիզավոր կոլլոիդալները, ինչպես օրինակ ծիրանը և սալորը, աչքի են ընկնում պեկտինի բարձր պարունակությամբ, հետևաբար նաև մեթիլ սպիրտի [108, 116, 119]:



Նկ. 1.1 Պեկտինի ֆերմենտային հիդրոլիզի ռեակցիա

Պեկտոլիտիկ ֆերմենտները նպատակային են ոչ միայն բնական պեկտինների հիդրոլիզի համար, այլև քայքայում են պտղի բջջի պատերը՝ այդպիսով բարելավելով բուրավետ միացությունների և գունակների (պիգմենտ) լուծահանման արդյունավետությունը: Մրգերի բնական պեկտոլիտիկ ֆերմենտները բարձր ջերմաստիճանների ազդեցությունից ենթարկվում են դենատուրացիայի: Այսպիսով, խորհուրդ է տրվում ֆերմենտային հավելումները ներմուծել քաղցուի մեջ սենյակային ջերմաստիճանի պայմաններում: Ինչպես նաև 12 ժամ անց կալիումի մեթաբիսուլֆիտի ավելացումից, քանի որ այն գործում է որպես ռեակցիայի արգելակող [87]:

Ֆեդմենտային պատրաստուկի ազդման մեխանիզմը կայանում է նրանում, որ սկզբից պրոտոպեկտին ազը քայքայում է պրոտոպեկտինը, որը սոսնձում է բուսական հյուսվածքի առանձին բջիջները: Արդյունքում բջիջները անջատվում են, բուսական հյուսվածքը փափկում է: Պրոտոպեկտինի քայքայման պատճառով պրոտոպլազմայի մեմբրանը դառնում է անպաշտպան մեխանիկական ներգործության նկատմամբ: Պոլիգալակտուրոնազը առաջացնում է պեկտինի քայքայում, իջեցնելով հյութի մածուցիկությունը: Միաժամանակ բջիջ են թափանցում պրոտեոլիտիկ ֆեդմենտները և որոշոչ ֆեդմենտային բնույթի նյութեր, որոնք պրոտոպլազմայի վրա ունենում են թունավոր ներգործություն, առաջացնելով սպիտակուցալիպոհիդային մեմբրանի կոագուլացում և բուսական հյուսվածքի մահ: Այս ամենի շնորհիվ, բջջային թափանցելիությունը մեծանում է, պրոտոպլազմայի մեմբրանը պատռվում և հոլմքից հյութանջատումը կտրուկ մեծանում: Հյութի որոշ մասը անջատվում է ինքնահոս, մամլումն ընթանում է առավել ինտենսիվ, հյութի կորուստները պակասում են շնորհիվ մամլված զանգվածին չկպչելուն: Հատկապես սալորի և սև հաղարջի հյութեր արտադրելիս այս եղանակը շատ գործունե է [1]:

4. Մշակում էլեկտրական հոսանքով.

Եղանակը մշակել է Բ.Լ.Ֆլաուսենբաումը: Պտղային ամբողջական կամ ջարդված զանգվածի միջով բաց է թողնվում 220Վ փոփոխական հոսանք: Այդ ընթացքում տեղի է ունենում պրոտոպլազմայի ակնթարթային մահ, որի պատճառով բջջի թափանցելիությունը մեծանում է և մամլելիս

հյուլթի ելքը նշանակալիորեն ավելանում է:
Եղանակը անվանվում է Էլեկտրապլազմոլիզ:

5. Սառեցում.

Հայտնի է, որ դանդաղ սառեցնելիս բյուրեղանում է լուծիչը և ոչ թե լուծույթը:
Բյուրեղացման հետևանքով մնացած հեղուկի խտությունը մեծանում է և դրանում պարունակվող թթուները և աղերը թունավորում են բջիջը, միաժամանակ առաջացած բյուրեղների մեխանիկական ճնշումը վնասում է բջիջները:
Սառեցումը ֆերմենտների վրա չի ազդում: Այդ պատճառով հետքերելուց հետո պտուղները մզանում են:
Սառեցումը, լիներելով դժվար, թանկարժեք գործընթաց, հյուլթի ելքն անմշակի նկատմամբ ավելացնում է միջինը 40%-ով [1,2]:

1.7 Մրգային հյուլթի ստացման տեխնոլոգիա

Առանց պտղամսի հյուլթերը ստացվում են մամլմամբ: Մամլմամբ անջատվող հյուլթի քանակը կախված է պտղի հյուլսվածքի կառուցվածքից և հումքի նախնական մշակման տեխնիկայից: Մամլման եղանակով հյուլթի մեծ ելք է ստացվում խաղողից, խնձորից, բալից, ազնվամորուց, ելակից: Սալորի, ծիրանի, սև հաղարջի, հոնի, սերկևիլի մամլումից ստացվում է հյուլթի փոքր ելք: Հյուլթի ելքը պայմանավորված է պտղային հյուլսվածքի ֆիզիոլոգիական հատկություններով: Կենդանի հյուլսվածքի պրոտոպլազման բջջահյուլթի էքստրակտիվ նյութերի համար վատ թափանցելի է, այն արգելակում է հյուլթի անջատումը: Մամլելիս՝ հյուլթի ելքի աստիճանը որոշվում է բուսական հյուլսվածքի բջջի թափանցելիությամբ:

Պրոտոպլազմայի վրա ուժեղ ազդեցության դեպքում տեղի է ունենում պրոտոպլազմայի լրիվ

կոագուլացիա, բջիջը մահանում է, կորցնում հյուսվածքը պահելու ունակությունը, որը դուրս է գալիս գոյացած խոշոր խտացված մասերի միջև եղած տարածությունից: Բջջի խաթարում կարելի է առաջացնել մեխանիկական մանրացմամբ, տաքացմամբ, սառեցմամբ, էլեկտրական հոսանքի ազդեցությամբ: Խնձորի, խաղողի, բալի պրոտոպլազման հեշտությամբ խաթարվում է և միայն ջարդումը բավական է հյուսվածքի մեծելք ստանալու համար:

Արտադրական պայմաններում մամլելը հյուսվածքանշատման հիմնական եղանակն է: Մամլելիս զանգվածը ենթարկվում է աստիճանաբար մեծացող ճնշման ազդեցությանը, որն առաջացնում է պտղահյուսվածքի անջատում: Մամլելու համար օգտագործվում են ընդհատ և անընդհատ գործողությունների մամլիչներ [1,2]:

Մամլելիս՝ հյուսվածքի ելքը կախված է հումքի որակից, նախնական մշակման եղանակից, ճնշումից և ճնշման բարձրացման ինտենսիվությունից, պրոտոպլազմայի վնասվածության աստիճանից, մամլիչի կառուցվածքից և մամլման ռեժիմից: Մամլման հիմնական նպատակն է նախնական մշակման ժամանակ անջատված հյուսվածքի զանգվածից հեռացնելը:

Պարզեցում: Պտղահյուսվածքը կիսադիսպերս համակարգ է: Որպեսզի ստացվի պարզ թափանցիկ մթերք, անհրաժեշտ է հյուսվածքն ազատել անզեն աչքի համար տեսանելի կախված մասնիկներից: Անջատված թարմ հյուսվածքի իրենից ներկայացնում է կոլոիդ լուծույթ՝ մասնիկների 10^{-6} - 10^{-7} չ ափերով: Այդ մասնիկները անլուծելի են, ունեն միջավայրից բաժանման մակերես և տիրապետում են ազատ մակերեսային էներգիայի: Այդ էներգիան ունի նվազելու միտում, որը հանգեցնում է մասնիկների խոշորացման և նստեցման:

Պտղահյուսությունը պարունակում է ն բարձրամոլեկուլյար նյութեր՝ պեկտին, սպիրտակոցներ, ներկանյութեր, դաբաղանյութեր, և քանի որ հյուսությունը դիսպերս միջավայրը հեղուկ է, իսկ դիսպերս ֆազը պինդ մարմինը, դրանք համարվում են սուսպենզիաներ: Որպեսզի անջատվեն կախված մասնիկները և ստացվի պարզ հյուս, անհրաժեշտ է խախտել կոկոիդ համակարգը՝ առաջացնելով նստվածք:

Հյութի բաժանումը նստվածքի և պարզ հեղուկի կոչվում է պարզեցում: Պարզեցման համար բավական է կոկոիդների քանակի կրճատում 20-30%-ով [69, 77, 114]:

1.8 Սպիրտային խմորասնկեր և մրգային հյուս **խմորում**

Պտղային գինու արտադրության հիմնական գործընթացներից մեկը՝ հյութի խմորումն է: Պտղահյութի կազմը բարդ և բազմատեսակ է: Գինու ձևավորման համար հյութի էական նշանակություն ունեցող հիմնական բաղկացուցիչներն են հանդիսանում ածխաջրերը, թթուները, դաբաղաներկանյութերը, վիտամինները, միկրոտարրերը, բուրավետ և ազոտային նյութերն և այլն [8]:

Սպիրտային խմորումը միկրոօգանիզմների (խմորասնկերի) մասնակցությամբ շաքարների՝ մասնավորապես գլյուկոզի և ֆրուկտոզի, անաէրոբ փոխակերպումն է էթանոլի և ածխաթթու գազի: Սակայն սպիրտային խմորումն իրենից ներկայացնում է ավելի բարդ գործընթաց: Վերը նշված հիմնական քիմիական փոխակերպմանը զուգընթաց տեղի են ունենում մի շարք կենսաքիմիական, ֆիզիկա-քիմիական պրոցեսներ, որոնց արդյունքում մրգերից և խաղողից ստացված հյութը վեր է ածվում գինու: Խմորման ամբողջ

ընթացքում էթիլ սպիրտին զուգահեռ արտադրվում են բարձր սպիրտներ, էսթերներ, գլիցերին, դիացետիլ, 2,3-բուլթանդիոլ և գինու առանձնահատկությունները բնութագրող միջարքայի բաղադրիչներ [123]:

Ընդհանուր առմամբ սպիրտային խմորումն ուղղեկցվում է այսպես կոչված երկրորդային պրոդուկտների (մետաբոլիտ) սինթեզով, որոնք իրենցից ներկայացնում են տարբեր խմբերին պատկանող միացություններ՝ միջարք սպիրտեր, էսթերներ, օրգանական թթուներ, ճարպաթթուներ, ալդեհիդներ, կետոններ, Լակտոններ, տերպեններ և այլն: Նշված միացությունները սահմանում են ալկոհոլային խմիչքներին բնորոշ բույրերը: Բուրավետ նյութերի ընդհանուր պարունակությունը գինու մեջ կազմում է 0.8-1գ/լ [108, 123]:

Խմորման ժամանակ տեղի են ունենում ելակետային հյութի զգալի փոփոխություններ: Ն.Մ. Սիսակյանը և ուրիշները նշում են, որ խմորման ժամանակ շնորհիվ խմորասնկերի \$երմենտատիվ համակարգի տեղի են ունենում կենսաքիմիական տարբեր գործընթացներ, որոնք ուղեկցվում են՝ ըստ բնույթի, տարբեր նյութերի նորագոյացմամբ: Այսպես, ամինաթթուների \$երմենտատիվ օքսիդացնող ապամիևացման և հետագա ապակարբօքսիլացման ժամանակ գոյանում են բարձրագույն սպիրտներ: Ընդ որում, յուրաքանչյուր ամինաթթու համապատասխան սպիրտ է գոյացնում: Այսպես, վալին ամինաթթվից՝ իզոբուլթանոլ, Լեյցին, գլյուտամինային թթվից՝ ամիլային սպիրտ [8, 79]:

Սպիրտային խմորման գործընթացը կախված է խմորասնկերի գործունեությունից: Դրանց տարբեր

տեսակներին կենսագործունեության արդյունքում է բնորոշվում վերջնական ապրանքի բույրային և համային հատկանիշները: Ընդհանուր առմամբ, խմորասնկերի ավելացումը նպաստում է պրոցեսի կայունացման, ինչը հանգեցնում է որակյալ ապրանքի թողարկմանը: Բացի այս, պտղա-հատապտղային գինիների պատրաստման ժամանակ կարևորվում է խմորասնկերի տեսակի ճիշտ ընտրությունը: Սովորաբար, պտղային հումքը բնութագրվում է ազոտային միացությունների ցածր պարունակությամբ: Այս հանգամանքը էապես կարող է ազդեցություն ունենալ խմորասնկերի բնականոն գործունեության վրա: Խաղողի և մրգերի հյութում ազոտի բավարար պարունակությունը համարվում է առանցքային գործոն, ինչը կարգավորում է խմորասնկերի նյութափոխանակությունը և խմորման ընթացքը: Ազոտի ցածր քանակությունը կարող է հանգեցնել հյութի թերխմորման [94,124]:

Որոշ պտղա-հատապտղային կուլտուրաներում ազոտային նյութերի ոչ բավարար կուտակման դեպքում, որպես խմորասնկերին անհրաժեշտ ազոտի հավելյալ աղբյուր հյութին տրվում է NH_4Cl և $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ ՝ 0.1-0.5 գ/լ չափաբաժնով: Ամոնիումի սուլֆատի ավելացումը՝ թիամինի և բիոտինի հետ համատեղ, դրական ազդեցություն է ունենում խմորման ընթացքի դինամիկայի վրա [115]:

Կախված պատրաստվող մրգային գինու տեսնի ոգիական սխեմայից խմորման է ենթարկվում ինչպես պտուղներից և մրգերից անջատված հյութը, այնպես էլ վերամշակման արդյունքում ստացված խյուսը՝ հյութը պինդ մասնիկների առկայությամբ: Խորհուրդ է տրվում խմորումն իրականացնել 18-22°C

ջերմաստիճանային նպայմաններում՝ ակտիվ չոր խմորասնկերի ավելացմամբ:

Վ. Մ. Լոզան առաջարկում է խմորման լրացման (կոտորակային) մեթոդը: Խմորման պահամանի մեջ քաղցուի առաջին քանակությունը տրվում է նրա ծավալի 50 %-ի, երկրորդը՝ 25 %, երրորդը՝ 15 % և չորրորդը՝ 10 %-ի չափով՝ լրացման 2-3 օր պարբերությամբ:

Գոյություն ունեն նաև խմորման այլ տարբերակներ՝

- որոշակի տարողունակությամբ պահամանի մեջ սկզբից լցվում է նրա ծավալի 30 % և ավելացվում է խմորասնկերի մաքուր կուլտուրա: 2 օր անց, երբ քաղցուն բուռն խմորվում է և ջերմաստիճանը բարձրանում է, պահամանի մեջ լցվում է թարմ քաղցու՝ ծավալի 30 %-ի չափով: Եվս 2 օր հետո պահամանը լցվում է իր ծավալի 80%-ի չափով:
- սկզբնական փուլում խմորման պահամանը լցվում է քաղցունով նրա ծավալի 40 %-ի չափով և ավելացվում է խմորասնկային մաքուր կուլտուրա, 2 օր հետո ավելացվում է ևս 20 % քաղցու, 4 օր հետո՝ ևս 20%:

Չաշվարկը կատարվում է այնպես, որ ավելացվող քաղցուն՝ հատկապես օրվա ավելի հով ժամանակահատվածում հավաքված հումքից ստացված քաղցուն, ունենա 20°C-ից ցածր ջերմաստիճան: Դրան զուգընթաց խմորվող քաղցուի թնդությունը աստիճանաբար բարձրանում է, որի արդյունքում խմորման ինտենսիվությունն և հետևաբար ջերմաստիճանի բարձրացման արագությունն ընկնում են: Քաղցուի լրացման մեթոդը կիրառվում է արհեստական ցրտի բացակայության

դեպքում (և անընդհատ գործողության
ապարատներում)[18]:

Ինչ վերաբերվում է խմորասնկերի
ընտրությանը, ապա ներկայումս
գինեգործությանը և նույն
կիրառվում և
արտադրական մեծ արժեք են ներկայացնում *Saccharomyces cerevisiae* խմորասնկերի տեսակը: Արդյունքում այն ճանաչված է որպես գինու հիմնական խմորիչ: Յուրաքանչյուր pH-ի պայմաններում՝ ինչպիսիք են մրգերն և հատապտուղները, խորհուրդ է տրվում օգտագործել ցածր pH-ին կայուն խմորասնկեր: Այդպիսի օրինակ է *Saccharomyces bayanus* տեսակը [100]:

Պտղա-հատապտղային գինիներն տեսնվող գիայի հիմքում ընկած են խաղողի հումքով գինիների միևնույն տեսնվող գիական մոտեցումները՝ գինենյութի ստացում, կայունացում, կուպաժավորում, ըստ տեսակի պայմանադրության ապահովում և այլն [8, 108]:

Սեղանիչոր գինիները պատրաստում են մամլման առաջին ճշման, պարզեցված հյութի (քաղցուի) խմորմամբ, ինչպես նաև առաջին և երկրորդ մամլման մզվածքների ջրով և լուծահանված խառնուրդների օգտագործմամբ: Մամլված քամվածքի զանգվածի 25%-ի հաշվով խառնում են ջուր և թողնում 2-3 ժամ, այնուհետև հանձնում են մամլիչին: Արդյունքում ստացված քաղցուները միախառնում են, անհրաժեշտության դեպքում բարձր թթվայնությանը նոսրացնում ջրով, և խմորում են մինչև անապակ գինենյութի ստացումը: Օքսիդացնող ֆերմենտների կենսագործունեությունը չեզոքացնելու և թթվածնի կոնցենտրացիան նվազեցնելու նպատակով անջատված ինքնահոս քաղցուին տրվում է 70-100 մգ/դմ³ մասնաբաժնով ծծմբի

երկօքսիդ (SO_2)՝ կալիումի մետաքսիտում և ֆիտի տեսքով [8]:

Սուլ ֆիտացման դերը նույնպես շատ մեծ է գինիների պատրաստման ժամանակ, հատկապես սեղանի սպիտակ գինիների պատրաստման դեպքում, որոնք ընդունակ են արագ օքսիդացման: Սուլ ֆիտացումը նվազեցնում է օքսիդական գնման գործընթացների ինտենսիվությունը, որոնք տեղի են ունենում պտղի մեջ գտնվող պոլիֆենոլ օքսիդազի, պերօքսիդազի, ասկորբինատօքսիդազի և այլ օքսիդիչ ֆերմենտների գործունեության արդյունքում: Սեղանի գինիների պահպանման ժամանակ բացառում են կամ առավելագույնս սահմանափակում թթվածնի մուտքը, քանի որ անթույլատրելի է օքսիդային երանգների առաջանալը սեղանի գինիների համի և բույրի մեջ: Եթե մշակման կամ պահպանման ընթացքում գինենյութը կլանում է 4-5 մգ/դմ³ թթվածին, ապա դա նպաստում է հարուստ բույրի և փնջի ձևավորմանը [9]:

1.9 Պտղահյութի զտման արդյունքում ստացվող պինդ գանգվածի (արտադրության թափոնի) օգտագործումը

Պտուղներն ինչպես նաև դրանց վերամշակման մթերքներն իրենց սննդարար, համային և բույրային բարձր արժեքների շնորհիվ հանդիսանում են մարդու առողջ սնման սննդակարգի անբաժան մասնիկը: Պտուղների վերամշակման մթերքների հաճախակի օգտագործումը սննդի մեջ նվազեցնում է որոշ հիվանդությունների՝ մասնավորապես քաղցկեղային և սիրտ-անոթային, առաջացման հավանականությունը [25]:

Համաձայն մրգերից և բանջարեղենից հյութերի արտադրության ԵԱՏՄ «ՄՄ ՏԿ 023/2011 (ՄՄ ՏԿ 023/2011)»

տեխնիկական կանոնակարգի ուղիղ մամլման հյուսթհանդիսանում է այն հյուսթը, որը ստացվել է թարմ մրգերի և/կամ բանջարեղենի անմիջապես մեխանիկական վերամշակման ճանապարհով [81]:

ՊԱԽ-ի պատրաստման նպատակով պտուղներին ուղիղ մամլման հյուսթերի արտադրության համար հիմնականում կիրառում են համալիր հոսքագծեր, որտեղ պարզեցված հյուսթի արտադրությանն իրականացվում է գրեթե միևնույն տեխնոլոգիական մոտեցումներով: Տարբերվում են միայն օգտագործվող սարքավորումները:

Մրգերի օգտակար հատկություներին առավել ամբողջական օգտագործման համար որոշ հեղինակներ առաջարկում են պտուղներին ուղիղ մամլման հյուսթի արտադրության հոսքագծերը համալրել պտղային խյուսի արտադրության սարքավորումներով: Նշվում է, որ խյուսի ստացման նպատակով օգտագործվում է պտուղների մամլման արդյունքում առաջացած պինդ մնացորդը: Ըստ մշակված տեխնոլոգիայի, մրգերի վերամշակումը՝ ուղիղ մամլման հյուսթի և խյուսի ստացման նպատակով, իրականացվում է շնեկային մամլիչով: Այն տարբերվում է իր պարզ, բավականին հոսալի կառուցվածքով, ինչպես նաև բարձր արտադրողականությամբ (մինչև 20 տ/ժամ): Հյուսթի ելանքի առաջարկվող մասնաբաժինը կազմում է 40-45%: Ավելի բարձր ելանքի դեպքում ստացվող հյուսթը հարստանում է կախույթներով, դաբաղային միացություներով, ինչը նվազեցնում է վերջնական հյուսթի որակը: Վերամշակման ենթակա պտուղները ժապավենային փոխադրիչով տրվում են լվացման կայանք, ինչը բաղկացած է հաջորդաբար տեղադրված լվացող երկու մեքենայից՝ թմբուկային (կամ խոզանակային) և օդային, որտեղ

պտոլդները և վացվում են սառը հոսող ջրով: Լվացվելուց հետո ժապավենային փոխադրիչով պտոլդները տեղափոխվում են տեսակավորման սեղան, որտեղ հեռացվում են վնասված և թերի և վացված պտոլդները: Այնուհետև թեք ամբարձիչի միջոցով պտոլդները տրվում են ջարդման և տրորման սարքավորում, ինչը տեղադրված է անմիջապես մամլիչի վերին հատվածում: Հյուսիս տացման նպատակով ջարդումից հետո գոյացած զանգվածն (խյուսը) անցնում է շնեկային մամլիչ: Ըստ սարքավորման կառուցվածքի շնեկը տեղադրված է հյուսիս ծակոտկեն հավաքարանի վերևում: Շնեկի շարժմանը զուգընթաց հյուսիս անջատվում է պինդ զանգվածից: Հավաքարանից հյուսիսը պոմպով մղվում է ֆիլտրման: Այնուհետև իրականացվում են տեխնոլոգիայով նախատեսված այլ գործընթացներ՝ հյուսիս տաքացում, պաստերիզացում, հովացում և այլն: Պտղային մամլվածքը դուրս է գալիս մամլիչից և տեղափոխվում է չորացման հատուկ խցիկ, որտեղ այն էլեկտրամագնիսական ալիքների ազդեցությամբ ենթարկվում է տաքացման մինչև 80-90 °C ջերմաստիճան: Այնուհետև, զանգվածն անցնում է 1,2 մմ և 0,8 մմ անցքերի տրամագծի չափեր ունեցող երկաստիճան մանրատման մեքենայի միջոց: Հետագայում առաջացած խյուսը պահածոյացնում և լցնում են տարաների մեջ: 1 տ խյուսի արտադրության համար պտղային մամլվածքի ծախսը կազմում է 1250 կգ [85]:

Մրգային խյուսի արտադրության տեխնոլոգիայի մեջ էլեկտրամագնիսական ալիքների կիրառումը հնարավորություն է տալիս.

- Եականորեն կրճատել տաքացման ժամանակահատվածը, որի արդյունքում պահպանվում են պատրաստի արտադրանքի

զգայ արանական հատկությունները և նվազում է գազի և էլեկտրաէներգիայի ծախսը,

- բարձրացնել բջջի թափանցելիությունը, հակաօքսիդանտային ակտիվությունը, ինչպես նաև պեկտինի վերափոխումը պրոտոպեկտինի, ինչի արդյունքում բարձրանում է պատրաստի մթերքի դոնդողացման հատկությունը,
- բարձրացնել պատրաստի արտադրանքի մանրէակենսաբանական կայունությունը:

Ուղիղ մամլման հյութի արտադրության թափոններին ցվերը նշված տեխնոլոգիայով ստացված մրգային խյուսը խորհուրդ է տրվում որպես սննդային թելքերի (պեկտինային միացություններին և թաղանթանյութին) և հակաօքսիդանտների աղբյուր: Պատրաստի հյութում և խյուսում քիմիական կոնսերվանտների բացակայությունը հնարավորություն է տալիս դրանք կիրառել որպես առողջ սննդակարգի բաղադրիչ [85]:

Հայտնի է նաև խնձորի մամլվածքի վերամշակման արտադրական տեխնոլոգիա: Համաձայն այդ տեխնոլոգիայի, մամլվածքի պտղամսից ստացվում է 70-75 % գլյուկոզ-ֆրուկտոզային ու պեկտին պարունակող խնձորի փոշի և 25-30 % կոպիտ ֆրակցիա՝ սերմերից և այլ մնացորդներից բաղկացած: Փոշու առաջին ֆրակցիան խորհուրդ է տրվում կիրառել հրուշակեղենի արտադրությունում որպես շաքարի, մրգային խյուսի փոխարինիչ: Իսկ երկրորդ ֆրակցիան պահանջում է հետագամշակում:

Արդյունաբերությունում արդեն իսկ շահագործվում են մամլվածքից խնձորի փոշու արտադրության մեքենայացված տասնյակ հոսքագծեր:

Խնձորի փոշու ստացման համար որպես հումք է ծառայում խնձորի հում մամլվածքը, ինչն առաջանում է խնձորի բնական հյուսիս արտադրությունն պատակով թարմ, առողջ, հասունացած խնձորի պտուղները վերամշակելիս: Այդ մամլվածքը պետք է լինի թարմ, առանց կոդմնակի հոտերի, բորբոսի և այլն: Պահպանման ժամանակահատվածը մամլելուց հետո չպետք է գերազանցի 2 ժամը: Խնձորի մամլվածքը ժապավենային փոխադրիչով տեղափոխվում է բաժնաչափիչ սարքավորում, որտեղից հավասարաչափ բաշխվելով չորացման մետաղական դարսակների վրա ուղղարկվում է չորացման: Չորացումն իրականացվում է երկու և ավելի գոտիական թուղեղային չորանոցներում: Երկգոտիանի գոլորշային չորանոցի առաջին գոտում ջերմակրի ջերմաստիճանը $110-140^{\circ}\text{C}$ է, իսկ երկրորդ գոտում՝ $70-95^{\circ}\text{C}$: Մամլվածքի նախնական խոնավությունը $72-78\%$ է, իսկ վերջնականը՝ ոչ ավել 8% -ից: Չորացված գանգվածը տեղափոխվում է մանրացման սարքավորում: Ստացվող փոշու մասնիկների չափերը չպետք է գերազանցեն $1,5$ մմ [50]:

1.10 Դիետիկ կանխարգելիչ սննդամթերքների արտադրությունն տեխնոլոգիաներ

Դիետիկ կանխարգելիչ կամ ֆունկցիոնալ նշանակություն ունեցող սննդամթերք ասելով հասկանում ենք սննդամթերքի այնպիսի տեսակներ, որոնք նախատեսված են առողջ բնակչության, բոլոր տարիքային խմբերի կողմից տարբեր սննդակարգերում սիստեմատիկ օգտագործման համար: Դրան պատակն է նվազեցնել սննդի հետ կապված հիվանդությունների զարգացման ռիսկերը, պահպանել և բարելավել առողջությունն՝ ի հաշիվ

այդ մթերքի կազմում առկա ֆիզիոլոգիապես և կենսաբանորեն ֆունկցիոնալ սննդային բաղադրիչների [34]:

Կատարված հետազոտությունները ցույց են տվել, որ սննդամթերքների որոշ տեսակներ, որոնք հարստացված են սննդային հավելումներով, կարող են օգտագործվել ինչպես ֆունկցիոնալ սնման, այնպես էլ դիետիկ կանխարգելիչ նպատակներով այն վատառողջ անձանց կողմից, ովքեր ունեն կենսական կարևոր օրգանների և համակարգերի ֆունկցիաների խանգարում [58]:

Բնակչության առողջ սնման կազմակերպումը բարդ և բազմագործոն գործընթաց է, որը կարելի է իրականացնել խորը գիտելիքների, կուռ գիտական հայեցակարգի և մտածված գիտատեխնիկական քաղաքականության հիման վրա: Ուստի հրատապ են այն հետազոտությունները, որոնց նպատակն է կենսաբանորեն և ֆիզիոլոգիապես ֆունկցիոնալ բաղադրատարրերով սննդային հավելումների համալիրի (ՍՀՀ) ստեղծումը, ինչպես նաև ֆունկցիոնալ նշանակություն սննդամթերքների բաղադրարգրերի և արտադրական տեխնոլոգիաների մշակումը:

Հայտնի են մի շարք մշակումներ, որոնք հիմնավորված և պաշտպանված են գյուտարարության արտոնագրերով: Այսպես օրինակ, հացաբուլկեղենի արտադրության մեջ հայտնի է կենսաբանական ակտիվ հավելում՝ հակաօքսիդացման գործողություն բաղադրիչ, որն իրենից ներկայացնում է հատուկ եղանակով մանրացման ենթարկված տրիտիկալեի հատիկների փոշի [67]:

Հայտնի է նաև հացաբուլկեղենի արտադրության մեջ կենսաբանորեն ակտիվ երկու բաղադրիչներից կազմված՝ հակաօքսիդացման գործողություն

բարելավիչ, որը իրենից ներկայացնում է հատուկ եղանակով, աստիճանաբար, ուսպի և խաղողի սերմերի խառնուրդի ջարդման, այնուհետև մանրացման արդյունքում ստացված փոշի [67]:

Հայտնի է հացաբուլկեղենի արտադրության մեջ սինտերեզիսի ազդեցությունը ունեցող հինգ կենսաբանական ակտիվ բաղադրիչներից կազմված համալիր սննդային հավելում, որը ներառում է ֆերմենտատիվ ակտիվ սոյայի ալյուր (հիմնական բաղադրիչ), ասկորբինաթթու, «Նովոզիմ 677» (Новозим 677) և պապային ֆերմենտային պատրաստուկ, «Ֆոնկամին 2500 BG» (Фунгамин 2500 BG) ամիլազ, «Պենտոպան 500 BG» (Пентопан 500 BG):

Հայտնի է նաև հացաբուլկեղենի արտադրության մեջ օգտագործվող չորս սննդային բաղադրիչներից բաղկացած սննդային հավելումների համալիր, որը իրենից ներկայացնում է գետնախնձորի չորացրած և աղացված մզվածքի (15-16 %), ծլեցրած գարու ծիլերի աղվածքի (15-16 %), դդմի փափուկ միջուկի (39-40 %) և լեցիտինի (29-30%) խառնուրդ: Մշակված է հացաբուլկեղենի արտադրման եղանակ, համաձայն որի որպես օքսիդացնող ազդեցության բարելավիչ վերցնում են ֆոնկոկոնալ նշանակության բաղադրիչներ ներառող, 2555 A ՀՀ գյուտարարության արտոնագրում հիշատակված սննդային հավելումների համալիրը (գետնախնձորի լուծամզվածքի չորացրած սննդային թելքերի աղացվածք, դդմի փափուկ միջուկ, լեցիտին), որը խմորի պատրաստման ընթացքում տրվում է ջրային լուծույթի տեսքով՝ 30-35°C ջերմաստիճանում և ջրի ու ՍՀՀ-ի 5:1 զանգվածային հարաբերակցությամբ [4]:

Ֆոնկոկոնալ նշանակության շոկոլադի պատրաստման եղանակում որպես բուսական ծագման բաղադրիչ օգտագործում են ածխաջրեր պարունակող

գ Ե տն ախն ձ ո Ր ի պալ ար ն Ե Ր ի (շ աք ար ի փո շ ու փո խար Ե ն), մ ր գ Ե Ր ի կ ամ հ ատապտո ւ ղ ն Ե Ր ի և «Ն ար ի ն Ե» կ աթ ն աթ թ վ այ ի ն մ թ Ե Ր Ք ի ս ու Բ Լ ի մ աց ի ո ն Ե ղ ա ն ա կ ո վ չ ո Ր ա ց վ ած , Լ ի ո Ֆ ի Լ ի գ ա ց վ ած փո շ Ե ն մ ա ն գ ա ն գ վ ած ն Ե Ր ի 1:0,5:1 հ ար աք Ե Ր ու թ յ ամ Բ խառ ն ու Ր դ : Ը ն դ ո Ր ու մ , ո Ր պ Ե ս մ ի Ր գ կ ամ հ ատապտո ւ ղ գ Ե Ր ա դ ա ս Ե Լ ի ո Ր Ե ն ն Ե Ր առ ու մ Ե ն ծ ի Ր ա ն ի , դ Ե ղ ձ ի , ս Ե Ր կ և ի Լ ի , Բ ալ ի , ս ալ ո Ր ի , տ ա ն ձ ի , խ ն ձ ո Ր ի , մ ո շ ի , Ե Լ ա կ ի , մ ո Ր ու և ա յ Լ ն ի Լ ի ո Ֆ ի Լ ի գ ա ց վ ած փո շ Ե ն մ ա ն գ ա ն գ վ ած ն Ե Ր ը կ ամ դ Ր ա ն ց խառ ն ու Ր դ ն Ե Ր ը [3]:

1.11 Ե գ Ր ա կ ա ց ու թ յ ու ն ն Ե Ր

1. Հ Հ - ու մ առ ա վ Ե Լ տար ած վ ած կ ո Ր ի գ ա վ ո Ր մ ր գ Ե Ր ի ՝ ի ն չ պ ի ս ի Ք Ե ն ծ ի Ր ա ն ը և ս ալ ո Ր ը , հ ի մ ն ա կ ա ն ու մ թ ա Ր մ վ ի ճ ա կ ու մ ս պ առ մ ա ն ը գ ու գ ա հ Ե ո պ Ե տ Ք Ե ա վ Ե Լ ա ց ն Ե Լ դ Ր ա ն ց վ Ե Ր ա մ շ ա կ մ ա ն ծ ա վ ալ ն Ե Ր ը : Մ ր գ Ե Ր ի վ Ե Ր ա մ շ ա կ մ ա ն մ թ Ե Ր Ք ն Ե Ր ը հ ն ա Ր ա վ ո Ր ու թ յ ու ն Ե ն ը ն ձ Ե ու մ տար ի ն 12 ա մ ի ս ս պ առ ո ղ ի ն մ ա տ ա կ ար ա Ր Ե Լ պ ա տ Ր ա ս տ ի Բ ա Ր ձ Ր ո Ր ա կ ար տ ա դ Ր ա ն Ք , ա յ դ պ ի ս ո վ Լ ու ծ Ե Լ ո վ ս Ե գ ո ն ա յ ն ու թ յ ու ն ի ց կ ա խ վ ած Լ ի ն Ե Լ ու խ ն դ ի Ր ը : Բ ա ց ի ն շ վ ած ի ց , մ ր գ Ե Ր ի վ Ե Ր ա մ շ ա կ ու մ ը ս տ Ե ղ ծ ու մ Ե ա վ Ե Լ ի մ Ե ծ ա վ Ե Լ ա ց վ ած ա Ր ժ Ե Ք , ա պ ա հ ո վ ու մ կ ա յ ու ն ա շ խ ա տ ա տ Ե ղ Ե Ր , Բ յ ու ջ Ե ու ղ ղ վ ո ղ հ ա Ր կ Ե Ր , տ Ե խ ն ո Լ ո գ ի ա ն Ե Ր ի գ ա Ր գ ա ց ու մ :
2. Մ ր գ Ե Ր ն ՝ ի ն չ պ ի ս ի Ք Ե ն ծ ի Ր ա ն ը , ս ալ ո Ր ը , կ ա Ր ո ղ Ե ն հ ա ն դ ի ս ա ն ալ պ տ ղ ա յ ի ն ալ կ ո հ ո Լ ա յ ի ն խ մ ի չ Ք ն Ե Ր ի ա Ր տ ա դ Ր ու թ յ ա ն Ե Լ ա կ Ե տ ա յ ի ն հ ու մ ք ա տ Ե ս ա կ ն Ե Ր , Ք ա ն ի ո Ր ն Ր ա ն ց վ Ե Ր ա մ շ ա կ ու մ ի ց ս տ ա ց վ ած հ յ ու թ ը պ ա Ր ու ն ա կ ու մ Ե Բ ա վ ա կ ա ն ի ն Ք ա ն ա կ ու թ յ ամ Բ ած խ ա ջ Ր Ե Ր , ո Ր ո ն Ք Լ Ր ա ց վ Ե Լ ո վ ս պ ի Ր տ ա յ ի ն խ մ ո Ր մ ա ն հ ա մ ա Ր ա ն հ Ր ա ժ Ե շ տ ս ա խ ա Ր ո գ ի Ք ա ն ա կ ո վ ՝ կ ա Ր Ե Լ ի Ե ս տ ա ն ալ Պ Ա Խ-ի ա Ր տ ա դ Ր ու թ յ ա ն հ ա մ ա Ր ա ն հ Ր ա ժ Ե շ տ ած խ ա ջ Ր Ե Ր պ ա Ր ու ն ա կ ո ղ մ ի ջ ա վ ա յ Ր :

3. Ծիրանի և սալորի վերամշակման արդյունքում ստացված պինդ պտղային զանգվածը որպես երկրորդային (արտադրական թափոն) հումքատեսակ հարուստ է սննդային թելքերով, որոնք հնարավոր է օգտագործել դիետիկ կանխարգելիչ սննդամթերքների արտադրության թյուններում՝ պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության թյունը դարձնելով անթափոն արտադրության:
4. Ալկոհոլային խմիչքների արտադրության թյունում պտուղների, այդ թվում՝ ծիրանի, սալորի նախնական վերամշակման (լվացման, կորիզահանման, խյուսի ստացման և այլն) համար ամբողջությամբ կարելի է օգտագործել մրգային հյութերի արտադրության հայտնի տեխնիկան և տեխնոլոգիան:
5. Կարևոր գործընթաց կարելի է համարել սպիրտային խմորասնկի ընտրությանը, որը հնարավորություն կընձեռի ածխաջրեր պարունակող միջավայրի խմորման արդյունքում ստանալ համային և օրգանիզմի համար անհրաժեշտ որակի և քանակի նյութեր պարունակող, բարձր որակի ալկոհոլային խմիչք:
6. Պտղային՝ ծիրանի և սալորի, ալկոհոլային խմիչքների արտադրության տեխնոլոգիայի կատարելագործումը պետք է ընդգրկի հետևյալ գործընթացները.
 - ծիրանի և սալորի պտղային ալկոհոլային խմիչքների պատրաստման նոր, առաջավոր արտադրական տեխնոլոգիայի մշակում,
 - մրգային հյութի զտման արդյունքում ստացվող՝ սննդային թելքեր պարունակող, պինդ զանգվածի օգտագործմամբ դիետիկ կանխարգելիչ

ս ն ն դ ամ թ ե ղ ք ն ե ղ ի
տ ե խ ն ո լ ո գ ի ան ե ղ ի մ շ ակ ո լ մ :

ար տ ա դ ղ ո լ թ յ ան

ԳԼՈՒԽ 2.3 ԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՆՅՈՒԹԸ, ԾՐԱԳԻՐԸ, ՕԲՅԵԿՏՆԵՐԸ ԵՎ ՍԵԹՈՂՆԵՐԸ

2.1. Հետազոտող թյուրևներին նյութը և ծրագիրը

Ծիրանի և սալորի պտղային ալկոհոլային խմիչքների, ֆուկոցիոնալ նշանակությամբ հացաբուլկեղենի ու շոկոլադի արտադրական տեխնոլոգիաների համար հետազոտվող օբյեկտների ընտրության հիմնավորումը և դրանց կառուցվածքային սխեմաները ներկայացված են նկար 2.1-ում:

Հետազոտող թյուրևներին նպատակով պտղային ալկոհոլային խմիչքների փորձարարական ծավալները պատրաստվել են 2017 թ.-ին ՀԱԱՀ «Խաղողապտղագինեգործության գիտական կենտրոն»-ում (ներկայիս ՀԱԱՀ-ի «Ոսկեհատի խաղողագինեգործության գիտական կենտրոն» մասնաճյուղ), ինչպես նաև 2018 թ.-ի սեզոնին մասնավոր պայմաններում: Պտղային ալկոհոլային խմիչքների պատրաստման արտադրական փորձարկումներն, զգայորոշման համտեսներն իրականացվել են «Գևորգյան գինու գործարան» ՍՊԸ-ում: Հոլմքի, պատրաստի արտադրանքի ֆիզիկաքիմիական փորձարկումներն իրականացվել են Հայաստանի, Վրաստանի հավատարմագրված լաբորատորիաներում: Արտադրական թափոնների ուսումնասիրումը և դրանցից հացի, շոկոլադի պատրաստման փորձարկումներն իրականացվել են ՀԱԱՀ «Բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաների» ամբիոնում:

Հետազոտող թյուրևներին համար որպես նյութ են ծառայել «Երևանի (Շալախ)» և «Աղջանաբադ» ծիրանների, «Հոլնգարասալոր (Սև սալոր)» սալորի սորտերը և նշված մրգերից պտղային ալկոհոլային

խմիչքներին արտադրություն պտղային թափոնները, ֆուկսիոնալ նշանակություն սննդամթերքներ՝ հացի ու շոկոլադի արտադրություններին համար օգտագործվող ֆիզիոլոգիապես և կենսականորեն ակտիվ բաղադրիչներ՝ քաղցրացնող նյութերի տրիտոլը, ֆոսֆոլիպիդներ պարունակող արևածաղկի լեցիտինը: Ցուցադրված նյութերով ծիրան և սալոր մրգերի վերամշակման արդյունքում առաջացել է պտղային ալկոհոլային խմիչքի արտադրության համար անհրաժեշտ ածխաջրեր պարունակող, պարզեցված մրգային հյութ, որին լրացուցիչ ավելացնելով մաքուր ածխաջրեր՝ երկշաքարի կամ միաշաքարի տեսքով, ստացվել է ածխաջրեր պարունակող միջավայր հանդիսացող ելակետային հումքատեսակ: Առաջացել է նաև արտադրական թափոն հանդիսացող, սննդային թելքեր պարունակող զանգված, որի օգտագործմամբ ստացվել են ֆուկսիոնալ նշանակություն սննդամթերքներ՝ հացաբուլկեղեն, առանց շաքարի պարունակության շոկոլադ:

Չե տազոտման առարկան են հանդիսանում ծիրանի և սալորի պտղային ալկոհոլային խմիչքները (մրգային գինիները), ինչպես նաև դրանց արտադրության ընթացքում առաջացած, արտադրական թափոն հանդիսացող պտղային պինդ զանգվածի օգտագործմամբ ֆուկսիոնալ նշանակության հացն ու շոկոլադը:

Այս կապակցությամբ անհրաժեշտ է իրականացնել ներքոհիշյալ տեխնիկա-տեխնոլոգիական գործընթացները.

1. Ուսումնասիրել և ընտրել.

ա) ծիրանի երկու տեսակի և սալորի նախնական վերամշակման, պահածոների ու պարզեցված հյութերի արտադրության համար նախատեսված

մրգերի և վացման ու մանրէազերծման, կորիզներին հեռացման, խյուսի ստացման, հյուսի գտման ու պարզեցման (ֆիլտրման) առավել և պատակահարմար ու արդյունավետ մեքենասարքավորումներն ու տեխնոլոգիաները:

բ) Մշակել ածխաջրեր պարունակող միջավայրի ստացման տեխնոլոգիական հնարքն ու բաղադրատոմսը:

գ) Ածխաջրեր պարունակող միջավայրի օգտագործմամբ մշակել «Երևանի (Շալախ)» և «Աղջանաբադ» ծիրանների ու «Հունգարասալոր» սալորի պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության տեխնոլոգիաները համաձայն նկար 2.1-ում ցուցադրված հետազոտության կառուցվածքային սխեմայի:

դ) Պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրական թափոնների օգտագործմամբ մշակել ֆունկցիոնալ նշանակության սննդամթերքներ՝ հացի ու շոկոլադի արտադրական տեխնոլոգիաներ, համաձայն նկար 2.1-ում ցուցադրված հետազոտության կառուցվածքային սխեմայի:

2.2.3 Ե տազ ո տո Լ թ յ ո Լ ն ն եր ի օ բ յ ե կ տն եր ը

Հ ե տազ ո տո Լ թ յ ա ն հ ի մ ն ա կ ա ն օ բ յ ե կ տն եր ե ն հ ա ն դ ի ս ա ն ո Լ մ պ տղ ա յ ի ն ՝ ծ իր ա ն ի և ս ա լ ո թ ի ա լ կ ո հ ո լ ա յ ի ն խ մ ի չ ք ն եր ը , եր կ ըր ո թ դ ա յ ի ն օ բ յ ե կ տն եր ՝ ֆ ո Լ կ ց ի ո ն ա լ ն շ ա ն ա կ ո Լ թ յ ա ն ս ն ն դ ա մ թ եր ք ն եր ը ՝ հ ա ց ն ո Լ շ ո կ ո լ ա դ ը :

Հ ե տազ ո տմ ա ն ե ն ե ն թ ա թ կ վ ե լ .

ա) ծ իր ա ն ի «Եր և ա ն ի (Ծ ա լ ա խ)» և «Ա դ ջ ա ն ա բ ա դ », ս ա լ ո թ ի «Հ ո Լ ն գ ա թ ա ս ա լ ո թ » մ ը գ եր ի տ ե ս ա կ ն եր ի ա ծ խ ա ջ ը եր ի , օ թ գ ա ն ա կ ա ն թ թ ո Լ ն եր ի , հ ա ն ք ա յ ի ն տ ա թ ը եր ի , ա մ ի ն ա թ թ ո Լ ն եր ի ո թ ա կ ա կ ա ն և ք ա ն ա կ ա կ ա ն ց ո Լ ց ա ն շ ն եր ը ,

բ) հ ե տազ ո տվ ո դ մ ը գ եր ի ՝ ծ իր ա ն ի ո Լ ս ա լ ո թ ի վ եր ա մ շ ա կ մ ա ն ա թ դ յ ո Լ ն ք ո Լ մ առ ա ջ ա ց ա ծ ա թ տ ա դ ըր ա կ ա ն թ ա փ ո ն ն եր ո Լ մ պ ա թ ո Լ ն ա կ վ ա ծ ս ն ն դ ա յ ի ն թ ե լ ք եր ի ո թ ա կ ա կ ա ն ո Լ ք ա ն ա կ ա կ ա ն ց ո Լ ց ա ն ի շ ն եր ը ,

գ) ծ իր ա ն ի եր կ ո Լ տ ե ս ա կ ի և ս ա լ ո թ ի մ ը գ եր ի վ եր ա մ շ ա կ մ ա ն և ն ո թ , մ ա ք ո Լ ը ա ծ խ ա ջ ը եր ո վ լ ը ա ց մ ա ն ա թ դ յ ո Լ ն ք ո Լ մ ս տ ա ց վ ա ծ ա ծ խ ա ջ ը եր պ ա թ ո Լ ն ա կ ո դ մ ի ջ ա վ ա յ ը ի հ ա մ ա թ ա ն հ ըր ա ժ ե շ տ ք ո լ ո թ տ ե խ ն ի կ ա կ ա ն և տ ե խ ն ո լ ո գ ի ա կ ա ն ց ո Լ ց ա ն շ ի ն եր ը ՝ օ գ տ ա գ ո թ ե լ ո վ ժ ա մ ա ն ա կ ա կ ի ց ֆ ի գ ի կ ա ք ի մ ի ա կ ա ն , կ ե ն ս ա բ ա ն ա կ ա ն , տ ե խ ն ի կ ա կ ա ն և ա յ լ մ ե թ ո դ ն եր ը ,

դ) մ շ ա կ վ ա ծ հ ա մ ա լ ի թ խ մ ո թ ի չ ն եր , տ ա թ ը եր մ ը գ եր ի ց (ծ իր ա ն ի ո Լ ս ա լ ո թ ի) ո թ ա կ ա կ ա ն բ ա թ ը ր ց ո Լ ց ա ն ի շ ն եր ո Լ ն ե ց ո դ Պ Ա Խ-ի ս տ ա ց մ ա ն ն պ ա տ ա կ ո վ ,

ե) խ մ ո թ ո Լ մ ի ց ս տ ա ց վ ա ծ Պ Ա Խ-ի ն ս տ վ ա ծ ք ի ց ա ն ջ ա տ մ ա ն , պ ա թ գ ե ց մ ա ն , փ ո խ լ ց մ ա ն և ֆ ի լ տ ըր մ ա ն տ ե խ ն ո լ ո գ ի ա կ ա ն ռ ե ժ ի մ ն եր ը ,

զ) Պ Ա Խ-ի ա թ տ ա դ ըր ո Լ թ յ ա ն թ ա փ ո ն ն եր ի օ գ տ ա գ ո թ մ ա մ բ ֆ ո Լ ն կ ց ի ո ն ա լ ն շ ա ն ա կ ո Լ թ յ ա ն հ ա ց ի ս տ ա ց մ ա ն բ ո լ ո թ տ ե խ ն ո լ ո գ ի ա կ ա ն գ ո թ ը ն թ ա ց ն եր ը ,

Է) ՊԱԽ-ի արտադրողական թափոններին օգտագործմամբ ֆունկցիոնալ նշանակության, առանց շաքարի շոկոլադի ստացման բոլոր տեսիլն ու գիական գործընթացները:

Հարկ է նշել, որ շոկոլադի արտադրողական մեջ շաքարի փոշու փոխարեն թափոնների օգտագործման համար անհրաժեշտ է այն չորացնել՝ չոր նյութերի պարունակության ոչ պակաս 98%-ից, իսկ մասնիկների չափերը՝ ոչ ավելի քան 20-30 մկր-ից: Իրականացված ուսումնասիրությունները հիմնավորել են, որ նման ցուցանիշների կարելի է հասնել միայն թափոնները չորացնել ու սուբլիմացիոն եղանակով:

2.3 ՊԱԽ-ի արտադրողական տեսիլն ու գիական երիև

վերաբերող հետազոտությանը և ներքին մեթոդները

Հետազոտության մեթոդների ընտրությանը և ներքին իրականացումը կատարվել է ժամանակակից մեթոդներով ու լաբորատոր սարքերով:

2.3.1 Պտղահյութում և ՊԱԽ-ում շաքարների որակական և քանակական որոշման մեթոդ

Այս մեթոդը կիրառվում է հյութում և գինում մեջ շաքարների քանակության անմիջապես հաշվարկման նպատակով: Մեթոդի հիմքում ընկած է շաքարների անջատման բարձր արդյունավետության հեղուկային քրոմատոգրաֆիկ եղանակը՝ ալկիլ-ամինային աշտարակի կիրառմամբ և շաքարների ռեֆրակտոմետրիկ նույնականացմամբ [103]:

Փորձերը կատարվել են «Շիմադա 20» (HPLC Shimadzu series 20) սերիայի բարձր արդյունավետության հեղուկային քրոմատոգրաֆիկ սարքի միջոցով՝ կահավորված ալկիլ-ամինային աշտարակով (5մկմ, 250x4.6մմ):

Հետազոտվող
նախապատրաստումը .

փորձանմուշներ

Մինչև հեղուկային քրոմատոգրաֆիկ սարքի
թողարկումը աշխատանքի, հետազոտվող
փորձանմուշները բերվել են պահանջվող ծակի :

Գինիները, որոնք պարունակում են 20 գ/լ և պակաս
մնացորդային շաքարայնություն հետազոտվում են
առանց նոսրացման : 20 գ/լ և ավել շաքարայնությամբ
հյութերը (քաղցունները) և գինիները նախապես
նոսրացվում են ըստ սարքավորման կարգավորման
պահանջների :

Նմուշներին ֆիլտրացիայի նպատակով
օգտագործվել է 0.45 մկմ ծակոտկենությամբ
ցելուլոզային նրբաշերտ ֆիլտր :
Անհրաժեշտությամբ դեպքում, ֆենոլային
միացությունները նմուշներից հեռացնելու
նպատակով մղվում են սիլիցիումի երկօքսիդի
հիմքով քարթրիջային (C₁₈ տեսակի) գտիչների միջով :

Մշակված նմուշները ներարկվում են
սարքավորման (HPLC) մեջ 10-50 մկլ ծավալով :

Քրոմատոգրաֆիկ սարքի աշխատանքի
արդյունքում և համակարգչային ծրագրային
ապահովման միջոցով նմուշներում հաշվարկվել են
գլյուկոզի, ֆրուկտոզի, սախարոզի
պարունակությունը :

2.3.2 Պտղահյութում և ՊԱԽ-ում օրգանական թթուներ որակական և քանակական որոշման մեթոդ

Օրգանական թթուները հնարավոր է անջատել ,
ինչպես նաև գուգահեռաբար սահմանել դրանց
քանակությունը՝ կիրառելով բարձր
արդյունավետությամբ հեղուկային
քրոմատոգրաֆիկ եղանակը (HPLC) [104]:

Մեթոդի սկզբունքը .

Նմուշներում օրգանական թթուներին չատուժն
 իրականացվել է երկու տեսակի անշարժ ֆազերով՝
 օկտիլացված սիլիցիումի երկօքսիդի և
 իոնափոխանակային խեժի աշտարակներում:
 Թթուները հայտնաբերվել են
 ուղիորամանուշակագույն միջավայրում՝
 սպեկտոֆոտոմետրիկ կլանման եղանակով:

Խնձորաթթվի և գինեթթվի հայտնաբերման համար
 օգտագործվել է օկտիլացված սիլիցիումի
 երկօքսիդի, իսկ կիտրոնաթթվի և կաթնաթթվի
 հայտնաբերման համար՝ իոնափոխանակային խեժի
 աշտարակներ: Այս թթուներին որոշումը
 իրականացվել է հղում կատարելով նմանատիպ
 պայմաններում վերլուծված ստանդարտին:

Սարքավորումները.

1. Ցելուլոզային նրբաշերտ ֆիլտրացիոն
 սարք՝ ծակոտինների 0.45մկմ տրամագծով:
2. Օկտադեցիլ կլանող սիլիցիումի
 երկօքսիդով ունտաժված քարթրիչ:
3. Բարձր արդյունավետությամբ հեղուկային
 քրոմատոգրաֆիկ սարք կահավորված 10 մկլ
 ծավալով ներարկման հանգույցով,
 ջերմաստիճանի կարգավորիչով, 210 նմալիքի
 կլանման հնարավորությամբ
 սպեկտոֆոտոմետրով:

Գործարկման պայմանները.

1. Կիտրոնաթթվի, կաթնաթթվի և քացախաթթվի
 բաժանման դեպքում.
- H⁺ կատիոն փոխանակող խեժային աշտարակ
 (աշտարակի երկարություն՝ 300 մմ, ներքին
 տրամագիծ՝ 7.8 մմ, մասնիկի մեծությունը՝ 9
 մկմ),
- շարժումն ֆազ՝ ծծմբական թթվի լուծույթ,
 0.0125մոլ/լ,

- հոսքի արագությունը՝ 0.6մլ /րոպե ,
 - աշտարակի թերմոստատի ջերմաստիճանը՝ 60-65°C:
2. Ֆումարաթթվի , սաթաթթվի , շիկիմաթթվի , կաթնաթթվի , խնձորաթթվի և գինեթթվի բաժանման դեպքում .
- հաջորդական դասավորվածությունը երկու աշտարակ (250 մմ երկարություն , 4 մմ ներքին տրամագծով)՝ մոնիտաված օկտիլացված սիլիցիոնի երկօքսիդով , համակցված մասնիկի 5մկմ տրամագծի մեծություն ,
 - շարժումն՝ ֆազ՝ 70 գ/լ կալիումի ֆոսֆատի դիհիդրոգեն լուծույթ , 14 գ/լ ամոնիումի սուլֆատ (pH=2.1),
 - հոսքի արագությունը՝ 0.8մլ /րոպե ,
 - աշտարակի թերմոստատի ջերմաստիճանը՝ 20°C:

Չեղադրական փորձանմուշներին հեռացվել է գազը և դրանք ենթարկվել են ֆիլտրման՝ ցելուլոզային նրբաշերտ ֆիլտրման սարքով : Ֆիլտրված ծավալից վերցվում է 8 մլ և մղվում քարթրիջի միջով : Սկզբնական փուլում անջատվող 3 մլ նմուշը հեռացվել է , իսկ փորձի հետագա ընթացքում օգտագործվել է մնացած 5մլ -ը :

Քրոմատոգրաֆիկ սարքի մեջ ներարկվում է 10մկլ ստուգիչ լուծույթ (ստանդարտ) և 10 մկլ վերոնշյալ սկզբում նախապատրաստված փորձանմուշ :

2.3.3 Պտղահյուսի և ՊԱԽ-ի մեջ ֆենոլային նյութերի ընդհանուր պարունակության որոշման մեթոդ

Պտղահյուսի և ՊԱԽ-ի մեջ ֆենոլային նյութերի ընդհանուր պարունակությունը որոշվել է Ֆոլին-Չոկալտեի մեթոդով : Քաղցուրի և գինու մեջ պարունակվող բոլոր ֆենոլային

միացումը յուսմամբ օքսիդացվում են Sn^{2+} - Չոկալտեի ազդանյութով (ռեագենտով) [105]: Այն բաղկացած է ֆոսֆորա-վոլֆրամական թթվի ($\text{H}_3\text{PW}_{12}\text{O}_{40}$) և ֆոսֆորա-մոլիբդենական թթվի ($\text{H}_3\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}$) խառնուրդից: Նշված թթուները ֆենոլների օքսիդացումից հետո վերականգնվել են համապատասխան օքսիդների՝ W_8O_{23} և Mo_8O_{23} , կապույտ գունավորմամբ խառնուրդի: Կապույտ գունավորումը ցուցաբերում է առավելագույն կլանելություն ալիքի 750 նմ երկարության տիրույթում, որն էլ համապատասխան է ֆենոլային միացությունների նախնական ընդհանուր քանակությանը:

2.3.4 Պտղահյութի և ՊԱԽ-ի մեջ հանքային տարրերի պարունակության որոշում

Պտղահյութի և ՊԱԽ-ի մեջ հանքային տարրերի պարունակության որոշման հիմքում ընկած է ինդուկցիոն կապված պլազմայով ատոմա-ճառագայթային սպեկտրամետրիայի եղանակը [106, 122]:

Ընդհանուր առմամբ սպեկտրամետրիան նվիրված է էլեկտրամագնիսական ճառագայթման սպեկտրների ուսումնասիրմանը, ավելի լայն իմաստով՝ տարբեր տեսակների ճառագայթումների սպեկտրների ուսումնասիրմանը: Սպեկտրամետրիայի մեթոդները օգտագործվում են ատոմների, մոլեկուլների և նրանցից կազմված մարմինների էներգետիկ կառուցվածքների հետազոտման նպատակով: Սպեկտրամետրիան օգտագործվում է այնպիսի մակրոսկոպիկ հատկությունների հետազոտությունների համար, ինչպիսիք են ջերմաստիճանը և խտությունը, իսկ վերլուծական քիմիայում՝ համապատասխան նյութերի հայտնաբերումը:

Ի ն դ ու կ ց ի ո ն կ ապվ ած պլ ազ մ ա յ ո վ ա տ ո մ ա-
 ճ առ ագ ա յ թ ա յ ի ն ս պ ե կ տր ա մ ե տր ի ա ն ի ռ ե ն ի ց
 ն եր կ ա յ ա ց ն ու մ է ա տ ո մ ա-ճ առ ագ ա յ թ ա յ ի ն
 ս պ ե կ տր ա մ ե տր ի ա յ ի ե դ ա ն ա կ , ո ռ տ ե դ ո ռ պ ե ս ա տ ո մ ն եր ի
 գ ռ գ ռ մ ա ն ա դ բ յ ու ռ է օ գ տ ա գ ո ծ վ ու մ ի ն դ ու կ ց ի ո ն
 կ ապվ ած պլ ազ մ ա ն :

Ի ն դ ու կ ց ի ո ն կ ապվ ած պլ ազ մ ա ն ի ռ ե ն ի ց
 ն եր կ ա յ ա ց ն ու մ է բ ա ռ ձ ի ո ն ա ց վ ած ի ն եր տ գ ազ
 (ս ո վ ո ռ աբ ա ռ ա ռ գ ո ն)՝ Է լ ե կ տր ո ն ն եր ի և ի ո ն ն եր ի
 մ ի և ն ու յ ն թ վ ո վ : Պլ ազ մ ա յ ի ս տ ա ց մ ա ն ն պ ա տ ա կ ո վ
 ս ո վ ո ռ աբ ա ռ կ ի ռ առ վ ու մ ե ն հ գ ո ռ
 Է լ ե կ տր ա մ ա գ ն ի ս ա կ ա ն դ ա շ տ եր , ո ռ ո ն ք ը ն դ ու ն ա կ ե ն
 ի ն եր տ գ ազ ի ազ ա տ Է լ ե կ տր ո ն ն եր ի ն հ ա դ ո ռ դ Է լ ու
 ա ն հ ռ ա ժ ե շ տ ն վ ազ ա գ ու յ ն Է ն եր գ ի ա ն , ո ռ ը բ ա վ ա ռ ա ռ
 կ լ ի ն ի ի ն եր տ գ ազ ի չ ե գ ո ք ա տ ո մ ն եր ի ի ո ն ա ց մ ա ն
 հ ա մ ա ռ : Ա յ ս պ ի ս ո վ , պլ ազ մ ա ն ի ռ ե ն ի ց ն եր կ ա յ ա ց ն ու մ
 է ի ո ն ա ց վ ած գ ազ և հ ի մ ն ա կ ա ն ու մ կ ազ մ վ ած Է դ ռ ա կ ա ն
 լ ի ց ք ա վ ո ռ վ ած ի ո ն ն եր ի ց , Է լ ե կ տր ո ն ն եր ի ց և չ ե գ ո ք
 մ ա ս ն ի կ ն եր ի ց (ա տ ո մ ն եր , մ ո լ ե կ ու լ ն եր ,
 ռ ա դ ի կ ալ ն եր) : Ո ռ ո շ պ ա յ մ ա ն ն եր ի առ կ ա յ ու թ յ ա ն
 դ ե պ ք ու մ պլ ազ մ ա ն կ ա ռ ո դ է պ ա ռ ու ն ա կ ե լ ն ա ն
 բ ա ց ա ս ա կ ա ն ո ռ ե ն լ ի ց ք ա վ ո ռ վ ած ի ո ն ն եր :

Պլ ազ մ ա յ ու մ առ ա ջ ա ց ած բ ա ռ ձ ռ ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը
 հ ե տ ա գ ո տ վ ո դ ն մ ու շ ի ա տ ո մ ն եր ը հ ա ջ ո ռ դ աբ ա ռ
 բ ա ժ ա ն ու մ , վ եր Է ա ծ ու մ գ ո լ ո ռ շ ու , գ ռ գ ռ ու մ և
 ի ո ն ա ց ն ու մ է : Պլ ազ մ ա յ ի ս տ ա ց մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ ո ռ պ ե ս
 ի ն եր տ գ ազ ի գ ռ գ ռ մ ա ն մ ի ջ ո ց կ ի ռ առ վ ու մ ե ն
 հ ա ս տ ա տ ու ն հ ո ս ա ն ք ի , ց ա ծ ռ հ ա ճ ախ ա կ ա ն ա յ ի ն (30÷300
 կ Յ ց), ռ ա դ ի ո հ ա ճ ախ ա կ ա ն ա յ ի ն (3÷30 Մ Յ ց),
 գ ե ռ բ ա ռ ձ ռ հ ա ճ ախ ա կ ա ն ա յ ի ն (30÷300 Մ Յ ց),
 ու լ տր աբ ա ռ ձ ռ հ ա ճ ախ ա կ ա ն ա յ ի ն (300 Մ Յ ց ÷ 3 Գ Յ ց) և
 հ ա մ ա կ ց վ ած ճ առ ագ ա յ թ մ ա ն ս ն մ ա ն ա դ բ յ ու ռ ն եր :

2.3.5 Պտղահյոսի ամինաթթվային կազմի որոշում

Այն իրականացվել է «AAAT-339» ամինաթթվային վերլուծիչի միջոցով՝ իոնափոխանակային քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով: Սարքը բաղկացած է նմուշի մատակարարման, հիդրավլիկ, դետեկտացման, ջերմաստիճանի կարգավորման համակարգերից (18-32 °C), ծրագրավորման սարքից, հոսանքի սնուցման աղբյուրից (220 Վ ±10%), ինքնագրից և ինտեգրատորից, որոնք գրանցում են ստացված արդյունքները:

Փորձանմուշի մեջ պարունակվող հատկություններով իրար շատ մոտ ամինաթթուներ թափանցումն առանձին բաղադրատարրերի իրականացվում է քրոմատոգրաֆիկ աշտարակում: Աշտարակն իրենից ներկայացնում է իոնափոխանակիչով (հատուկ եղանակով պատրաստված սինթետիկ խեժի գնդաձև մանր մասնիկներ) խողովակ:

Հետազոտվող նմուշն աշտարակի միջոցով անցնում է բուֆերային լուծույթի օգնությամբ, ընդ որում իոնիտի նկատմամբ առանձին ամինաթթուներ տարբեր խնամակցության (նմանության) արդյունքում ամինաթթուները աշտարակն անցնում են տարբեր ժամանակահատվածներում (տարբեր ուղացումներով): Աշտարակից ավելի շուտ են դուրս գալիս իոնիտին քիչ նմանվող ամինաթթուները: Առանձին բաղադրատարրերի՝ աշտարակից դուրս գալու հերթականությամբ կախված է իոնիտի հատկություններից, աշտարակի ջերմաստիճանից և բուֆերային լուծույթի բաղադրությունից:

Խառնուրդն առանձին ամինաթթուներ թափանցելուց հետո իրականացվում է նրանց դետեկցիան: Դետեկցման մեթոդներից առավել մեծ կիրառում ունի նինհիդրինի կիրառմամբ մեթոդը: Նինհիդրինը ռեակտիվ է, որն ամինաթթուներ և որոշ նյութերի հետ միանալիս տալիս է բնորոշ

Երանգ: Այդ պատճառով բոլոր այն լուծույթը, որը դուրս է գալիս աշտարակից, անընդհատ խառնում են նիսհիդրիսի լուծույթի հետ:

Ալիքի որոշակի երկարությամբ պայմաններում կատարվում են չափումներ, որոնց արդյունքները գրանցվում են պիկերի տեսքով, մինչ գունավոր ռեակցիայի ավարտը, որը քանակապես ուղիղ համեմատական է լուծույթում տվյալ նյութի կոնցենտրացիային:

Հայտնի կազմով ու կոնցենտրացիաներով լուծույթի հետազոտման արդյունքում որոշվում է տվյալ պայմաններում առանձին բաղադրատարրերի աշտարակի անցման ու շացման ժամանակահատվածը և միաժամանակ որոշվում է յուրաքանչյուր բաղադրիչի համար նրա հաստատումը նմուշի մեջ տվյալ նյութի որոշման համար:

Ուշացման ժամանակահատվածը՝ փորձանմուշի ներմուծումից մինչև դետեկտորի միջով նրա մաքսիմումի անցման ժամանակահատվածն է: Հետազոտվող նմուշի ամինաթթուների որակական կազմը որոշելու համար առանձին բաղադրատարրերի ուշացման ժամանակահատվածները համեմատվում են ստուգիչ խառնուրդի բաղադրատարրերի ուշացման ժամանակահատվածների հետ:

Հետազոտման ավարտից հետո անհրաժեշտ է աշտարակից հեռացնել նմուշի մնացորդները: Այդ պատճառով իրականացվել է աշտարակի ռեգեներացիա՝ աշտարակի միջոցով որոշակի ժամանակահատված անց են կացնվել ռեգեներացնող լուծույթ: Ռեգեներացիայից հետո աշտարակը կայունացվում է՝ այն լվանալով բոլոր այն լուծույթով:

**2.4 \$ Գ ու Լ ն կ ց ի ո ն ալ ն շ ա ն ա կ ու թ յ ա ն հ ա ց ի և շ ո կ ու Լ ա դ ի
ա ր տ ա դ ը ր ու թ յ ա ն տ Ե խ ն ու Լ ո գ ի ա կ ա ն և ո ր ա կ ա կ ա ն
ց ու ց ա ն ի շ ն Ե ր ի ու Լ ս ու Լ մ ն ա ս ի ր մ ա ն մ Ե թ ո դ ն Ե ր ը**

Ֆ ու Լ ն կ ց ի ո ն ալ ն շ ա ն ա կ ու թ յ ա ն հ ա ց ի
ա ր տ ա դ ը ր ու թ յ ա ն տ Ե խ ն ու Լ ո գ ի ա կ ա ն և ո ր ա կ ա կ ա ն
ց ու ց ա ն ի շ ն Ե ր ի հ Ե տ ա գ ո տ մ ա ն հ ի մ ք ու մ ը ն կ ա ծ Ե ն
ճ յ ու ղ ի ա ն ալ ի գ ի ը ն դ ու Լ ն վ ա ծ մ Ե թ ո դ ն Ե ր ը , ո ր ո ն ց
մ ի ջ ո ց ո վ ո ր ո շ վ Ե Լ Ե ն մ թ Ե ր ք ի Բ ա դ ա դ ը ի չ ն Ե ր ի
պ ա ր ու Լ ա կ ու թ յ ու Լ ն ը [78,82]:

Ս պ ի տ ա կ ու ց ի ք ա ն ա կ ու թ յ ու Լ ն ը հ ա շ վ ա ր կ վ Ե Լ Ե
հ ա մ ա ձ ա յ ն Կ Ե Լ դ ալ ի դ ա ս ա կ ա ն մ Ե թ ո դ ի կ ա յ ի՝ ը ս տ
ա գ ո տ ի ք ա ն ա կ ի [76]:

Լ ի պ ի դ ն Ե ր ի պ ա ր ու Լ ա կ ու թ յ ու Լ ն ը ո ր ո շ վ Ե Լ Ե
Ս ո կ ս Լ Ե տ ի ս ա ր ք ի մ ի ջ ո ց ո վ : Լ ի պ ի դ ն Ե ր ի
ճ ա ր պ ա թ թ վ ա յ ի ն կ ա գ մ ի ո ր ո շ մ ա ն և ն ու յ ն ա կ ա ն ա ց մ ա ն
հ ա մ ա ր կ ի ր ա ռ վ Ե Լ Ե գ ա գ ա հ Ե դ ու կ ա յ ի ն
ք ր ո մ ա տ ա գ ը ր ու թ յ ա ն մ Ե թ ո դ ը : ճ ա ր պ ա թ թ ու Լ ն Ե ր ի
ք ա ն ա կ ու թ յ ու Լ ն ը ո ր ո շ վ Ե Լ Ե ք ր ո մ ա տ ա գ ը ր ի վ ր ա
գ ա գ ա թ ն ա կ Ե տ Ե ր ի մ ա կ Ե ր Ե ս ն Ե ր ի հ ա շ վ ա ր կ մ ա ն
մ ի ջ ո ց ո վ [22,51]:

Պ ա տ ը ր ա ս տ ի հ ա ց ի մ Ե ջ ո ր ո շ վ Ե Լ Ե ն տ ա ր ա Բ ն ու յ թ
վ ի տ ա մ ի ն ն Ե ր ի պ ա ր ու Լ ա կ ու թ յ ու Լ ն ը : Վ ի տ ա մ ի ն Ը-ի
ք ա ն ա կ ու թ յ ու Լ ն ը ո ր ո շ վ Ե Լ Ե ու ղ ի դ տ ի տ ը մ ա ն
Ե դ ա ն ա կ ո վ [29]: PP վ ի տ ա մ ի ն ի (և ի ա ց ի ն ի)
պ ա ր ու Լ ա կ ու թ յ ու Լ ն ը ո ր ո շ վ Ե Լ Ե ը ս տ Գ Օ Ս Ս 30627.4-98-ու մ
Բ Ե ր վ ա ծ մ Ե թ ո դ ա Բ ա ն ու թ յ ա ն : Վ ի տ ա մ ի ն ի Է-ի
(տ ո կ ո \$ Ե ր ու լ ի) ք ա ն ա կ ա կ ա ն պ ա ր ու Լ ա կ ու թ յ ու Լ ն ը
ո ր ո շ վ Ե Լ Ե կ ու լ ո ր ի մ Ե տ ը ի կ Ե դ ա ն ա կ ո վ :

Բ խ մ Բ ի՝ B₁, B₂ ,B₃, B₄, B₆, B₉ վ ի տ ա մ ի ն ն Ե ր ի
պ ա ր ու Լ ա կ ու թ յ ու Լ ն ը ո ր ո շ վ Ե Լ Ե հ ա մ ա ձ ա յ ն [40]-ու մ
ն Ե ր կ ա յ ա ց վ ա ծ մ Ե թ ո դ ա Բ ա ն ու թ յ ա ն :

Յ ա ց ի ն մ ու շ ն Ե ր ի մ Ե ջ ա տ ո մ ա ա Բ ս ո ր Բ մ ա ն
ս պ Ե կ տ ը ա չ ա փ ու թ յ ա ն Ե դ ա ն ա կ ո վ ո ր ո շ վ Ե Լ Ե ն
մ Ե տ ա դ ն Ե ր ի գ ա ն գ վ ա ծ ա յ ի ն ք ա ն ա կ ու թ յ ու Լ ն ը [78]:

Պատրաստի հացի որակական կարևոր ցուցանիշ է հանդիսանում սոսնձանյուլի առաձգական-ճկուն հատկությունը, որի գնահատումն իրականացվել է ընդունված հատուկ մեթոդներով, մասնավորապես ИДК-1 և АП 4/2 սարքերի ցուցմունքներով: Հացի որակը գնահատվել է նաև ըստ ֆիզիկաքիմիական և զգայորոշման ցուցանիշների [70,82]:

Հացաթխումը կատարվել է Լաբորատոր պայմաններում: Լաբորատոր պայմաններում պատրաստվել է միաֆագարացված եղանակով խմոր:

Ուսումնասիրվել է կենսաբանորեն ակտիվ հավելումներն ազդեցությունը հացի թարմության պահպանման վրա՝ դրանք պատրաստելուց 24 և 52 ժամանց:

Շոկոլադի որակը բնութագրող կարևոր ցուցանիշներից են դրա կառուցվածքամեխանիկական հատկություններն՝ նորմերի սահմաններում գտնվելը: Շոկոլադի հիմնական կառուցվածքամեխանիկական հատկություններն ուսումնասիրվել է շոկոլադի սալիկի պլաստիկ ամրությունը, արդյունավետ մածուցիկությունը, սահքի սահմանային Լարումը: Արդյունավետ մածուցիկությունը և սահքի սահմանային Լարումը որոշվել են Մ.Պ.Վոլարովիչի РВ-8 մածուցիկաչափի միջոցով: Վոլարովիչ-Մարկովի КП-3 կոնաձև պլաստաչափսարքի կիրառմամբ որոշվել է շոկոլադի զանգվածի պլաստիկ ամրությունը: Մածուցիկության և սահքի սահմանային Լարման որոշման մեթոդի հիմքում մածուցիկ հեղուկի՝ գլանի պտտման նկատմամբ դրսևորած հակազդեցության չափման սկզբունքն է:

Շոկոլադի զանգվածի մածուցիկությունը հաշվարկվել է հետևյալ բանաձևով.

$$\eta = \frac{K \cdot P}{10 \cdot D} \quad (1)$$

որտեղ՝ K -ն սարքի հաստատունն է, որն ունի որոշակի նշանակությունը ստորաչափերի,

P -ն՝ մածուցիկաչափի գլանը պտտող բեռն է, q ,

D -ն՝ սարքում առկա $D' \left(\frac{dv}{dx} \right)$ սահքի արագությունը:

Սահքի սահմանային լարումը՝ θf (հոսունությունների նվազագույն սահմանը) հաշվարկվել է հետևյալ բանաձևով.

$$\theta f = K_1 (P_1 - P_0) \quad (2)$$

որտեղ՝ P_1 -ը նվազագույն բեռն է, որի առկայություն պայմաններում սկսվում է մածուցիկաչափի ներքին գլանի պտույտը,

P_0 -ն՝ առանցքակալների սեփական շփումը,

K_1 -ը՝ սահքի սահմանային լարման որոշման համար սահքի հաստատունը:

Պլաստիկ ամրությունների հաշվարկը կատարվել է ստորև ներկայացված բանաձևով.

$$P = \frac{F}{h^2} \cdot K \cdot \alpha \quad (3)$$

որտեղ՝ F -ը կոնիկ շիռն է մետաղաձողի հետմիասին,

h -ը՝ կոնի ընկղման խորությունը,

$K\alpha$ -ն՝ կոնի հաստատունը, որի մեծությունը կախված է կոնի անկյան բացվածքից, ռադ.:

Պատրաստի շոկոլադի որակական ցուցանիշների ցուցումնաստիվներն են նաև շոկոլադի զանգվածի մանրացման աստիճանը և դրահալման ջերմաստիճանը [26, 27, 49]:

**ԳԼՈՒԽ 3. ԾԻՐԱՆԻ ԵՎ ՍԱԼՈՐԻ ՊՏՂԱՅԻՆ
ԱԼ ԿՈՐՈԼ ԱՅԻՆ ԽՄԻՉՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒ ԹՅԱՆ
ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԿԱՏԱՐԵԼ ԱԳՈՐԾՄԱՆ
ԳՈՐԾԸ ՆԹԱՑՆԵՐԻ ՔՆՆԱՐԿՈՒՄ**

**3.1 Ծիրանի և սալոռի պտուղների նախնական
վերամշակման տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի
ընտրություն**

Ծիրանի և սալոռի պտուղների նախնական վերամշակումը վերաբերվում է դրանց մանրէազերծման, մաքրման և վերջնական լվացման, կորիզահանման և պտղամսի տրորման, խյուսագոյացման և դրա հետագա մամլմանը: Նշված տեխնոլոգիական գործընթացներն ի վերջո նպաստում են մրգային հյուսքի առաջացման գործընթացին, ինչն էլ հնարավորություն է ստեղծում ստանալ ՊԱԽ-ի արտադրության համար անհրաժեշտ ածխաջրեր պարունակող միջավայր:

**3.1.1 Ծիրանի և սալոռի մրգերի մանրէազերծման,
մաքրման և վերջնական լվացման տեխնիկայի և
տեխնոլոգիայի մշակում**

Նախորդ դարաշրջանում տեխնոլոգիական առաջընթացի շնորհիվ, մրգային հյուսքերի արտադրությունը \$երմերային փոքր տնտեսություններին վերաբերվել սննդամթերքի վերամշակման արդյունաբերության ժամանակակից ոլորտի [89]:

Մրգային հյուսքի լուծազատման մեթոդները հիմնականում կախված են պտուղի (մրգի) կառուցվածքից և ուտելի հատվածի մասնաբաժնից: Կորիզավոր պտուղները բնութագրվում են փայտենման կորիզի (էնդոկարպի) առկայությամբ և այն շրջապատող հյուսքալի պտղամսով (մեզոկարպով):

Կորիզավոր պտուղների պտղամաշկը (էպիկարպ) բարակ է և հարթ, բացառությամբ դեղձի, ինչն ունի մազանման բարակ ծածկույթ [121]:

Լավագույն մրգային հյուսքը արտադրվում է բացառապես բարձրորակ պտուղների վերամշակմամբ: Նախքան հումքի ջարդման և մամլման գործընթացները, առավելագույնս պետք է հեռացվեն վնասված և փչացած պտուղները: Նշված գործընթացներն իրականացվում են տեսակավորման հոսքագծերի միջոցով:

Մրգային հյուսքի լուծազատումը պահանջում է մրգերի մշակման և մաքրման համար նախատեսված սարքավորումների կիրառում, որոնք հումքը վերածում են խյուսի և հաջորդիվ իրականացնում խյուսի մամլում՝ հյուսքի ստացման նպատակով:

Հայտնի են մրգերի լվացման բազմաթիվ մեքենասարքեր, որոնք այն իրականացնում են ջրի օգնությամբ՝ տարբեր եղանակներով: Հայտնի է խոզանակներով և ջրի շիթերով լվացման կայանքը, որն իրենից ներկայացնում է իրար վրա տեղադրված և ամեն հաջորդը մյուսի շարունակությամբ ներկայացնող, պտուղները նախ չոր, ապա ջրային մաքրման, մաքրաջրման և դրանցից ավելորդ ջուրը հեռացնող սարքերի համատեղությամբ:

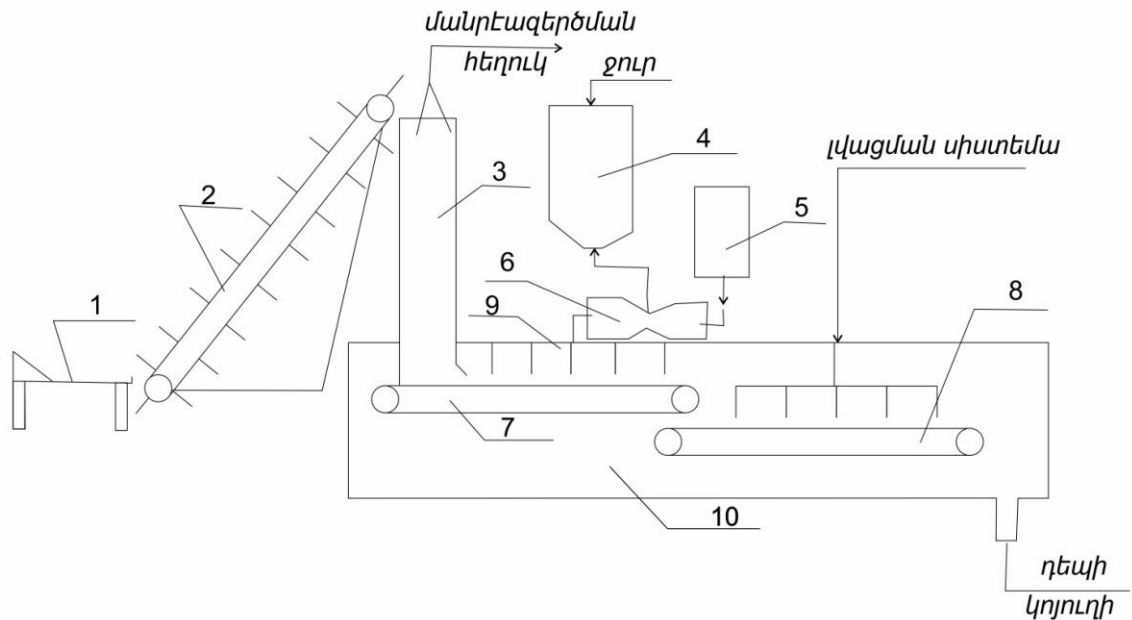
Հայտնի է նաև, արմատապտուղներ մաքրող մեքենան, որն ունի չմաքրված պալարների և լվացման հեղուկների ընդունման ձագարներ, իրարից առանձնացված չոր մաքրման, ջրային մաքրման և ջուրը հեռացնող տեղամասեր: Տեղամասերն իրականացված են մեկ ամբողջական գլանաձև տարողությամբ տեսքով: Ջրային մաքրման տեղամասի հատակում կատարված են ծակոտիներ: Գլանաձև տարողությամբ կենտրոնում տեղակայված է լիսեն, դրա երկայնական առանցքի նկատմամբ սուր

անկյան տակ ամրացված են շերտփաձև կազմովի թիակներ: Գլանաձև տարողո՞ւթյան վերևի հատվածում ջրային մաքրման տեղամասի երկարո՞ւթյամբ իրար գու՞գահեն տեղակայված են երեքական ծայրափողակներ: Գլանաձև տարողո՞ւթյան ջրային մաքրման տեղամասի ներքևի մասում տեղակայված է կիսախողովակի տեսքով իրականացված կեղտաջրերի հեռացման հանգույց [5]:

Վերը հիշատակված տեխնիկական միջոցները չեն ապահովում մրգերի՝ այդ թվում ծիրանի և սալորի, ամբողջական ու թյուրեղյալ բարձր որակի մաքրումը:

Առհասարակ, ծիրանի և սալորի վերամշակման ժամանակ մրգային հյուսքն ընդունում է շագանակագույն գունավորում, ինչն օքսիդացնող ֆերմենտների ակտիվության արդյունք է: Ֆերմենտատիվ ակտիվությունը կանխելու նպատակով մրգային զանգվածը ենթարկվում է ջերմային մշակման (60°C և ավել): Սակայն շոգեհարված հումքը բնափոխվում է, բուրավետ նյութերը ցնդում են արդյունքում նպաստելով ցածր որակ արտադրանքի թողարկմանը: Նշված տեխնոլոգիական գործընթացը չի համապատասխանում մրգային թույլ ալկոհոլային խմիչքների արտադրության պահանջներին: Մյուս կողմից, մրգերից ստացված հյուսքը և հետագայում դրանից պտղային ալկոհոլային խմիչք ստանալու համար նախատեսված գործընթացները չեն ենթարկվում ջերմային մշակման 60°C -ից բարձր ջերմաստիճանային պայմաններում: Այս տեխնոլոգիական գործընթացի բացակայություն դեպքում մրգային հյուսքերի մեջ պարունակված մանրէները չեն կարող վերանալ:

Նկատի ունենալով վերը նշված հանգամանքները, մշակվել է մրգերի՝ ծիրանի և սալորի, մանրէազերծման, մաքրման և վերջնական լվացման



կայանքի տեխնիկական սխեման (նկ .3.1):

Նկ .3.1 Կորիզավոր պտուղների մանրէազերծման, մաքրման և վերջնական լվացման կայանքի տեխնիկական սխեմա

Կայանքը բաղկացած է մրգերի ընդունման սեղանից (1), մրգերը տեղափոխելու և համապատասխան ձևով դասավորելու հարմարություն ունեցող տեղափոխիչ ժապավենային մեխանիզմից (2), մրգերը մանրէազերծող հեղուկով պատելու հարմարանքից (3), մրգերի մաքրման համար օգտագործվող ջրի պահուստային տարողությունից (4), մրգերի մաքրման համար անհրաժեշտ օդի կոմպրեսորից (5), մրգերի մաքրումը իրականացնող ջրի և օդի խառնուրդ պատրաստող ինժեկտորից (6), մրգերի մաքրումն

ապահովող փոխադրիչ մեխանիզմից (7), մրգերի վերջնական լվացումը ապահովող փոխադրիչ մեխանիզմից (8), ծայրափողակների միացությունից (9), կեղտաջրերի հավաքման տարողունկից (10):

Նախագծված կայանքի աշխատանքային սկզբունքը հետևյալն է. մրգերը դատարկվում են արկղերից ընդունման սեղանի (1) վրա և տրվում են (2) տեղափոխիչ ժապավենային մեխանիզմին, որտեղ պտուղները տեղափոխվելուց առաջ դասավորվում են ժապավենի վրա ամրացված թիթեղյա պատնեշների մեկ շարքով: Այնուհետև այդ նույն շարքերով տեղափոխվում են մրգերը մանրէազերծող հեղուկով պատելու (3) հարմարանքի մեջ, որտեղ հարմարանքի վերևի մասում տեղադրված խողովակի երկու մասերից անընդհատ հոսում է մանրէազերծման հեղուկը: Ծծմբի երկօքսիդի ջրային լուծույթը կիրառվում է որպես մանրէազերծող հեղուկ: Մանրէազերծող հեղուկով պատված մրգերը համապատասխան դասավորված տեսքով անցնում են մրգերի մաքրումը ապահովող (7) փոխադրիչ մեխանիզմ, որի վրա անշարժ տեղադրված (9) ծայրափողակների միացության (6) ինժեկտորից ճնշման տակ տրվում է ջրի (4) տարողունկից և (5) կոմպրեսորից ստացվող ջրի և օդի մաքրող խառնուրդը: Մանրէազերծող լուծույթից ազատված՝ մանրէազերծված ու մասամբ մաքրված, մրգերը անցնում են վերջնական լվացման (8) փոխադրիչի վրա, որտեղ մաքրվում են դրա վրա տեղադրված ու ջրի բարձր ճնշմամբ լվացման համակարգին միացված (9) ծայրափողակների միացության օգնությամբ: Բոլոր կեղտաջրերը հավաքվում են (10) տարողունկի ան մեջ և հեռացվում դեպի կոյուղի:

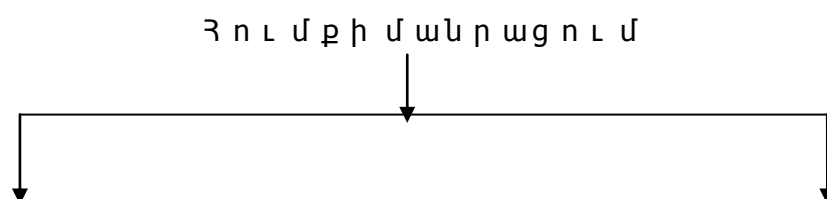
Կորիզավոր պտուղների մանրէազերծման, մաքրման և վերջնական լվացման խնդիրը լուծվել է

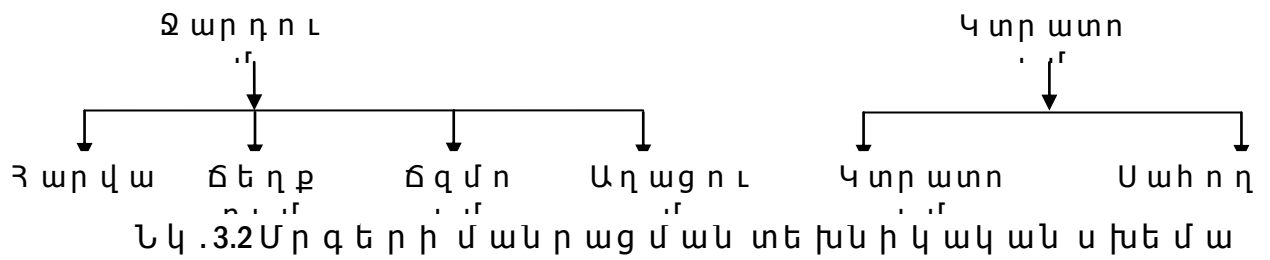
կայանքի նախագծման միջոցով: Պտուղներին մշակումը առաջարկվող կայանքի կիրառմամբ հնարավորություն է տալիս կանխարգելել մանրէների հետագազարգացումը և ստանալ դրանցից գերծ և պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության պահանջներին բավարարող մրգային խյուս:

3.1.2Ճիրանի և սալորի պտուղների կորիզահանման, տրորման և խյուսագոյացման մեքենասարքավորման ընտրություն

Պտղային հումքը մամլման նախապատրաստելիս անհրաժեշտ և կարևոր տեխնոլոգիական գործընթաց է հանդիսանում հումքի մանրացումը: Մամլման ընթացքում հյուսի ելանքը կախված է հումքի մանրացման աստիճանից, վնասված բջիջների քանակից: Ի համեմատ խոշոր մանրատված, բավականաչափ մանրացված և մամլման միևնույն ճնշման ներգործմամբ հումքից հյուսի ելանքն ավելի բարձր է ստացվում:

Հումքի մեխանիկական մանրացումը հիմնված է արտաքին ուժերի ներգործության վրա, որոնք գերազանցում են կցորդման մոլեկուլային ուժերը: Սա հնարավորություն է տալիս հումքի ցանկացած մեխանիկական մանրացում դիտարկելու որպես ամբողջական կտորի՝ առանձին մասնիկների բաժանման գործընթաց, որի դեպքում մեխանիկորեն հաղթահարվում են մասնիկների կցորդման ուժերը և ձևավորվում են նոր մակերեսներ: Մեխանիկական մանրացումը հնարավոր է իրականացնել ջարդման կամ կտրատման եղանակներով:





Արտադրություն թյան որոշ ճյուղերում մանրացում հասկացությունը պայմանականորեն վերաբերվում է ավելի նոսր ջարդմանը, դիտարկելով, որ հոլմքի խոշոր կտորները նախ ջարդում, այնուհետև ստացված փոքր մասնիկները մանրացնում են [77]:

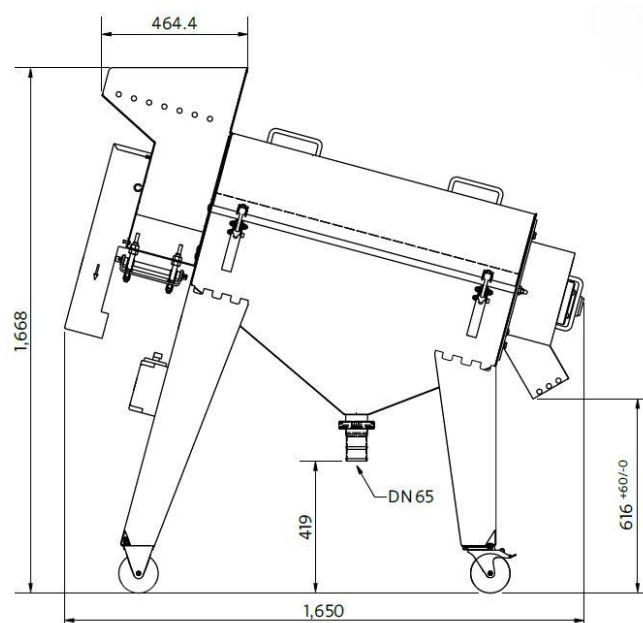
Կորիզավոր պտուղները, ինչպիսիք են ծիրանը և սալորը անհրաժեշտ է վերամշակել առանց կորիզը վնասելու, քանի որ դրանք հաճախ պարունակում են նյութեր, որոնք կարող են ազդել հյութի համի և/կամ պահորակման կայունության վրա: Խաղողի առաջնային վերամշակման մեքենասարքավորումները, որոնք լայնորեն կիրառվում են գինեգործության ոլորտում, չեն բավարարում նշված չափանիշներին և կիրառելի չեն կորիզավոր պտուղների վերամշակման նպատակով:

Առհասարակ, կորիզավոր պտուղների վերամշակման նպատակով գործածելի են հյութերի և պահածոներին արդյունաբերական արտադրություններում կիրառվող մեքենասարքավորումները:

Կորիզավոր պտուղների՝ ինչպիսիք են ծիրանը և սալորը, կորիզների հեռացման, պտղամսի մանրացման նպատակով նախընտրելի են գրտնակային կամ շեղբային ջարդիչները (նկ. 3.3):

Նկ .3.3 Կոռիզավոր պտուղներին մանրացման համար
նախատեսված ջարդիչ

Առաջին տեսակի սարքավորումը բաղկացած է
ատամնավոր փոխանցումով իրար միացված



գրտնակներին, որոնք բեռնման բուկերի հետ
միասին տեղադրված են սարքավորման իրանի մեջ:
Հոլմքի մանրացման աստիճանը կարգավորվում է
գրտնակների միջև եղած հեռավորության
փոփոխմամբ: Պտուղները բեռնման բուկերի միջով
տրվում են գրտնակների վրա: Առաջացած խյուսը

բեռնաթափվում է սարքավորման ստորին հատվածից :
 Սարքավորման հիմնական տեխնիկական
 ցուցանիշներն են . ջարդիչի
 արտադրողական ությունը՝ 5 տ/ժ, գրտնակների
 տրամագիծը՝ 165 մմ, երկարությունը՝ 450 մմ,
 գրտնակների միջև կարգավորվող
 հեռավորությունը՝ 10-15մմ :

Շեղբային տիպի ջարդիչների դեպքում ,
 ամբողջական պտուղները դատարկվում են սարքի
 ձագարած և ընդունարան , որտեղից շեկային
 փոխադրիչով տրվում են վերամշակման տեղամաս :
 Պտուղները դանակների միջոցով մանրատվում են ,
 առաջացած խյուսը անջատվում է մանր ծակոտկեն
 մաղած և թմբուկի միջով , իսկ կորիզները ավտոմատ
 կերպով հեռացվում են սարքի ստորին հատվածից :

Վերը նշված սարքավորումների՝ հոլմքի հետ
 շփման մեջ գտնվող , բոլոր հատվածները
 պատրաստված են սննդային չժանգոտվող պողպատից ,
 հեշտենլվացման համար :

3.1.3 Ծիրանի և սալորի պտուղների ֆիզիկաքիմիական կազմը որպես տեխնոլոգիական ներուժի բացահայտման կարևորագույն գործոն

Մրգերը հարուստ են օրգանիզմի համար
 անհրաժեշտ և օգտավետ նյութերով , ինչպիսիք են
 ամինաթթուները և օրգանական թթուները , հանքային
 տարրերը , վիտամինները և այլն :

Ծիրանը պարունակում է կենսաբանական ակտիվ
 հատկություն ունեցող պոլիֆենոլներ ,
 կարոտինոիդներ ինչպես նաև տարատեսակ
 միկրոտարրեր : Ծիրանի պտղի ուտելի մասը՝
 պտղամիսը , 86,3 %-ով բաղկացած է ջրից : Ծիրանը
 պարունակում է մետաբոլիզմի երկրորդային
 նյութեր , որոնցից մեծամասնությունը հանդես է

գալիս որպես հակաօքսիդիչներ: Պոլիֆենոլները և կարոտինոիդները ներկայացնում են այս մրգում պարունակվող ֆիտոքիմիական միացությունների ամենատարածված դասերը: Ծիրանը նաև հանքային նյութերի, ռետինոլի, ասկորբինաթթվի, թիամինի, ռիբոֆլավինի և վաղբյուր է [99]:

Մրգերն՝ այդ թվում ծիրանը և սալորը, պարունակում են ածխաջրերի բավարար քանակությոն, որոնք ել հանդիսանում են պտղային ալկոհոլային խմիչքների ստացման հիմնական արտադրության ելակետային հումքանյութը:

Աղյուսակ 3.1

Ածխաջրերի պարունակությունը ուսումնասիրվող ծիրանի և սալորի սորտերում

Ածխաջրեր	Չափման միավորը	Մրգերի անվանումները		
		Երևանի (Ծալախ)	Աղջանաբադ	Հոլենգարասալոր
Գլյուկոզ	գ/100 սմ ³	4.1	5.3	3.9
Ֆրուկտոզ	գ/100 սմ ³	10.4	12.1	11.8
Սախարոզ	գ/100 սմ ³	0.7	0.6	0.5
Ընդհանուր ածխաջրեր	գ/100 սմ ³	15.2	17.44	16.2

Ինչպես երևում է աղ.3.1-ից ծիրանի «Երևանի (Ծալախ)», «Աղջանաբադ» և սալորի «Հոլենգարասալոր» սորտերը համապատասխանաբար պարունակում են 15.2 գ/100 սմ³, 17.44 գ/100 սմ³ և 16.2 գ/100 սմ³ ածխաջրերի ընդհանուր քանակությոն: Մրգերի տվյալ սորտերում խմորվող ածխաջրերը ներկայացված են

հիմնականում գլյուկոզի և ֆրուկտոզի տեսքով, որոնցից առավել քանակությամբ աչքի է ընկնում ֆրուկտոզը: Այս ածխաջրերն են, որոնց սպիրտային խմորմամբ առաջանում է ՊԱԽ-ը: Ընդհանուր առմամբ ծիրանի «Աղջանաբադ» սորտը և՛ ածխաջրերի ընդհանուր քանակությամբ և՛ խմորվող ածխաջրերի պարունակությամբ գերակշռում է «Երևանի» (Շալախ) սորտում հայտնաբերված դրանց քանակությանը: Սալորի «Հունգարասալոր» սորտն այս տեսակներից գրավում է միջանկյալ դրություն: Սա նպաստավոր նախապայման կարող է հանդիսանալ «Աղջանաբադ» և «Հունգարասալոր» սորտերը որպես հումք կիրառման համար՝ սպիրտային խմորման գործընթացի և հետագայում էթիլ սպիրտի բավարար քանակության առաջացման նպատակով:

Օրգանական թթուները բնականորեն հայտնաբերված են պտուղներում և բանջարեղենում, ինչպես նաև կարող են ձևավորվել խմորման ընթացքում կամ ավելացվել որպես հավելանյութ սննդի արտադրական գործընթացների ժամանակ: Մրգային հումքում օրգանական թթուները ներկայացված են ալիֆատիկ (միահիմն և բազմահիմն) և բուրավետ թթուներով: Մրգի հասունության աստիճանը, աշխարհագրական ծագումը ազդեցություն են ունենում օրգանական թթուների տեսակային և քանակային կազմի վրա [126]:

Աղյուսակ 3.2

Օրգանական թթուների պարունակությունը
 ուսումնասիրվող ծիրանի և սալորի սորտերում

Օրգանական թթուներ	Չափման միավորը	Մրգերի անվանումները		
		Երևանի (Շալախ)	Աղջանաբադ	Հունգարասալոր

Խնձորաթթ նԼ	գ /լ	2.83	6.51	5.42
Կաթնաթթո նԼ	գ /լ	7.34	4.15	6.13
Կիտրոնաթ թոնԼ	գ /լ	0.8	0.7	0.08
Շիկիմաթթ նԼ	մգ /լ	-	-	-
ՍաթաթթոնԼ	մգ /լ	-	-	-

Մրգերում պարունակվող հիմնական օրգանական թթուներին նույնականացումը և քանակական վերլուծությունը շատ կարևոր է, քանի որ դրանց ազդեցությունը մթերքի և խմիչքների կայունության, զգայաբանական հատկությունների վրանշանակալի է:

Մրգերը և բանջարեղենը պարունակում են *հանքային նյութեր*, որոնց քանակությունը և կազմը կախված է աճեցման հողակլիմայական պայմաններից, մշակման ագրոտեխնիկայից, մրգերի տեսակից: Հանքային նյութերի կազմը հիմնականում ներկայացված է մետաղների իոններով: Ծիրանը հիմնականում 9` K, Zn, Ca, Cu, Fe, Mg, Na, Mn, P հանքային նյութերի աղբյուր է, որոնց քանակությունը կախված է ծիրանի սորտից, ինչպես նաև աճեցման աշխարհագրական տարածքից: Ծիրանի թարմ պտուղը հարուստ է կալիումի (K) պարունակությամբ, որի քանակությունը աճում է չորամիր գտնանալու ընթացքում: Ընդհանուր առմամբ կալիումը նպաստում է մարդու մկանների լավ ֆունկցիոնալությանը, ինչպես նաև կարգավորում է սրտի աշխատանքը: Օրական կալիումի բավարար քանակություն ստանալը պահպանում է մարդու արյան ճնշումը և նվազեցնում է կաթված ստանալու վտանգը:

Մրգի չորացման ընթացքում պտղում պարունակվող հանքային նյութերի կոնցենտրացիան աճում է: Թարմ պտղի համեմատ չորամրգում Zn-ի պարունակությունը կարող է հասնել 676մգ/100գ, Cu՝ 466մգ/100գ և այլն [99]:

Աղյուսակ 3.3

Հանքային տարրերի պարունակությունը
 ուսումնասիրվող ծիրանի և սալորի սորտերում

Հանքային տարրեր	Չափման միավորը	Մրգերի անվանումները		
		Երևանի (Շալախ)	Աղջանաբադ	Հոնգարասալոր
P	մգ/լ	70	55	33
K	մգ/լ	928	912	250
Ca	մգ/լ	60	35	21
Mg	մգ/լ	53	58	11
Fe	մգ/լ	0.28	0.24	0.20
Zn	մգ/լ	0.14	0.33	0.28
Mn	մգ/լ	0.08	0.08	0.06
Na	մգ/լ	9.9	9.2	9.5

Ինչպես երևում է աղ. 3.3-ից ծիրանի «Երևանի» սորտը աչքի է ընկնում կալիումի (K) բարձր պարունակությամբ: Բացի կալիումից (K) ուսումնասիրվող ծիրանի և սալորի սորտերում գերակշռում են ֆոսֆորի (P), կալցիումի (Ca), մագնեզիումի (Mg) քանակությունները:

Ամիսաթթուներ՝ սպիտակուցների և պեպտիդների հետմիասին, հանդիսանում են մրգերի ազոտային միացությունների հիմնական ներկայացուցիչները: Ամիսաթթուները հանդիսանում են ալիֆատիկ և բուրավետ թթուների ածանցյալները, որոնք միաժամանակ պարունակում են և՛ կարբոքսիլ խումբ՝ COOH , և՛ ամինային խումբ՝ NH_2 :

Ամի նաթթոլ ներքն պիրտային խմորման ժամանակ ծառայում են որպես սննդանյութ խմորասնկերի համար [113, 123]: Ընդհանուր առմամբ, ծիրանի պտուղներում հայտնաբերված հիմնական ամի նաթթոլն ասպարազինն է: Բացի այդ այլ կարևոր ամի նաթթոլներն են ասպարտաթթոլն, սերինը, ալանինը, գլուտամինաթթոլն:

Աղյուսակ 3.4

Ամի նաթթոլների պարունակությունն
 ուսումնասիրվող ծիրանի և սալորի սորտերում

Ամի նաթթոլներ	Չափման միավորը	Մրգերի անվանումները		
		Երևանի (Շալախ)	Աղջանաբադ	Հոլնգարա
1	2	3	4	5
Ասպարտաթթոլ *	մգ/կգ	180	160	170
Թրեոնին **	մգ/կգ	54	50	52
Սերին *	մգ/կգ	72	65	68
Ասպարազին *	մգ/կգ	1500	1400	1460
Գլյուտամինաթթոլ *	մգ/կգ	80	75	77
Գլյուտամին *	մգ/կգ	12	5	9
Պրոլին *	մգ/կգ	60	32	48
Գլիցին *	մգ/կգ	8	-	6
Ալանին *	մգ/կգ	187	160	172
Վալին **	մգ/կգ	52	41	46
Մեթիոնին **	մգ/կգ	-	-	-
Իզոլեյցին **	մգ/կգ	8	8	7
Լեյցին **	մգ/կգ	7	7	6
Թիրոնին *	մգ/կգ	-	-	-
Ֆենիլալանին **	մգ/կգ	6	6	4

Կ- սմի նոբոլ թիրաթթու *	մգ /կգ	52	41	47
----------------------------	--------	----	----	----

Աղյուսակ 3.4-ի շարունակություն

1	2	3	4	5
Օրնիտին *	մգ /կգ	-	-	-
Լիզին **	մգ /կգ	-	-	-
Հիստին **	մգ /կգ	7	6	5
Արգինին *	մգ /կգ	-	-	-
Ընդհանուր	մգ /կգ	2285	2056	2177

*-փոխարինելի, **-անփոխարինելի

Ինչպես երևում է աղյուսակ 3.4-ից ծիրանի «Երևանի (Շալախ)» և «Աղջանաբաղ» և սալորի «Հունգարասալոր» սորտերում միևնաթթուներից առավելագույն քանակությունը բաժին է հասնում ասպարազինին: Ինչպես ծիրանի այլ սորտերում, ուսումնասիրված սորտերում առավել քանակություններով աչքի են ընկնում ասպարտաթթուն, ալանինը, սերինը, գլյուտամինաթթուն:

Աղյուսակ 3.5

Ասկորբինաթթվի (վիտամին Ը)միջին քանակությունը ուսումնասիրվող ծիրանի և սալորի սորտերում

	Չափման միավորը	Մրգերի անվանումները		
Ասկորբինաթթվի (վիտամին Ը) պարունակությունը	մգ /100 մլ	Երևանի (Շալախ)	Աղջանաբաղ	Հունգարասալոր
		5.2	6.85	9.4

«Յոլնգարասալորի (Սև սալորի)» պտուղներն աչքի են ընկնում ցածր կալորիականությամբ և ունեն սննդային բարձր արժեք: Դրանք պարունակում են ածխաջրեր, մասնավորապես՝ սախարոզ, գլյուկոզ, ֆրուկտոզ, ինչպես նաև օրգանական թթուներ՝ կիտրոնաթթու և խնձորաթթու, թաղանթանյութ՝ պեկտիններ, տանիններ, բուրավետ նյութեր և էնզիմներ: Այս նյութերի առկայությամբ է որոշվում սալորի սննդային և համային արժեքները: «Յոլնգարասալոր»-ը հարուստ է նաև մարդու օրգանիզմի բնական կենսազորոններով և համար անհրաժեշտ վիտամիններով (A, C, B₁, B₂, PP) և հանքային միացություններով: Պտուղների հասունացմանը զուգընթաց աճում է հանքային նյութերի քանակությունը: Բացի այդ «Յոլնգարասալոր»-ի պտուղները պարունակում են կալիումի, ֆոսֆորի, կալցիումի, մագնեզիումի բարձր քանակությամբ:

«Յոլնգարասալոր» տեսակի սալորը կենսաբանական ակտիվ միացություններով՝ վիտամիններով, ֆենոլային միացություններով և անտոցիաններով հարուստ միրգ է, որը բնութագրվում է հակաօքսիդիչ բարձր ակտիվությամբ: Դրա պտուղների լուծամզվածքները ին վիտրո (in vitro) պայմաններում ցուցաբերում են բարձր հակառադիկալային ակտիվություն, ինչը պայմանավորված է պոլիֆենոլային միացությունների առկայությամբ [88]:

Սալորի թարմ պտղամսում ֆենոլային միացությունների պարունակությունը գտնվում է 125-685 մգ/100 գ սահմաններում՝ արտահայտված ըստ գալաթթվի, մինչդեռ ընդհանուր ֆլավոնոիդների

պարոնակոթյունը թարմ պտղում տատանվում է 60-360 մգ/100 գ սահմաններում՝ արտահայտված ըստ կատեխինի: Սալորի պտղում ֆլավոնոլներին շարքում գերակշիռ քանակոթյուն ունեն կվերցետին-3-գլյուկոզիդը և կվերցետին-3-ռուտինոզիդը, իսկ ֆլավանոլներին հիմնական ներկայացուցիչներն են էպիկատեխինը, կատեխինը, պրոանտոցիանինիդինը՝ դիմերևտրիմերձներով:

Հետազոտություններին արդյունքում արձանագրվել է, որ «Հունգարասալոր»-ի պտղներում կատեխինի քանակոթյունը 49մգ/100գ է (թարմ պտղի զանգվածում):

Սալորի պտղներում անտոցիանների ցամաքել տարածված են ցիանինիդին-3-գլյուկոզիդը, ցիանինիդին-3-ռուտինոզիդը և պեոնինիդին-3-ռուտինոզիդը: Անտոցիաններին ընդհանուր պարոնակոթյունը սալորի թարմ պտղներում տատանվում է 18-125մգ/100գ սահմաններում: Նշված ֆենոլային միացությունները հիմնականում կենտրոնացված են պտղի կեղևում: Բացի այդ, սալորը աչքի է ընկնում բարձր հակառդիկալային ակտիվությամբ: Դրանում պարոնակվող ֆենոլային միացությունները ունեն ազատթթվածնային ռադիկալների՝ հատկապես հիդրոքսիլային և պերօքսիլային ռադիկալների կապելու ու ժեղ հատկություններ: Հայտնաբերված է, որ սալորի ալկոհոլային խմիչքը (գինիների նմանակը) ունի հակաօքսիդիչ էական ներուժ, հատկապես սուպերօքսիդ անիոն ռադիկալների (O₂•) դեմ: Չնայած նրան, որ սալորի ալկոհոլային խմիչքը բնորոշվում է ընդհանուր ֆենոլների ցածր պարոնակությամբ, այն ցուցաբերում է հակաօքսիդիչ բարձր հատկություններ ու սումնասիրված այլ մրգային ալկոհոլային խմիչքների հետ համեմատ [111]:

Ամփոփելով տվյալ ենթաբաժնում իրականացված հետազոտությունները կարելի է եզրակացնել, որ ծիրանի «Երևանի (Շալախ)», «Աղջանաբաղ» և սալորի «Հունգարասալոր» սորտերը հանդիսանում են ածխաջրերի, օրգանական թթուների, հանքային տարրերի, ամինաթթուների, վիտամինների և այլ արժեքավոր քիմիական միացությունների աղբյուր, որնել հնարավորություն է տալիս մեզ հիմնավորել նշված կորիզավոր պտուղների օգտագործումը որպես հումք պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության նպատակով:

3.2 Ծիրանի անապակ պտղային ալկոհոլային խմիչքների պատրաստման առաջավոր տեխնոլոգիայի մշակում

Աշխատանքի սույն բաժնում նպատակ է դրվել տարբեր տեխնոլոգիական գործընթացների կիրառմամբ մշակել ծիրանի պտղատեսակներից անապակ ՊԱԽ-ների տեխնոլոգիաներ: Մասնավորապես, ուսումնասիրվել է տարբեր խմորասնկերի ազդեցությունը խմորման ընթացքի դինամիկայի վրա, ինչպես նաև համեմատվել է դրանց օգտագործմամբ խմորման գործակիցների ցուցանիշները:

Հետազոտություններն իրականացվել են Արարատի մարզում աճեցված ծիրանի հայկական՝ «Երևանի (Շալախ)» և «Աղջանաբաղ» սորտերի օգտագործմամբ: Ծիրանի բերքահավաքն իրականացվել է պտուղների \$իզիոլոգիական լիովին հասունացման շրջանում:

Ուսումնասիրությունների ընթացքում տրվել է ծիրանի «Երևանի (Շալախ)» և «Աղջանաբաղ» սորտերի պտուղների մեխանիկական կառուցվածքի նկարագրությունը: Ծիրանի պտուղների

կառուցվածքային բաղադրիչներին (պտղամաշկ, պտղամիս, կորիզ) տոկոսային հարաբերակցությունը կախված է ծիրանի սորտից, կիրառվող ագրոտեխնիկական մոտեցումներից, աճեցման պայմաններից: Ծիրանի սորտերի մեխանիկական կառուցվածքը ներկայացված է աղյուսակ 3.6-ում:

Աղյուսակ 3.6

Ծիրանի սորտերի մեխանիկական կառուցվածքը

Սորտի անվանումը	Թարմ մեկ պտղի միջին քաշը, գ	Պտղամիս, %	Կորիզ, %	Պտղամաշկ, %	Պտղամիս / կորիզ հարաբերակցություն
Երևանի (Շալախ)	62.5	75.72±1.5	3.68±0.5	20.6±0.5	15.8
Աղջանաբաղ	32.35	73±0.9	6.46±0.3	20.54±1	11.3

Ծիրանի սորտերի կառուցվածքա-մեխանիկական վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ «Երևանի (Շալախ)» սորտը ունի պտղամիսի համեմատաբար բարձր տոկոսային մասնաբաժին՝ 75.72 %: Բացի այդ, պտղամիս / կորիզ առավել բարենպաստ հարաբերակցությունը նկատվում է «Երևանի (Շալախ)» (15.8) սորտի մոտ, ինչը նշանակում է, որ «Երևանի (Շալախ)» սորտի օգտագործումը կապահովի գինեւյութի առավել բարձր ելանք:

Պատրաստվող ՊԱԽ-ի որակը հիմնականում որոշվում է հումքի քիմիական բաղադրությունը: Սպիրտային խմորման նորմալ ընթացքը ապահովելու նպատակով անհրաժեշտության դեպքում հումքում պարունակվող հիմնական բաղադրիչներին

քանակությունը ենթակա է շտկման :
 Ուսումնասիրվող ծիրանի սորտերի հիմնական
 քիմիական ցուցանիշները ներկայացված են
 աղյուսակ 3.7-ում :

Աղյուսակ 3.7

Ծիրանի պտղատեսակների հիմնական քիմիական
 ցուցանիշները

Ցուցանիշներ անվանումը	Չափման միավորը	Սորտի անվանումը	
		Երևանի (Շալախ)	Աղջանաբադ
Տիտրվող թթվություն	գ /դմ ³	4,68	5,04
Ցնդող թթվություն	գ /դմ ³	0,06	0,05
Ակտիվ թթվություն (pH)	-	4,10	3,80
Շաքարներ	գ /դմ ³	140	161
Ֆենոլային նյութերի ընդհանուր պարունակությունը	մգ /դմ ³	270	192,8
Ընդհանուր ազոտ	մգ /լ	350	400
Խմորասնկերը սնուցող ազոտ (ԽՍԱ)	մգ /լ	140	160

Ինչպես երևում է աղյուսակ 3.7-ից ծիրանի
 պտղատեսակներն ունեն շաքարների ցածր
 պարունակություն : Հետագայում 11-12 ծավ . %

թնդու թյամբ ՊԱԽ-ի ստացման նպատակով աղյուսակ 3.7-ում նշված հոլմքի շաքարայն ու թյան ցուցանիշները պետք է կարգավորվեն:

Ծիրանի անապակ ՊԱԽ-ների պատրաստման շղթայական տեխնոլոգիական գործընթացներն իրականացվել են հետևյալ կերպ. արտադրամաս բերված հոլմքն ենթարկվել է մանրէազերծման, լվացման և տեսակավորման՝ հեռացնելով վնասված, գերհասունացած պտուղները: Պտղային ալկոհոլային խմիչքները պատրաստվել են փորձարարական փոքր ծավալներով, մասնավորապես ծիրանի յուրաքանչյուր սորտից մթերվել է 50-ական կգ:

Առաջնային գործողություններ՝ կորիզահեռացնող հատուկ սարքով, կորիզները հեռացվել են և խյուսի ստացման նպատակով զանգվածը մանրացվել է: Պտղահյութի ստացման նպատակով նշված զանգվածները ենթարկվել են մամլման: Մամլման ժամանակ հյութի ելանքը 1 կգ անկորիզ զանգվածից կազմել է միջինում 610-630 մլ հյութ: Արդյունքում խմորման է նախապատրաստվել 29 լ հյութ՝ յուրաքանչյուր սորտից: Օքսիդացման գործընթացներից զերծ մնալու նպատակով հյութը (քաղցուն) սուլֆիտացվել է կալիումի մետաքսուլֆիտով՝ 75 մգ/լ հաշվով:

Աղյուսակ 3.7-ի ցուցանիշներից պարզ է դառնում, որ մեր կողմից օգտագործվող ծիրանի սորտերի խմորասնկերը սնուցող ազոտի (ԽՍԱ) քանակը տատանվում է 140-160 մգ/լ սահմաններում: Խմորասնկերը սնուցող ազոտն իրենից ներկայացնում է ամինաթթուներ և ամոնիումի աղերի քանակական գումարը:

Խմորասնկերի բնականոն կենսագործունեությունը կախված է խմորվող

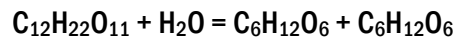
միջավայրում դրանց բջիջների համար սնունդ հանդիսացող միացությունների քանակությունը: Որպես այդպիսիք հանդես են գալիս B խմբի վիտամինները, որպես օրգանական ազոտի աղբյուր՝ ամոնիումը (NH_4^+) և միջարք ամինաթթուներ:

Ազոտային նյութերի պարունակությունը մեծ նշանակություն ունի խմորասնկերի կենսազանգվածի ձևավորման և դրանց ճիշտ մետաբոլիզմի համար: Հաշվի առնելով, որ որոշ հեղինակներ [115] մատնանշում են, որ խմորասնկերի բնականոն գործունեության համար խմորասնկերի սնուցող ազոտի (ԽՍԱ) նվազագույն քանակությունը գտնվում է 120-140 մգ/լ միջակայքում, հետևաբար մեր պարագայում իրականացվել է տեխնոլոգիական գործընթաց, ինչն ապահովել է ԽՍԱ-ի օպտիմալ քանակություն (200-220 մգ/լ):

Վերը նշվածից ելնելով, նախքան խմորումը փորձանմուշների նվազեցվել է 30-50 գ/100 լ չափաբաժնով գերմանական «Էրբսլոն» (Erbslöh) ընկերության «Վիտամին կոմբի» (Vitamon Combi) տեսակի խմորասնկերի համալիր սննդարար նյութեր, ինչն իրենից ներկայացնում է դիամոնիումի ֆոսֆատի, թիամինի (վիտամին B₁-ի) համադրություն: Հարկ է նշել, որ համաձայն արտադրողի հրահանգի՝ «Վիտամին կոմբի» (Vitamon Combi) տեսակի խմորասնկերի համալիր սննդարար նյութերի յուրաքանչյուր 10 գ/հլ չափաբաժնի ավելացումը բարձրացնում է ԽՍԱ-ի քանակությունը 21 մգ/լ-ով:

Շաքարային կարգավորման համար փորձանմուշների նվազեցվել է ինվերտային օշարակ: Ինվերտային օշարակն իրենից ներկայացնում է հալասար չափաբաժնիներով գլյուկոզի և ֆրուկտոզի խառնուրդի ջրային

լ ու ծ ու յ թ: Այն պատրաստում են սախարոզի թթվային կամ ֆերմենտային հիդրոլիզի եղանակով: Յիդրոլիզի ռեակցիան ընթանում է համապատասխան հետևյալ ռեակցիայի.



Ինվերտային օշարակի քաղցրությունը սախարոզային հետ համեմատ կազմում է 120%: Օշարակն օժտված է բարձր հիդրոսկոպիկությամբ: Ինվերտային օշարակի քիմիական հատկությունները բնութագրվում են դրա քաղադրիչների՝ գլյուկոզի և ֆրուկտոզի հատկություններով:

Ճիրանի ՊԱԽ-ների արտադրության տեխնոլոգիաների բարելավման նպատակով իրականացվել է փորձանմուշների խմորման գործընթացների հետազոտում՝ տարբեր խմորասնկերի կիրառմամբ: Խմորասնկերի նախնական ըտրությունը իրականացվել է հաշվի առնելով հումքային առանձնահատկությունները: Փորձանմուշների խմորման նպատակով կիրառվել են գերմանական «Էրբսլյոն» (Erbslöh) ընկերության «Օենոֆերմ Բելե Արոմե F3» (Oenoferm Belle Arome F3) և «Օենոֆերմ C2» (Oenoferm C2) տեսակի ակտիվ չոր խմորասնկերի կոալտորաներ: Տարբեր խմորասնկերի օգտագործմամբ փորձանմուշների տարբերակները ներկայացված են աղյուսակ 3.8-ում:

Աղյուսակ 3.8

Փորձանմուշների համարակալումն ըստ օգտագործված խմորասնկերի

Ճիրանի սորտը	Փորձանմուշի համարը	Խմորասնկը	Խմորասնկերի համալիր սննդարար նյութեր
Երևանի (Շ)	1-1	Oenoferm Belle Arome F3*	-

ալ ախ)	1-2	Oenoferm Belle Arome F3	Vitamon Combi
	1-3	Oenoferm C2*	-
	1-4	Oenoferm C2	Vitamon Combi
Աղջանաբադ	2-1	Oenoferm Belle Arome F3*	-
	2-2	Oenoferm Belle Arome F3	Vitamon Combi
	2-3	Oenoferm C2*	-
	2-4	Oenoferm C2	Vitamon Combi

*- Հասնում է հիստամինային և օգտագործվում է որպես օգտագործման արդյունավետությունը և նպատակահարմարությունը ծիրանի ՊԱԽ-ի պատրաստման գործընթացում: Որպես փորձանմուշներ օգտագործվել են ծիրանի պտղատեսակների խյուսերի և մամլված հյութերի տարբերակները: Պեկտոլիտիկ ֆերմենտային պատրաստուկների օգտագործմամբ նմուշների համարակալված տարբերակները ներկայացված են աղյուսակ 3.9:

Աղյուսակ 3.9

Փորձանմուշների համարակալումն ըստ օգտագործված ֆերմենտների

Ծիրանի սորտը	Փորձանմուշի համարը	Խմորվող գանգված	Պեկտոլիտիկ ֆերմենտային պատրաստուկ
Երևանի (Ծալ ախ)	3-1	Խյուս *	-
	3-2	Խյուս	Fructozym P
	3-3	Հյութ *	-
	3-4	Հյութ	Fructozym P
Աղջանաբադ	4-1	Խյուս *	-
	4-2	Խյուս	Fructozym P

	4-3	Հյուսիս*	-
	4-4	Հյուսիս	Fructozym P

*- ստուգվել, առանց ֆերմենտային պատրաստուկի ավելացման

Աղյուսակներում նշված նմուշներն իմորոմներն ընթացել են 18-20°C ջերմաստիճանային պայմաններում: Նմուշներին իմորոման ավարտ է համարվել անապակ՝ 4 գ/լ և պակաս մնացորդային շաքարայնությամբ գինեկոթերի ստացումը:

3.2.1 Ծիրանի ՊԱԽ-ների փորձանմուշների սպիրտային իմորոման գործընթացների վերլուծություն

Սպիրտային իմորոմումը գինու արտադրության հիմնական տեխնոլոգիական գործընթացն է: Սպիրտային իմորոմումը գլյուկոզի և ֆրուկտոզի քայքայման բարդ կենսաքիմիական գործընթաց է, ինչը տեղի է ունենում իմորասնկերի բջիջների ֆերմենտատիվ կատալիտիկ ազդեցությամբ:

Ծիրանի ՊԱԽ-ների արտադրության տեխնոլոգիայում կիրառվել են ընտրված իմորասնկերի շտամեր, որոնք կանխում են իմորվոզմիջավայրում վայրի միկրոֆլորայի զարգացումը, ստեղծում պայմաններ իմորոման գործընթացի հսկողության համար: Ընտրված իմորասնկերի շտամերի օգտագործման ժամանակ իմորասնկերի աճի նպատակով կարևորվել է ստանալ սննդանյութերի բավարար քանակությամբ միջավայր: Ինչպես նաև կարևոր գործոններ են միջավայրի ջերմաստիճանը, թթվածնի առկայությունը, pH:

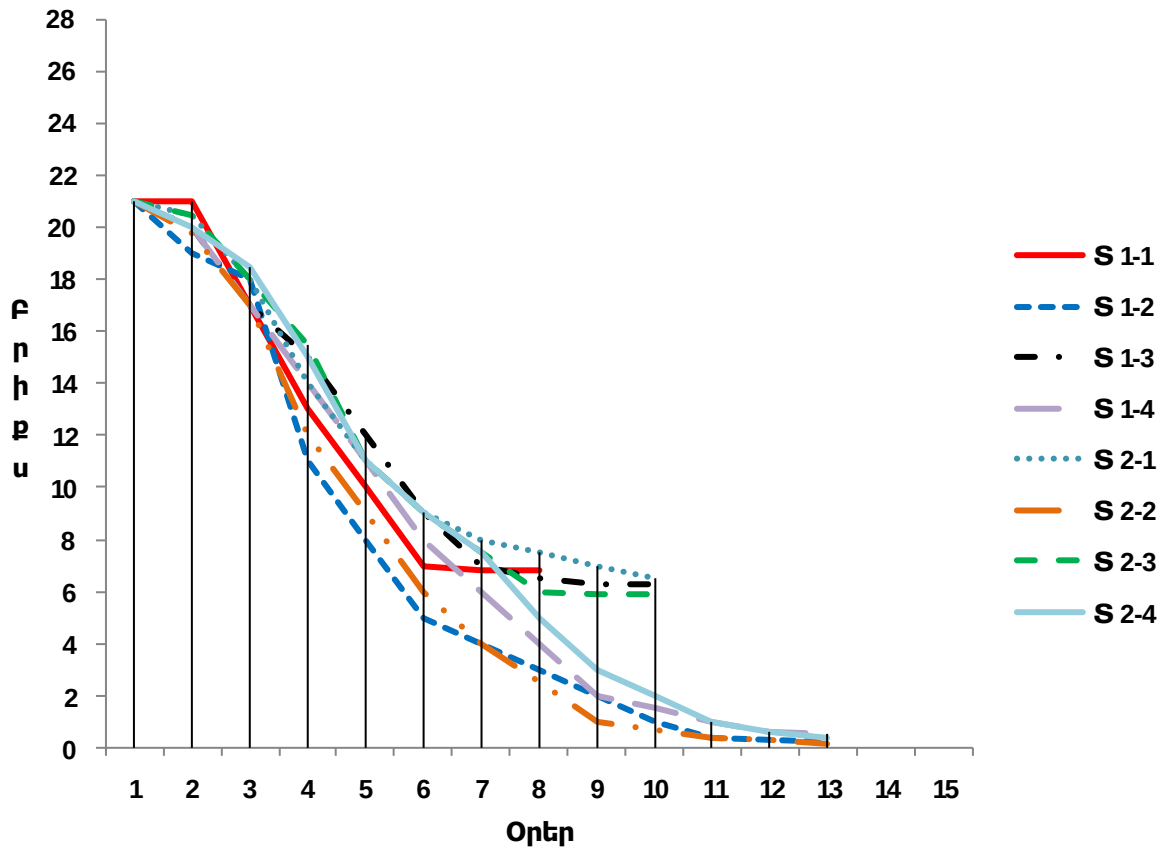
Ինչպես նշվել էր վերոհիշյալ ենթագլխում, հոլմքի շաքարայնություները կարգավորելու նպատակով փորձանմուշներին ավելացվել է ինվերտային օշարակ՝ բոլոր տարբերակներում

շաքարայն ու թյունը հասցնելով 210 գ/լ -ի
սահմաններում:

Փորձանմուշներին խմորման ընթացքում
իրականացվել է խմորվող շաքարների և գոյացող
բնածին (էնդոգեն) էթիլ սպիրտի ցուցանիշների
ամենօրյա ստուգում: Ցուցանիշների
արդյունքների հիման վրա կազմվել են նմուշների
սպիրտային խմորումների կինետիկական կորերը
(գծապատկեր 3.1):

Ինչպես երևում է գծապատկերից (գծ. 3.1), բոլոր
փորձանմուշներում խմորումը սկսվել է ակտիվ չոր
խմորասնկերն աճել ցանկն ու հաջորդող 2-րդ և 3-րդ
օրերում: Հատկանշական է նաև, որ ստուգիչ 1-1, 1-3, 2-1, 2-3
տարբերակներում խմորման 5-րդ օրվանից նկատվել է
խմորման գործընթացի դադարում, ինչը փաստում են
նմուշների կորերի անփոփոխ լինելը՝
մնացորդային շաքարայն ու թյան մոտ 6% ցուցանիշի
պայմաններում: Նմուշներում գոյացող էթիլ
սպիրտը, ինչպես նաև հումքում խմորասնկերի
սնուցող ազոտի ոչ բավարար քանակությունները,
հանդիսացել են արգելակող գործոններ
խմորասնկերի բջիջների կենսագործունեության
համար:

Մյուս կողմից, գծապատկերում 1-2, 1-4, 2-2, 2-4 նմուշների կորերը սահուն կերպով մոտենում են շաքարայնության 0 ցուցանիշին: Այս պարագայում



խմորման 11-րդ օրվանից սկսած առաջացել են անապակ գինեկոթեր: Նշված նմուշներում ամոնիումի սուլֆատի ավելացումը՝ թիամինի և բիոտինի հետ համատեղ, դրական ազդեցություն է ունեցել խմորման ընթացքի դինամիկայի վրա:

Ոսումնասիրությունների ընթացքում խմորասնկերի կուլտուրաների ընտրության չափանիշ է սահմանվել նաև խմորման գործակիցների արժեքները՝ էթիլ սպիրտի և հումքի նախնական շաքարայնության հարաբերակցությունը: Նմուշներում, որտեղ գրանցվել էր խմորման

գործընթացի դադար, չեն դիտարկվել խմորման գործակիցների արժեքների համեմատության գործընթացում: Փորձանմուշների խմորման գործակիցները ներկայացված են աղյուսակ 3.10-ում:

Աղյուսակ 3.10

Ծիրանի ՊԱԽ-ների նմուշների խմորման
ցուցանիշներ

Փորձանմուշների տարբերակները	S 1-2	S 1-4	S 2-2	S 2-4
Էթիլ սպիրտ, ծավ. %	12.06	11.89	12.12	11.94
Խմորման գործակից	0.574	0.566	0.577	0.568

Ինչպես երևում է աղյուսակից, տարբերակներ 1-2-ում և 2-2-ում արձանագրվել է համեմատաբար բարձր խմորման գործակիցների արժեքներ՝ 0.574 և 0.577, ինչպես նաև սպիրտի ավելի բարձր պարունակություն: Սա փաստում է նշված տարբերակներում օգտագործված խմորասնկերի արդյունավետության մասին:

Ինչ վերաբերվում է պեկտինի ֆերմենտային պատրաստուկների կիրառմանը, գրականության տեսությունում նշվել էր, որ պեկտինները D-գալակտոլրոնաթթվի մնացորդներից բաղկացած՝ α-1-4 գլիկոզիդային կապերով միացված բարդ պոլիսախարիդներ են: Բուսական ծագման մթերքներում D-գալակտոլրոնաթթվի շղթայի երկայնքով կարբօքսիլների որոշ մասը էսթերացված է մեթօքսիլ (-O-CH₃) խմբի հետ, ինչի

հետևանքով պեկտինների հիդրոլիզի ռեակցիայի ընթացքում առաջանում է մեթիլ սպիրտ [7]:

Վերը նշվածից ելնելով, մեր կողմից համեմատվել է ծիրանի ՊԱԽ-ներիում առաջացած մեթիլ սպիրտի ցուցանիշները:

Աղյուսակ 3.11

Ծիրանի ՊԱԽ-ների նմուշներիում մեթիլ սպիրտի պարունակություն ցուցանիշները

Փորձանմուշների տարբերակները	Չափման միավորը	Մեթիլ սպիրտի պարունակություն ցուցանիշները	Թույլատրելի չափը, ռձավել *
1	2	3	4
S 3-1	գ/դմ ³	2.36	3.0
S 3-2	գ/դմ ³	3.20	3.0

Աղյուսակ 3.11-ի շարունակություն

1	2	3	4
S 3-3	գ/դմ ³	0.68	3.0
S 3-4	գ/դմ ³	1.65	3.0
S 4-1	գ/դմ ³	2.40	3.0
S 4-2	գ/դմ ³	3.14	3.0
S 4-3	գ/դմ ³	0.57	3.0
S 4-4	գ/դմ ³	1.36	3.0

* համաձայն «ТРЕА3С 047/2018» տեխնիկական կանոնակարգի [80]

Աղյուսակ 3.11 ցուցանիշները ցույց են տալիս, որ մեթիլ սպիրտի ցածր պարունակությամբ աչքի են ընկնում նմուշների այն տարբերակները, որոնք պատրաստվել են ծիրանի պտղատեսակների մամլված հյուսվածքի խմորումից: Սա քաջատրվում է նրանով, որ ծիրանի պեկտինային նյութերի զգալի մասը գտնվում է պտղամաշկում, ինչը տվյալ պարագայում

նախքան խմորումը հեռացվել էր մամլման արդյունքում:

Վերը նկարագրված հետազոտություններին հաջորդել է փորձերի արդյունքում ստացված ծիրանի ՊԱԽ-ների հիմնական ֆիզիկա-քիմիական ցուցանիշների ուսումնասիրումը, որի արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 3.12-ում:

Աղյուսակ 3.12

Ծիրանի երիտասարդ ՊԱԽ-ների հիմնական ֆիզիկա-քիմիական ցուցանիշները

Ցուցանիշների անվանումը	Չափման միավորը	ՊԱԽ-ների անվանումը	
		«Երևանի (Շալախ)»	«Աղջանաբաղ»
1	2	3	5
Էթիլ սպիրտ	ծավ. %	12,06	12,12
Տիտրվող թթվություն	գ / դմ ³	5,01	5,78

Աղյուսակ 3.12-ի շարունակություն

1	2	3	5
Ցնդող թթվություն	գ / դմ ³	0,61	0,7
Ակտիվ թթվություն (pH)	-	3,55	3,60
Մնացորդային շաքարայնություն	գ / դմ ³	3.10	2.95
Ազատ ծծմբի երկօքսիդ	մգ / դմ ³	7,44	5,95
Ընդհանուր ծծմբի երկօքսիդ	մգ / դմ ³	101,2	82,58
Ընդհանուր	գ / դմ ³	57,7	61,5

Էքստրակտ			
Բերված Էքստրակտ	գ /դ մ ³	54,6	58,55
Ֆենոլային նյութերի ընդհանուր պարունակություն	մգ /դ մ ³	251	176

Այսպիսով, վերլուծելով ծիրանի նմուշների սպիրտային խմորումների արդյունքները, հիմնավորվել է, որ ծիրանի բարձրորակ, միջին թնդուլթյամբ ՊԱԽ ստանալու նպատակով որպես հումք կարող են օգտագործվել ծիրանի «Երևանի (Շալախ)» և «Աղջանաբադ» սորտերը: Հիմնավորվել է նաև ծիրանի հյութի խմորման նպատակահարմարությունը, ինչպես նաև դրան խափան խմորման և անհրաժեշտ քանակի էթիլ սպիրտի ելանքի համար խմորասնկերի ընտրությունը և դրանց սննդարար նյութերի կիրառման արդյունավետությունը: Ներկայացված տեխնոլոգիական գործընթացների հիման վրա մշակվել է ծիրանի անապակ ՊԱԽ-ի արտադրության տեխնիկական պայմանները (հավելված 2):

3.3 Սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի պատրաստման առաջավոր տեխնոլոգիայի մշակում

Աշխատանքի գրականության տեսությունում նշվել էր, որ հանրապետության այ գետարածքներում և տնամերձ հողերում մշակվող պտղատու այգիների ընդհանուր տարածքի 83 %-ը զբաղեցնում են չորս հիմնական ծառատեսակներ՝ ծիրանենի, խնձորենի, դեղձենի, սալորենի: Հաշվի առնելով, որ աշխատանքի կատարման ընթացքում նպատակ էր դրվել

նւսումնասիրել կորիզավոր պտուղների ներուժը որպես հումք ՊԱԽ-ների պատրաստման գործընթացում, հետաքրքրություն էր առաջացել նւսումնասիրել նաև սալորենու պտղատեսակների ներուժը:

Հետազոտություններն իրականացվել են Արարատի մարզում աճեցված սալորի «Հունգարասալոր (Սև սալոր)» սորտի օգտագործմամբ: Հետազոտությունների քայլերի հաջորդականության համար հիմք են ծառայել մեր կողմից իրականացված ծիրանի ՊԱԽ-ների նւսումնասիրությունները:

Նախքան վերամշակումը, որոշվել են հումքի կառուցվածքային բնութագրիչները, որոնք ներկայացված են աղյուսակ 3.13-ում:

Աղյուսակ 3.13

«Հունգարասալոր (Սև սալոր)» սորտի մեխանիկական կառուցվածքը

Կառուցվածքային բնութագրիչը	Չափման միավոր	Բնութագրիչի ցուցանիշը
Թարմ մեկ պտղի միջին քաշը	գ	41
Պտղամիս	%	87.9 ± 0.2
Կորիզ	%	5.0 ± 0.5
Պտղամաշկ	%	7.1 ± 0.4
Պտղամիս / կորիզ հարաբերակցություն	-	17.58

Ինչպես երևում է աղյուսակից սալորի «Հունգարասալոր (Սև սալոր)» սորտը ի համեմատ օգտագործված ծիրանի սորտերի, ցուցաբերում է պտղամիս / կորիզ հարաբերակցության առավել բարձր ցուցանիշ: Նշվածից բխում է, որ «Հունգարասալոր» սորտի կիրառումը արդյունաբերական նպատակներով կապահովի ՊԱԽ-ի բարձր ելանք:

Սալորի կիսաքաղցր ՊԱԽ-ի պատրաստման նպատակով իրականացվել են հետևյալ տեխնոլոգիական գործընթացները. արտադրամաս բերված հումքն ենթարկվել է մանրեագերծման, լվացման և տեսակավորման՝ հեռացվելով վնասված, գերհասունացած պտուղները: Հումքի հիմնական ֆիզիկա-քիմիական ցուցանիշները որոշելուց հետո, որոնք ներկայացված են աղյուսակ 3.14-ում, պտուղները տեղափոխվել են հետագավերամշակման:

Աղյուսակ 3.14

«Հունգարասալոր (Սև սալոր)» պտղատեսակի ֆիզիկա-քիմիական ցուցանիշները

Ցուցանիշների անվանումը	Չափման միավորը	Ցուցանիշը
Տիտրվող թթվություն	գ/դմ ³	8,56
Ցնդող թթվություն	գ/դմ ³	0,086
Ակտիվ թթվություն (pH)	-	3,08
Ծաքարներ	գ/դմ ³	130,75
Ֆենոլային նյութերի ընդհանուր պարունակությունը	մգ/դմ ³	334
Ընդհանուր ազոտ	մգ/լ	650
Խմորասնկերը սնուցող ազոտ (ԽՍԱ)	մգ/լ	280

Առաջնային գործողություններ հեռացվել են կորիզները և խյուսի ստացման նպատակով զանգվածը մանրացվել է:

Օքսիդացման գործընթացներից զերծ մնալու նպատակով քաղցուն սուլֆիտացվել է կալիումի մետաքսուլֆիտով՝ 75մգ/լ հաշվով:

Ինչպես ծիրանի փորձանմուշների խմորման գործընթացի ժամանակ, սալորի նմուշների խմորման

ընթացքում նույնպես ուսումնասիրվել է խմորասնկերի համալիր սննդարար նյութերի կիրառման արդյունավետությունը խմորման ընթացքի դինամիկայի վրա: Բացի այդ ԱՊՄ-ի շաքարայնությունը կարգավորելու նպատակով ավելացվել է ինվերտային օշարակ՝ հյութի շաքարայնությունը հասցնելով մինչև 175 գ/լ ցուցանիշը: Սակապահովի 10-10.5 ծավ.% ՊԱԽ-ի հնարավոր թնդություն:

Որոշ հեղինակների կողմից [112] կատարված աշխատանքներում նշվում է, որ սալորից պատրաստված ալկոհոլային խմիչքներում պարունակվում է մեթիլ սպիրտի բարձր քանակություն: Չաշվի առնելով այս հանգամանքը՝ մեր կողմից իրականացվել են «Յունգարասալոր (Սև սալոր)» սորտի խմորվող զանգվածի և պեկտոլիտի կֆերմենտների կիրառմանն ուղղված փորձարկումներ:

Աղյուսակ 3.15

«Յունգարասալոր» սորտի խմորման
փորձանմուշների տարբերակները

Փորձանմուշի համարը	Խմորվող զանգված	Պեկտոլիտի և ֆերմենտային պատրաստուկ	Խմորասնկերի համալիր սննդարար նյութեր
1-1	Խյութ *	-	-
1-2	Խյութ	Fructozym P	Vitamon Combi
2-1	Խյութի (փլնշի) 5 ժամ թրմեցում *	-	-
2-2	Խյութի (փլնշի) 5 ժամ թրմեցում	Fructozym P	Vitamon Combi

3-1	Հյոսթ*	-	-
3-2	Հյոսթ	Fructozym P	Vitamon Combi

*- առանց ֆերմենտային պատրաստուկի և համալիր սննդարար նյութերի ավելացման

Աղյուսակ 3.15-ում նշված նմուշներում որոշվել է մեթիլ սպիրտի պարունակությունը:

Աղյուսակ 3.16

Մեթիլ սպիրտի պարունակությունը

«Հոսնգարասալոր» ՊԱԽ-ների նմուշներում

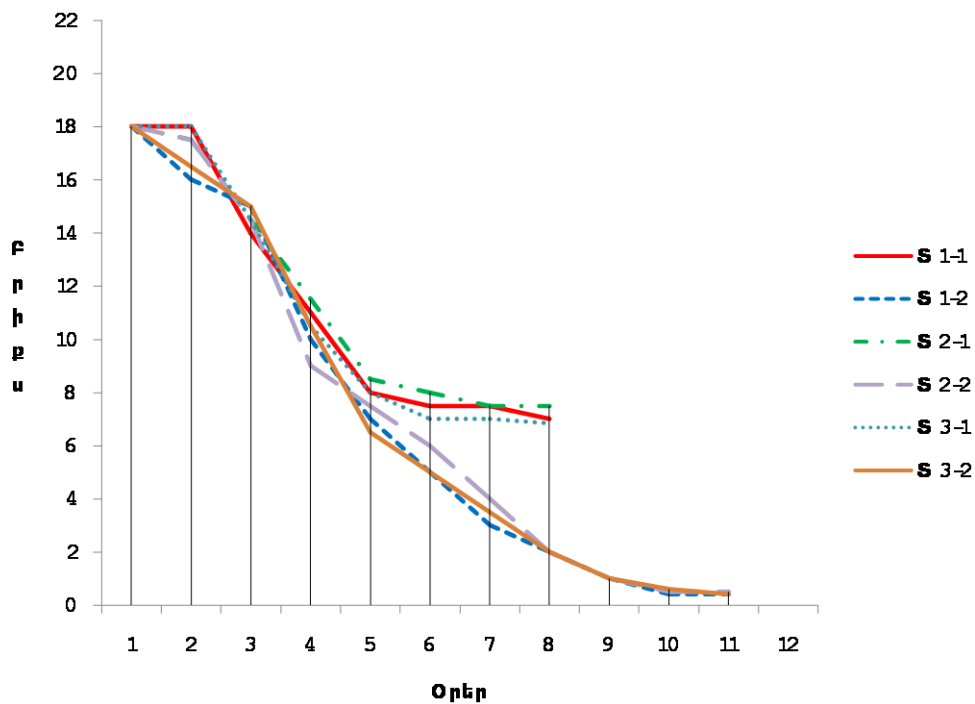
Փորձանմուշների տարբերակները	Չափման միավորը	Մեթիլ սպիրտի պարունակության գուցանիշները	Թույլատրելի չափը, ռճավել*
1-1	գ/դմ ³	2.46	3.0
1-2	գ/դմ ³	3.55	3.0
2-1	գ/դմ ³	1.48	3.0
2-2	գ/դմ ³	2.15	3.0
3-1	գ/դմ ³	0.76	3.0
3-2	գ/դմ ³	1.22	3.0

* համաձայն «ТРЕАЭС 047/2018» տեխնիկական կանոնակարգի [80]

Աղյուսակ 3.16-ից պարզ է դառնում, որ մեթիլ սպիրտի ցածր պարունակություն ունեն առանց ֆերմենտային պատրաստուկների ավելացման նմուշները: Բացի այդ, մեթիլ սպիրտի ցածր արժեքներ են գրանցվել նաև սալորի հյութի և դրա ֆերմենտային պատրաստուկով մշակված փորձանմուշներում (3-1, 3-2): Սակայն, վերջիններս չեն ապահովել «Հոսնգարասալոր» սորտի պտղին բնորոշ կարմրավուն, սուտակագույն երանգները ՊԱԽ լուծահիման համար: 2-1, 2-2 նմուշներում խյուսի կարճաժամկետ թրմեցումը ապահովել է պտղամաշկում պարունակվող ներկանյութերի

լ ու ծ ա հ ա ն ու մ ը հ յ ու թ ի մ ե ջ : Ի հ ա վ ե լ ու մ ն դ ր ա ,
 \$ է ր մ ե ն տ ա յ ի ն պ ա տր ա ս տ ու կ ո վ մ շ ա կ մ ա ն
 ա ր դ յ ու ն ք ու մ 2-2 ն մ ու շ ու մ մ ե թ ի լ ս պ ի ր տ ի
 պ ա ր ու ն ա կ ու թ յ ու ն ը գ տ ն վ ու մ է թ ու յ լ ա տր ե լ ի
 ս ա հ մ ա ն ն ե ր ու մ :

Ա յ ս տ ե դ ի ց կ ա ր ո ղ ե ն ք հ ի մ ն ա վ ո ր ե լ , ո ր ս ա լ ո ր ի
 Պ Ա Խ-ի ա ր տ ա դ ր ու թ յ ա ն գ ո ր ծ ը ն թ ա ց ն ե ր ու մ կ ի ր ա ճ վ ե լ
 ե ն ս ա լ ո ր ի խ յ ու ս ի կ ա ր ճ ա ժ ա մ կ ե տ (5 ժ ա մ) թ ր մ ե ց ու մ ն
 \$ է ր մ ե ն տ ա յ ի ն պ ա տր ա ս տ ու կ ո վ մ շ ա կ մ ա ն
 տ ե խ ն ո լ ո գ ի ա կ ա ն մ ո տ ե ց ու մ ն ե ր ը :



Գ ծ .3.2 Ս ա լ ո ր ի փ ո ր ծ ա ն մ ու շ ն ե ր ի
 ս պ ի ր տ ա յ ի ն խ մ ո ր ու մ ն ե ր ի կ ի ն ե տ ի կ ա կ ա ն
 կ ո ր ե ր
 ռ ս ո ր ու ս ր ր ա պ ա ս ա ց ս լ ու ս պ ա տ ա կ ո վ
 փ ո ր ծ ա ն մ ու շ ն ե ր ի ն ա վ ե լ ա ց վ ե լ է 30-40 գ /100լ (ը ս տ
 ա ր տ ա դ ր ո ղ ի հ ր ա հ ա ն գ ի) չ ա փ ա բ ա ժ ն ո վ «Է ր բ ս լ յ ո » (Erbslöh)
 ը ն կ ե ր ու թ յ ա ն «Օ ե ն օ \$ է ր մ բ ե լ լ ե ա ճ ո մ ա » (Oenoferm Belle Arome)

տեսակի ակտիվ չոր խմորասնկերի մերան: Խմորումն ընթացել է 18-20°C ջերմաստիճանային պայմաններում:

Գծապատկեր 3.2-ից պարզ է դառնում, որ այն նմուշները որտեղ ավելացվել է խմորասնկերի համալիր սննդարար նյութեր ցուցաբերել են խմորման ընթացքի սահուն դինամիկա և խմորումն ընթացել է մինչև անպակ գինենյութի ստացում:

Ինչպես արդեն նշվել էր, տարբերակ 2-2-ում մեթիլ սպիրտի պարունակությունը գտնվում է թույլատրելի սահմաններում, բացի այդ սպիրտային խմորման արդյունքում ստացվել է անհրաժեշտ քիմիական ցուցանիշներով գինենյութ, ինչը օգտագործվել է սալորի կիսաքաղցր ՊԱԽ-ի պատրաստման հետագագործ ընթացում:

Սալորի կիսաքաղցր ՊԱԽ ստանալու նպատակով ստացված գինենյութն ըստ սպիրտի և քաղցրության աստիճանի պայմանադրության է բերվել տարախարնուրդի (կուպածի) իրականացման եղանակով: Տարախարնուրդի (կուպածի) հիմնական բաղադրիչներ են օգտագործվել օշարակը՝ քաղցրության կարգավորման համար, թնդուրյան կարգավորման համար՝ սալորի թորվածքը՝ 65 ծավ. % միջին թնդուրյամբ: Տարախարնուրդի (կուպածի) արդյունքում ստացված ՊԱԽ-ն ուղարկվել է պահպանման և հասունացման: Տեխնոլոգիական հրահանգով նախատեսված ժամանակահատվածում կատարվել է ՊԱԽ-ի սոսնձում, ֆիլտրում, իսկ զանգվածը պարբերաբար սուլ ֆիտացվել է կալիումի մետաքսուլ ֆիտով ($K_2S_2O_5$)՝ ազատ SO_2 -ի քանակությունը հասցնելով 18-25 մգ/լ սահմանների:

Աղյուսակ 3.17

«Ջունգարասալոր» ՊԱԽ-ների ֆիզիկա-քիմիական
ցուցանիշները

Ց ու ց ա ն ի շ ն ե ր ի ա ն վ ա ն ու մ ը	Չ ա փ մ ա ն մ ի ա վ ո ր ը	Պ Ա Խ-ի ա ն վ ա ն ու մ ը	
		«Ջ ու Գ ա ր ա ս ա լ ո թ »	«Ջ ու Գ ա ր ա ս ա լ ո թ » (տա ր ա խ առ ն ու թ դ ի ց (կ ու Կ ա ժ ի ց) հ ե տ ո)
1	2	3	4

Աղյ յ ու Ե ս ա կ 3.17-ի շ ա ր ու ն ա կ ու թ յ ու ն

1	2	3	4
Է թ ի լ ս ա ի թ տ	ծ ա վ .%	10.1	13.0
Տ ի տր վ ո ղ թ թ վ ու թ յ ու ն	գ /դ մ ³	7.4	7.2
Ց ն դ ո ղ թ թ վ ու թ յ ու ն	գ /դ մ ³	0.63	0.65
Ա կ տ ի վ թ թ վ ու թ յ ու ն (pH)	-	3.1	3.1
Մ ն ա ց ո թ դ ա յ ի ն շ ա ք ա ր ա յ ն ու թ յ ու ն	գ /դ մ ³	4.675	45.3
Ա գ ա տ ծ ծ մ բ ի ե թ կ օ ք ս ի դ	մ գ /դ մ ³	7.6	17.68
Ը ն դ հ ա ն ու թ ծ ծ մ բ ի ե թ կ օ ք ս ի դ	մ գ /դ մ ³	74.48	180
Ֆ ե ն ո լ ա յ ի ն ն յ ու թ ե թ ի ը ն դ հ ա ն ու թ պ ա թ ու ն ա կ ու թ յ ու ն	մ գ /դ մ ³	327	320

Հ ա մ ա ձ ա յ ն վ ե թ ը ն ե թ կ ա յ ա ց վ ա ծ տ ե խ ն ո լ ո գ ի ա կ ա ն
գ ո թ ծ ը ն թ ա ց ն ե թ ի մ շ ա կ վ ե լ Է ս ա լ ո թ ի կ ի ս ա ք ա ղ ց թ
Պ Ա Խ-ի ա թ տ ա դ թ ու թ յ ա ն տ ե խ ն ի կ ա կ ա ն պ ա յ մ ա ն ն ե թ ը
(հ ա վ ե լ վ ա ծ 3), ի ն չ ը պ ա տր ա ս տ Է ն ե թ դ թ մ ա ն
ա թ տ ա դ թ ա կ ա ն գ ո թ ծ ը ն թ ա ց ու մ :

3.4 Ծիրանի և սալ որի ՊԱԽ-ն երի զգայ արանական

Նկարագրությունը

Զգայ արանական վերլուծությունը՝ մարդու հիմնական զգայ արանների (համի, հոտառություն, տեսողություն, լսողություն, շոշափելիքի) կողմից ապրանքատեսակի ընկալելի բնորոշ հատկությունների գնահատումն է:

Կիրառվելով բազմաթիվ ոլորտներում՝ զգայ արանական վերլուծությունը թույլ է տալիս սահմանել բազմազան ապրանքատեսակների (սնունդամթերք, օժանելիք, դեղամիջոցներ և այլն) զգայ որոշման (օրգանալեպտիկ) բնութագրիչները:

Զգայ արանական վերլուծությունը հաճախ կիրառվում է նոր թողարկվող ապրանքատեսակի՝ սպառողի կողմից ընկալելիության որոշման համար: Ներկայումս սպառողները գերադասում են ընտրել հաճելի հատկություններով, ինչպիսիք են՝ համը, բույրը, արտաքին տեսքը, սննդամթերք [107]:

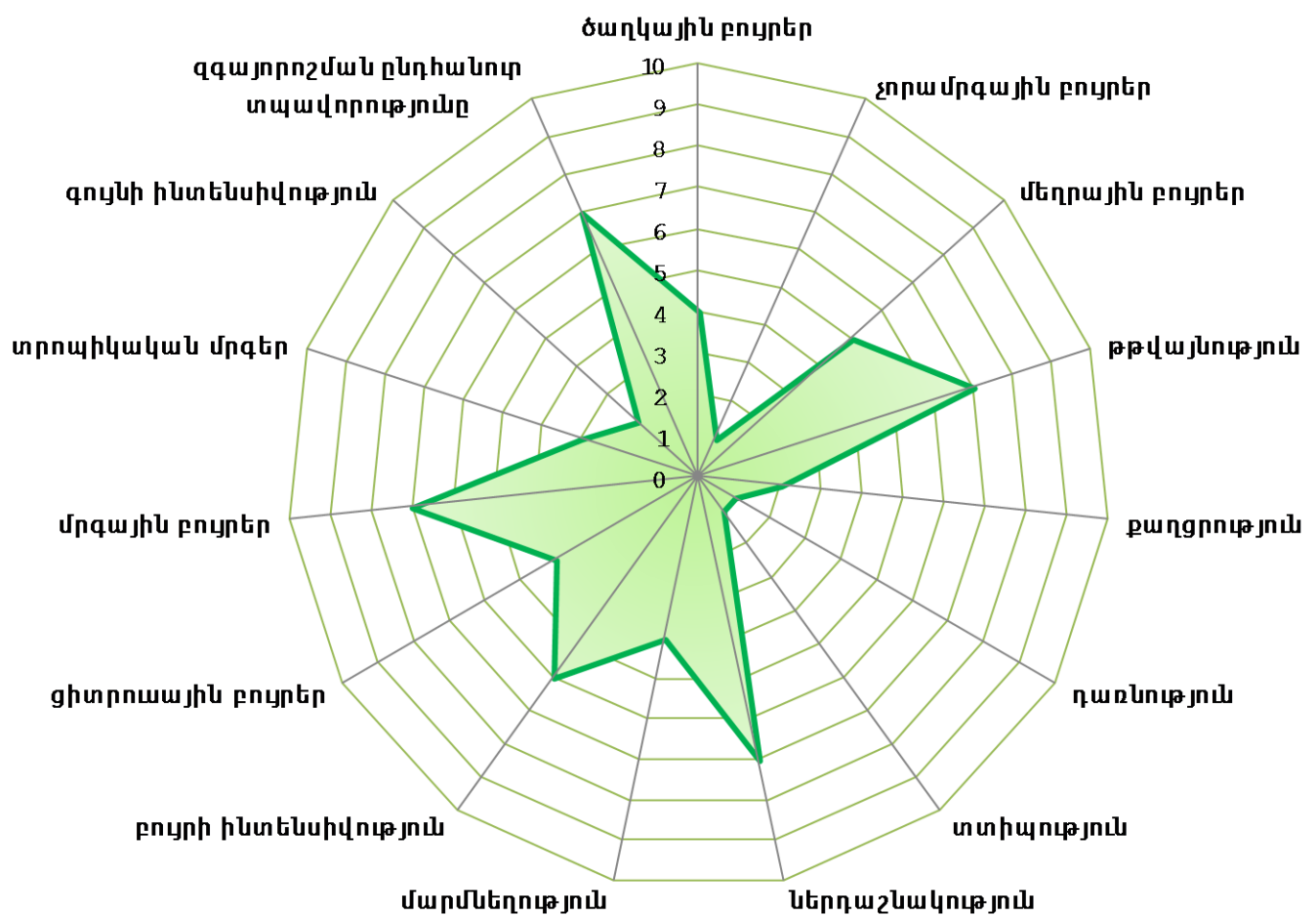
Ելնելով վերը նշված դրույթներից, նպատակ է եղել հետազոտություններ ընթացքում զգայ արանորեն գնահատել, նկարագրել, համեմատել ծիրանի և սալ որի պտղային ալկոհոլային խմիչքների զգայ արանական առանձնահատկությունները:

ՊԱԽ-ների նմուշների համտեսի նպատակով ձևավորվել էր 7 անձից բաղկացած համտեսի հանձնաժողով: Հանձնաժողովի ներկայացուցիչների հետ քննարկման արդյունքում շարադրվել է գնահատվող հիմնական առանձնահատկությունների և դրանց անվանումների ցանկը՝ խմիչքների գույնը, բույրը, համը, տիպային համապատասխանությունը և զգայ որոշման ընդհանուր տպավորությունը պատշաճ կերպով նկարագրելու նպատակով:

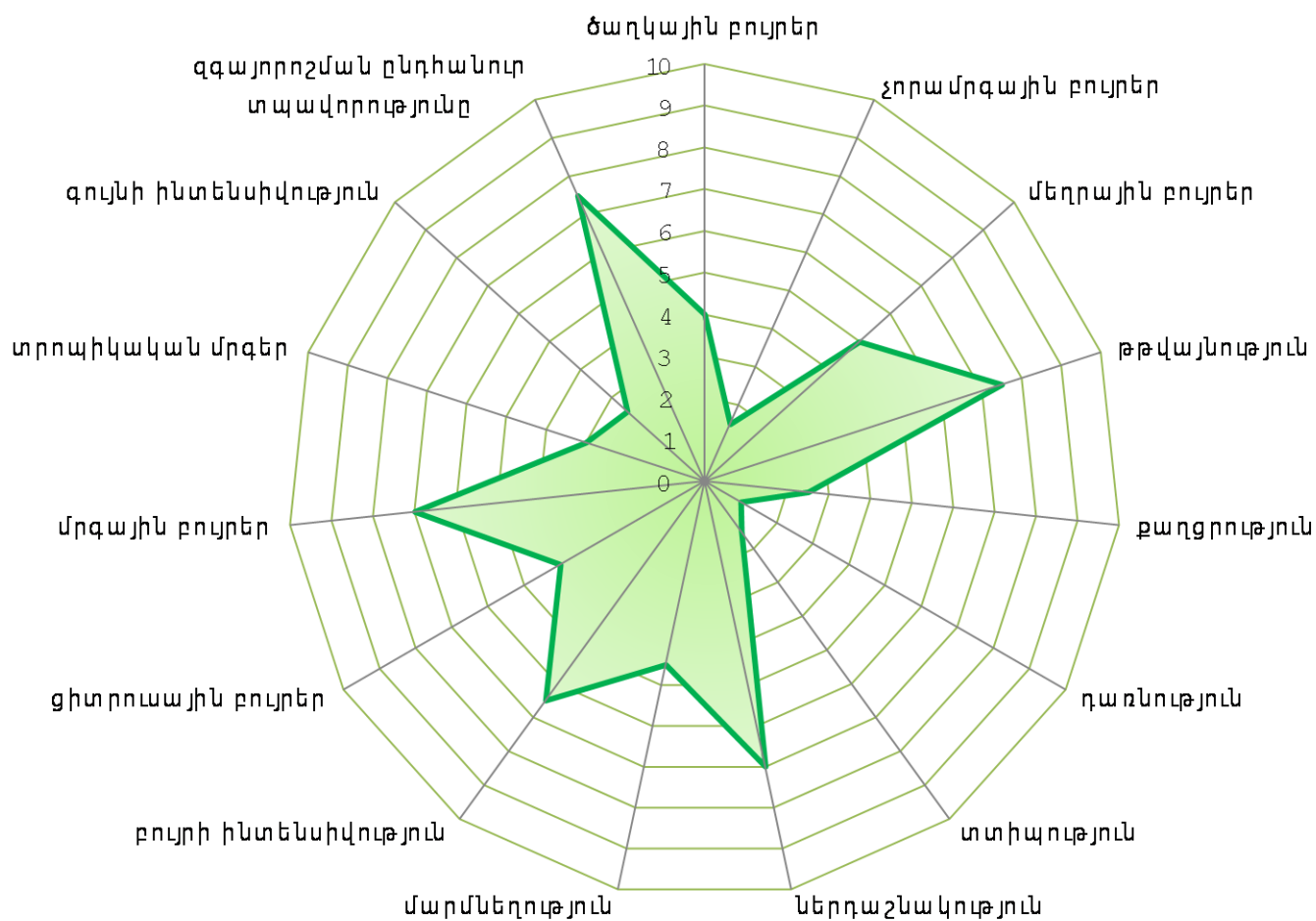
Ծիրանի և սալոռի ՊԱԽ-ների արտաքին տեսքի
նկարագրությունը

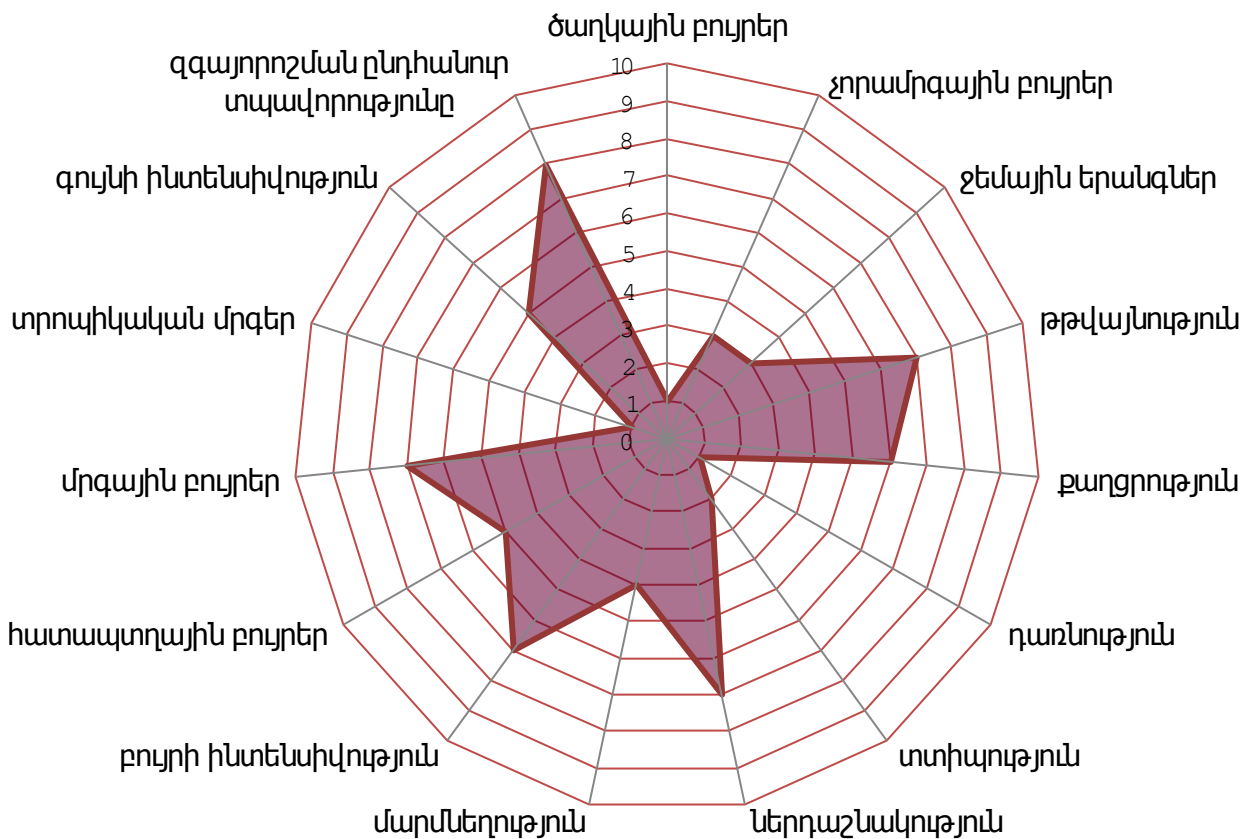
Բնութագիրը	ՊԱԽ-ի տեսակը	
	Ծիրանի ՊԱԽ	Սալոռի ՊԱԽ
Արտաքին տեսքը	Պարզ, առանց կողմնակի խառնուրդների և նստվածքի	
Գույնը	Բաց ծղոտագույնից - նսկեգույն	Բաց սուտակագույն, սուտակագույնից մինչև մուգ կարմիր

ՊԱԽ-ներն յուրաքանչյուր բաղադրիչ գնահատվել է 0-10 բալանոց սանդղակով (նվազագույն՝ 0, առավելագույն՝ 10): Հանձնաժողովի անդամների համտեսի գնահատման արդյունքները միջինացվել են և համաձայն դրանց կազմվել են ՊԱԽ-ների աստղածևզգայաբանական բնութագրիչները:



Գ ծ .3.3 «Երևանի» ծիրանի ՊԱԽ-ի
գգայ արանակալական բնութագրի չնեքը





Գ ծ .3.5 «Չ ու ն գ ա ր ա ս ա լ ո ր » ս ա լ ո ր ի Պ Ա Խ-ի
գ գ ա յ ա ր ա ն ա կ ա ն ք ն ու թ ա գ ր ի չ ն ե ր ը

Վ ե ր ը պ ա տ կ ե ր վ ա ծ գ ծ ա պ ա տ կ ե ր ն ե ր ը թ ու յ լ ե ն տ ա լ ի ս ճ շ գ ր ի տ կ ե ր պ ո վ ա ր տ ա հ ա յ տ ե լ և ն ե ր կ ա յ ա ց ն ե լ Պ Ա Խ-ն ե ր ի գ գ ա յ ա ր ա ն ա կ ա ն հ ա տ կ ու թ յ ու ն ն ե ր ը : Դ ր ա ն ք կ ա ր ո ղ ե ն հ ա ն դ ի ս ա ն ա լ ո ր պ ե ս ու ղ ե ց ու յ ց ն շ վ ա ծ ա պ ր ա ն ք ա տ ե ս ա կ ն ե ր ը ս պ առ ո ղ ի ն ն ե ր կ ա յ ա ց ն ե լ ու և ն կ ա ր ա գ ր ե լ ու ն պ ա տ ա կ ո վ :

3.5 Մ ր գ ա յ ի ն ծ ա գ մ ա ն ս ն ն դ ա յ ի ն թ ե լ ք ե ր ի հ ե տ ա գ ո տ ու մ

Գ ի տ ա-տ ե խ ն ո լ ո գ ի ա կ ա ն առ ա ջ ը ն թ ա ց ի ն ե ր կ ա յ ի ս ա ճ ի պ ա յ մ ա ն ն ե ր ու մ , ի ն չ ը ն պ ա ս տ ու մ ե մ ա ր դ կ ա ն ց

կյանքի տնոդոլթյան ավելացմանը, բազմաթիվ երկրներում ավելի շատ ուշադրություն է դարձվում սննդի՝ որպես առողջ ապրելակերպի հիմնական գործոններից մեկի կառուցվածքի և որակի բարելավմանը:

Ազգաբնակչության հիվանդությունների տարածման և սնման խանգարումների միջև հստակորեն սահմանվել է փոխկապվածություն: Ինչպես վկայում են բազմաթիվ հետազոտություններ, դապայմանավորված է սնման կառուցվածքի և որակի բացասական փոփոխությամբ: Վերջինս արտահայտվում է եներգետիկ բարձր արժեքով և կենսաբանորեն ակտիվ սննդանյութերի (վիտամիններ, հանքային աղեր, սննդային թելքեր և այլն) ոչ բավարար պարունակությամբ սննդամթերքի օգտագործման կտրուկ աճով: Սա հանգեցնում է բնակչության հիվանդությունների կանխարգելմանն ուղղված միջոցառումների իրականացման անհրաժեշտությանը՝ ամենօրյա օգտագործման, սննդային բարձր արժեքով և որոշ տեսակի սննդամթերքների մշակմանը: Ֆունկցիոնալ և կանխարգելիչ սնման նպատակով հատուկ տեսակի սննդամթերքները հնարավոր է օգտագործել այն անձանց, ովքեր ունեն տարաբնույթ խնդիրներ օրգանիզմի բնականոն կենսագործունեության հետ կապված [34, 58]:

Ֆունկցիոնալ սննդային բաղադրիչների խմբի միջից մեծ դեր է հատկացվում սննդային թելքերին, որոնք ունեն մարդու առողջության համար կարևոր ֆիզիոլոգիական նշանակություն հիվանդությունների կանխարգելման և բուժման առումով:

Սննդային թելքերի զգալի քանակությամբ պարունակվում է վերամշակված մրգերից ստացված մթերքներում [28]:

Վերջին տարիներին գիտնականների ուշադրության կենտրոնում է սննդային թելքերի դերի հարցը մարդու սննդակարգում: Մարդու օրգանիզմի վրա սննդային թելքերի ազդեցության հնարավորությունները ներկայացված են նկար 3.4-ում:

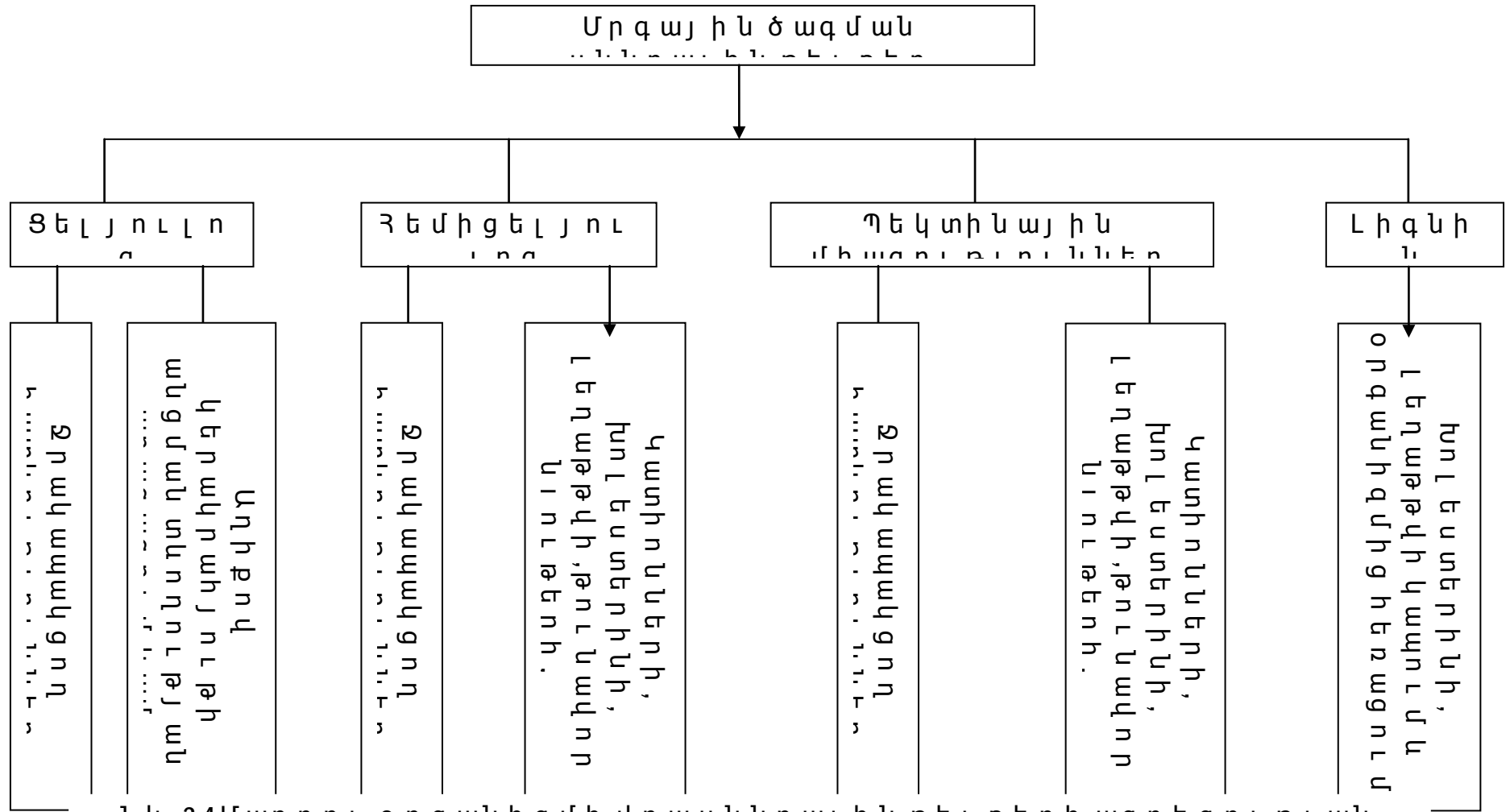
Սննդային թելքերը՝ բազմաշաքարներից (պեկտինային միացություններ, հեմիցելյուլոզ, ցելյուլոզ), լիգնինից և դրանց հետ կապակցված սպիտակուցային միացություններից բաղկացած բարդ համալիրներ են, որոնք ձևավորում են բույսերի բջջային պատերը: Առաջնային և երկրորդային հիդրոքսիլային խմբերի, ֆենոլային և կարբօքսիլային միացությունների առկայությունը պայմանավորում են սննդային թելքերի ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները (նկար 3.5): Վերջիններից են ջրապահպանման ունակությունը, իոնափոխանական և ճառագայթապաշտպան հատկությունները, ինչպես նաև խոլաթթվի կլանումը:

Սննդային թելքերի ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները պայմանավորում են դրանց ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի, դրա համակարգերի և օրգանների, ինչպես նաև վերջիններիս ֆունկցիաների վրա (նկար 3.6): Ֆունկցիոնալ սննդամթերքի արտադրման համար մեծ նշանակություն ունեն սննդային թելքերի ֆունկցիոնալ (տեխնոլոգիական) հատկությունները:

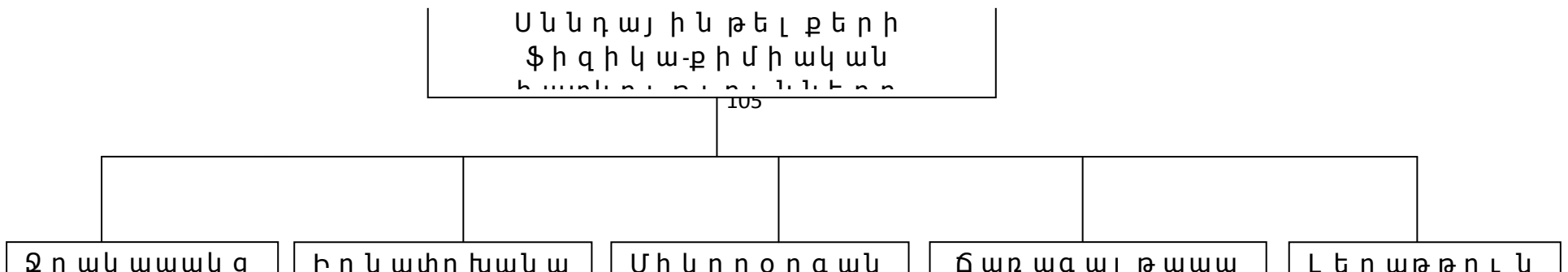
Այդ հատկություններից են հատկապես ճարպա-էմուլգացիոն հատկությունը և էմուլսիայի կայունությունը, ճարպակապակցող հատկությունը, փրփրագոյացման հատկությունը և փրփուրի

կայ ունությունը, դոնդողագոյացման
հատկությունը: Այս հատկությունները որոշիչ են
կիսաֆաբրիկատների և պատրաստի արտադրանքի
ստեղծման գործընթացներում:

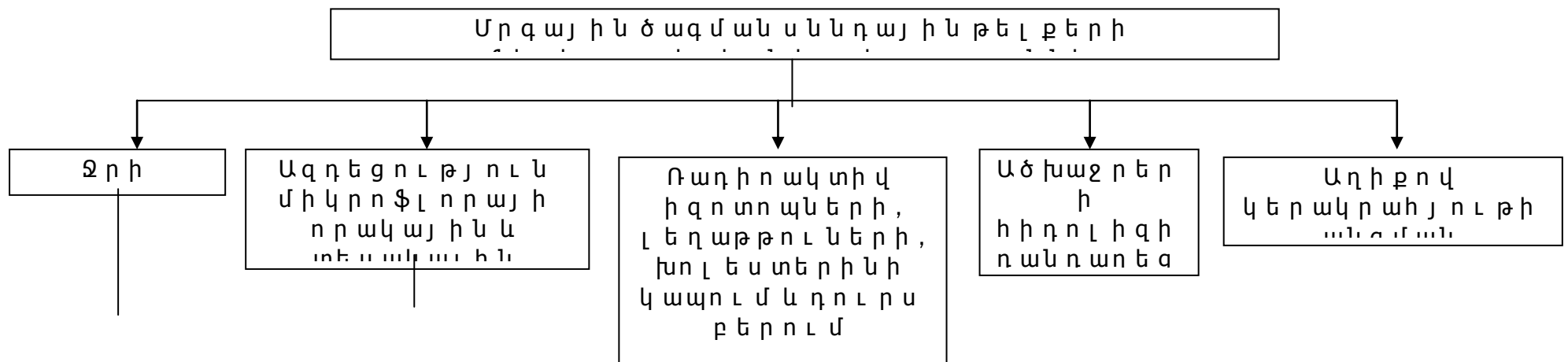
Սննդային թելքերի պակասորդը ժամանակակից
մարդու ամենօրյա սննդակարգում հանգում է
մարդու օրգանիզմի դիմադրողականության
անկմանը, շրջակա միջավայրի բացասական
ազդեցությանը և այնպիսի հիվանդությունների
աճին, ինչպիսիք են շաքարային դիաբետը,
աթերոսկլերոզը, սրտի իշիմիկ հիվանդությունը,
աղիքների հիվանդությունները, ճարպակալումը և
այլն: Այդ իսկ պատճառով մրգերի վերամշակումից
ստացված սննդային թելքերը կարող են հանդիսանալ
այն սննդամթերքների հիմնական բաղադրիչներից
մեկը, որոնք նախատեսված են ֆունկցիոնալ սնման
համար [33,37]:

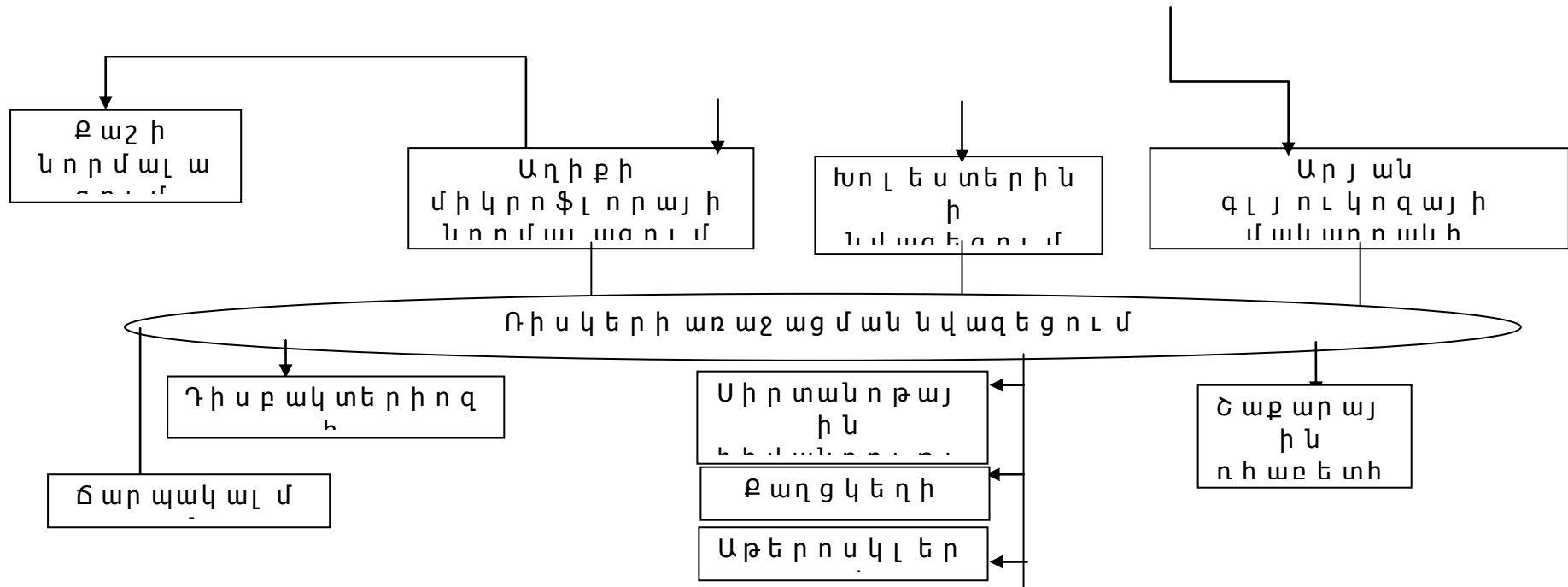


Նկ.3.4 Մարդու օրգանիզմի վրա սննդային թելքերի ազդեցության հնարավոր եղանակների սխեմատիկ ցուցադրում



Նկ.3.5 Մրգային ծագման սննդային թելքերի ֆիզիկա-
քիմիական հատկությունների սխեմատիկ ցուցադրում





Նկ.3.6 Մարդու օրգանիզմի, դրա համակարգերի և ֆունկցիաների վրա սննդային

Հեղուկը կապելու և պահելու սննդային թելքերի հատկությունն ի թիվս այլ օգտակար հատկությունների պայմանավորում է դրանց թերապևտիկ ազդեցությունը մարդու մարսողական համակարգի վրա: Սննդային թելքերի՝ չրոմ և և ծվելու հատկությունն այն դրական հատկանիշն է, որի շնորհիվ դրանք չեն զգացվում պատրաստի արտադրանքի համի մեջ և տեսանելի են կոտրվածքում:

Մրգային ծագման սննդային թելքերի ֆիզիկաքիմիական, զգայորոշման և թունաբանական ցուցանիշները համապատասխանաբար ներկայացված են 3.19, 3.20, 3.21 աղյուսակներում:

Աղյուսակ 3.19

Մրգային ծագման սննդային թելքերի

ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

Ցուցանիշի անվանումը	Նորմը	Փորձարկման մեթոդ
Խոնավություն զանգվածային բաժինը, %, ոչ ավել	12	ԳՕՍՏ 13456-82
Տաք չրոմ ուռչելիություն գործակիցը, գոչ պակաս չոր նյութի 1 գ/չրոմ	5	ԳՕՍՏ 13456-82
Հանքային խառնուկների պարունակությունը, %, ոչ ավել	0,01	ԳՕՍՏ 13456-82
Ջրային և լուծույթի pH, ոչ պակաս	6	ԳՕՍՏ 13456-82

Աղյուսակ 3.20

Մրգային ծագման սննդային թելքերի զգայորոշման
ցուցանիշները

Ցուցանիշի անվանումը	Բնութագիրը	Փորձարկման մեթոդ
1	2	3

Աղյուսակ 3.20-ի շարունակություն

1	2	3
Արտաքին տեսք	Փռնման զանգված, մասնիկների 0,01-0,5մմ չափերով, առանց կողմնակի մեծ մասնիկների	Տեսողական
Գույն	Բաց մոխրագույն	Տեսողական
Համ	Առանց կողմնակի, տհաճ համի	2 գայաբանորեն
Բույր	Մրգին (պտուղին) բնորոշ յուրահատուկ բույրով	2 գայաբանորեն
Լուծելիություն ըջրում	Անլուծելի	Տեսողական
Ջրում ամբողջական	5րոպեի ընթացքում	Տեսողական

ուռչելիություն ը (90°C-ում)		
---	--	--

Աղյուսակ 3.21

Մրգային ծագման սննդային թելքերի
թուլնաբանական ցուցանիշները

Ցուցանիշը	Թույլատրելի մակարդակը, ոչ ավել
1	2
Թուլնահարույց տարրեր, մգ/կգ	
Սնդիկ (Hg)	0,03
Արսեն (As)	0,2
Կապար (Pb)	1,0
Պղինձ (Cu)	20
Կադմիում (Cd)	0,1
Ցինկ (Zn)	130

Աղյուսակ 3.21-ի շարունակություն

1	2
Պեստիցիդներ, մգ/կգ	
Հեքսաքլորցիկլոհեքսան (α, β, γ իզոմերներ)	0,1
ԴԴՏ և դրամետաբոլիտներ	0,1

**ԳԼՈՒԽ 4. ՊՏՂԱՅԻՆ ԱԼ ԿՈՅՈԼ ԱՅԻՆ
ԽՄԻՉՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ԹԱՓՈՆՆԵՐԻ
ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՄԲ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ
ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՍՆՆԴԱՄԹԵՐՔՆԵՐԻ
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄ**

Պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրությունն տեխնոլոգիայի կատարելագործման ուղղությամբ ներդրում է այդ արտադրության մեջ պտղային խյուսի մամլման ընթացքում որպես արտադրության թափոն առաջացած պինդ գանգվածի օգտագործման հնարավորությունը, որպես սննդային թելքեր պարունակող սննդային հավելումների համալիրի բաղադրիչներից մեկը՝ ֆունկցիոնալ նշանակություն ունեցող սննդամթերքների արտադրության տեխնոլոգիաների մշակման գործընթացում:

**4.1 Ֆունկցիոնալ նշանակություն ունեցող սննդամթերքների
արտադրության հայեցակարգի
առանձնահատկությունները**

Ֆիզիկական և հոգեկան հիվանդությունները կարելի է կանխարգելել կամ բուժել ոչ միայն դեղորայքի օգնությամբ, այլ՝ որոշակի մակրո և միկրո սննդարար տարրերի, օրինակ՝ վիտամինների կամ էնդոգեն ծագման նյութերի՝ սննդային թելքերի օպտիմալ քանակների մանրազննիչ ընտրությամբ և օգտագործման շնորհիվ [91, 101]:

Համաձայն Ռոբերտսոնի ներկայացրած տեսության, ֆունկցիոնալ նշանակություն ունեցող սննդամթերքի տեսակները կարող են լինել՝

- սննդամթերք, որը բնականորեն պարունակում է պահանջվող քանակությամբ ֆունկցիոնալ բաղադրիչ,

- որևիցե \$ունկցիոնալ բաղադրիչներով կամ դրանց խմբերով ևրացուցիչ կերպով հարստացված բնական սննդամթերք,
 - բնական սննդամթերք՝ վերափոխված սկզբնական \$ունկցիոնալ բաղադրիչներով՝ դրանց \$իզիոլոգիական ակտիվություն դրսևորման կամ այդ ակտիվության բարձրացման նպատակով,
 - \$ունկցիոնալ բաղադրիչների կենսայ ուրացման բարձրացման նպատակով վերափոխումների արդյունքում ստացված բնական սննդամթերք [118]:
- Սննդամթերքը համարվում է \$ունկցիոնալ նշանակություն, եթե հնարավոր է ցույց տալ դրա դրական ազդեցությունը մարդու կարևորագույն \$ունցիաների վրա: Ներկայումս ավանդական մթերքին (կաթնամթերք, հացաբուլկեղեն, ըմպելիք, բուսական յուղեր և այլն) \$ունկցիոնալ հատկություններ հաղորդելու նպատակով ևայնորեն օգտագործվում են տարատեսակ բաղադրիչներ: Այդպիսիներեց են օրինակ. հայտնի խմբերի վիտամինները, օմեգա-3 ճարպաթթուները, \$իտոստերոլները, խիտոզանը, ամինաթթուները, Լ-կարնիտինը, կրեատինը և \$իզիոլոգիապես ակտիվ այլ բաղադրիչներ [34, 83, 90, 120]:

Կենսաբանորեն ակտիվ հավելումների շարքին են դասվում նաև երկրորդային հումքային ռեսուրսներից ստացվող նյութերը, որոնք առաջանում են բուսական և կենդանական ծագման հումքի վերամշակման արդյունքում [23, 24, 48, 54, 58, 71]:

Հացաթխման արտադրությունում կիրառվող բուսական ծագման հավելումների տեսականին բավական ևայն է [35, 36, 39, 41, 42, 47, 55, 56, 57, 62, 66, 67, 68, 86, 97]:

Հացաթխման արտադրությունում առավել տարածված սննդային հավելումներից են համարվում բանջարեղենի և մրգերի վերամշակման

արդյունքում ստացվող երկրորդային արգասիքները: Որպես սննդային հավելումներ տարածված են նաև հյուսիսային արտադրության թափոնների, ամբողջական պտուղներից կամ դրանց մզվածքներից ստացված մրգային փոշիները: Նշվածների կազմում մեծ քանակությամբ առկա են շաքարներ՝ գլյուկոզ և ֆրուկտոզ, սախարոզ, պեկտինային նյութեր: Օրինակ՝ մրգային ծաղման փոշիները կարող են պարունակել 40-60 % շաքար, որը թույլ է տալիս դրանք օգտագործել որպես շաքարի փոխարինիչ հացաբուլկեղենի և հրուշակեղենի արտադրությանում: Մրգային ծաղման փոշիները պարունակում են նաև 7-15 % պեկտին և 2-4 % ազոտական նյութեր [68]:

4.2 ՊԱԽՆԵՐԻ արտադրությանում առաջացած թափոնների օգտագործմամբ սննդային հավելումների համալիրի մշակում

Սննդային հավելումների համալիրում (ՍՀՀ), ընդգրկված են հիմնական 2 բաղադրիչներ՝ պտղային ալկոհոլային խմիչքների (ծիրանի, սալորի) արտադրությանում առաջացած թափոնները և արևածաղիկի լեցիտինը:

4.2.1 ՊԱԽՆԵՐԻ արտադրական պտղային թափոնների ցուցանիշների առանձնահատկությունների ուսումնասիրումը

Պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրությանում առաջացած պտղային թափոնները պարունակում են, հիմնականում, սննդային թելքեր, որոնք հանդիսանալով պրեբիոտիկներ օգտավետ են մարդու օրգանիզմում

գործող պրոբիոտիկների համար՝ որպես սննդի աղբյուրներ [28, 33, 37, 59, 64, 84]:

Այս պատճառով, ունենալով սննդային և էներգետիկ մեծ արժեքներ, դրանք կարող են օգտագործվել դիետիկ-ֆունկցիոնալ նշանակություն ունեցող սննդամթերքների արտադրությունում՝ կազմելով կարևոր բաղադրիչ սննդային հավելումների համալիրի ստեղծման գործընթացում [45, 46, 60]:

ՊԱԽ-ների արտադրական թափոններում պարունակված սննդային թելքերի էներգետիկ և սննդային արժեքները ցուցադրված են աղյուսակ 4.1-ում:

Աղյուսակ 4.1

Ծիրանի և սալորի ՊԱԽ-ների արտադրական թափոններում պարունակված սննդային թելքերի էներգետիկ և սննդային արժեքները

Ցուցանիշի անվանումը	Ցուցանիշի արժեքը		
	Ծիրան «Շալախ»	Ծիրան «Աղջանաբաղ»	Սալոր «Յոլնգարասալոր»
1	2	3	4
Չորնյութերի զանգվածային չափաբաժինը, ընթաց %	82.0	81.0	81.0
Խոնավություն զանգվածային չափաբաժինը, ընթաց %	18.0	19.0	19.0

Աղյուսակ 4.1-ի շարունակություն

1	2	3	4
Թաղանթանյութի զանգվածային չափաբաժինը, %	20.0-22.0	22.0-23.0	23.0-25.0
Պեկտին - ցելյուլոզային համալիր (գալակտոզ-ցելյուլոզ, ցելյուլոզ,	38.0-41.0	39.0-40.0	39.0-42.0

Էքստեկսիոն, սպիտակուց)%			
Սննդային թելքերի ընդհանուր քանակությունը,%	68.0-70.0	70.0-72.0	70.0-72.0
Սպիտակուցների զանգվածային մասնաբաժինը,%	6.0-8.0	6.0-8.0	5.5-7.0
Հանքային նյութերի զանգվածային մասնաբաժինը,%	3.5-5.0	3.5-5.0	3.5-5.0
Էներգետիկ արժեք, կկալ	238,5	239,6	228,8

Որպես ֆոսֆորալիպիդային մթերք ընտրված է «արևածաղկի լեցիտին»-ը, որը ստեղծված է «Դնեպրոտեխնոլոգիա» ձեռնարկությունում: Ի տարբերություն «Leci PRO S» լեցիտինի, ֆոսֆոլիպիդների զանգվածային մասը 1,5 (96,1 %) անգամ ավելի է, առանց հոտի և համի առկայություն:

Աղյուսակ 4.2

«Արևածաղկի լեցիտին»-ի որակական ցուցանիշները

Փորձաքննության նանվանումն ըստ ТУУ-21.1-31035447-001:2013	Բնութագրող պարունակության թույլատրելի շեմը	Արդյունք ները
1	2	3
Արտաքին տեսք	Փոշենման զանգված	Հաստատված
Հոտ և համ	Առանց հոտի և համի, թույլատրելի սահմաններում յուղի հոտի և համի աննշան առկայություն	Հաստատված
Գույն	Դեղին - մոխրագույնից դեղին - շագանակագույն	Հաստատված

Աղյուսակ 4.2-ի շարունակություն

1	2	3
Խոնավություն զանգվածային մաս, %	1,5	1,2
Յուղի զանգվածային մաս, %	2,0	1,4
Յուղի պերօքսիդի արժեք, %	5,0	4,7
Թթվայնություն, մգ KOH/գ	25,0	8,9
Դիէթիլէթերի մեջ լուծվող նյութերի զանգվածային տեսակարար կշիռը, մգ	1,5	1,4
Ֆոսֆորի պիդներ ի զանգվածային մաս, %	96	96,1
1% ջրային լուծույթի pH	6-7	6,7
Թունավոր տարրերի առկայություն, մգ/կգ Կապար Կադմիում Արսեն Սնդիկ Պղինձ Ցինկ Երկաթ	1,0 0,05 1,0 0,02 20,0 20,0 20,0	<0,05 <0,005 <0,0025 <0,0075 1,55 1,8 2,1
Մանրէակենսաբանական ցուցիչներ. <i>Coli</i> ձևեր 0,1գ-ում <i>b. salmonella</i> 10գ-ում		չի հայտնաբերվել

Ը ն դ հ ա ն ու լ ը հ ա շ ի վ , Գ Ա Մ /գ Մ ե գ ո Ֆ ի լ ա ե ռ ո թ ս պ ո ռ ն ե ռ , Գ Ա Մ /գ Մ ե գ ո Ֆ ի լ ա ն ա ե ռ ո թ ս պ ո ռ ն ե ռ , Գ Ա Մ /գ (Գ Ա Մ -Գ ա դ ու թ Ա ռ ա ջ ա գ մ ա ն Մ ի ա վ ո ռ)		չ ի հ ա յ տ ն ա բ ե ռ վ ե լ 250 30 20
---	--	--

Հ ա գ ա բ ու լ կ ե դ ե ն ի ար տ ա դ ը լ թ յ ա ն ը
 ն ե ռ կ ա յ ա գ վ ո դ հ ի մ ն ա կ ա ն պ ա հ ա ն ջ ն ե ռ ի ց մ ե կ ը
 հ ու մ ք ի մ ար է ա բ ա ն ա կ ա ն մ ա ք ը լ թ յ ու ն ն է : Ո ռ ո շ վ ե լ
 ե ն \$ ո ս \$ ո լ ի պ ի դ ա յ ի ն մ թ ե ռ ք ի ` ար ն ա ծ ա դ կ ի
 լ ե ց ի տ ի ն ի , մ ա ն ը ա բ ա ն ա կ ա ն ց ու ց ա ն ի շ ն ե ռ ը :
 Մ ա ս ն ա վ ո ռ ա պ ե ս , հ ա ս տ ա տ վ ե լ է ո ռ \$ ո ս \$ ո լ ի պ ի դ ա յ ի ն
 մ թ ե ռ ք ու մ չ ե ն հ ա յ տ ն ա բ ե ռ վ ե լ մ ե գ ո Ֆ ի լ ա ե ռ ո թ և
 \$ ա կ ու լ տ ա տ ի վ ա ն ա ե ռ ո թ մ ի կ ը ռ ո զ ա ն ի գ մ ն ե ռ ի
 ք ա ն ա կ ու լ թ յ ու ն , *E.coli* և *S.aureus* կ ու լ ի ծ ն ե ռ , ս ա լ մ ո ն ե լ ն ե ռ ,
 բ ո ռ բ ո ս ա ս ն կ ե ռ :

4.2.2 Պ Ա Խ-ն ե ռ ի թ ա փ ո ն ն ե ռ ի ց Ս Հ Հ -ի մ շ ա կ ու մ

Ս ն ն դ ար դ յ ու ն ա բ ե ռ ու լ թ յ ա ն , պ ար ե ն ա յ ի ն
 խ ն դ ի ռ ն ե ռ ի լ ու ծ մ ա ն հ ա մ ար ա ռ ա ջ ն ա կ ար գ
 ն շ ա ն ա կ ու լ թ յ ու ն ու ն ե ն ն ե ռ կ ա յ ի ս
 կ ե ն ս ա տ ե խ ն ո լ ո գ ի ա ն ե ռ ը , մ շ ա կ մ ա ն և օ գ տ ա հ ա ն մ ա ն
 բ ար ծ ը ար դ յ ու ն ա վ ե տ մ ե թ ո դ ն ե ռ ը : Ա ռ ա ն ձ ի ն
 ու շ ա դ ը լ թ յ ա ն է ար ժ ա ն ի \$ ու ն կ ց ի ո ն ա լ
 ն շ ա ն ա կ ու լ թ յ ա ն ս ն ն դ ա մ թ ե ռ ք ի ար տ ա դ ը լ թ յ ու ն ը :
 Կ ե ն ս ա բ ա ն ո ռ ե ն և \$ ի գ ի ո լ ո գ ի ա պ ե ս ա կ տ ի վ
 \$ ու ն կ ց ի ո ն ա լ ն յ ու լ թ ե ռ ի մ ե ծ ք ա ն ա կ ու լ թ յ ա ն
 պ ար ու ն ա կ ու լ թ յ ա ն շ ն ո ռ ի ի վ ` գ յ ու դ ա տ ն տ ե ս ա կ ա ն
 հ ու մ ք ի վ ե ռ ա մ շ ա կ մ ա ն բ ա գ մ ա թ ի վ ե ռ կ ը ռ ո ղ ա կ ա ն
 մ թ ե ռ ք ն ե ռ ը կ ի ը ա ռ ե լ ի ե ն ս ն ն դ ա մ թ ե ռ ք ի `

մասնավորապես

հացաբուլկեղենի

արտադրությունում:

Մեր կողմից մշակվել է սննդային հավելումներին համալիր: Այն ներառում է կենսա- և ֆիզիոլոգիապես ակտիվ հետևյալ ֆունկցիոնալ բաղադրիչները.

1. Պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրությունում առաջացած պտղային թափոններ, որոնք հարուստ են սննդային թելքերով:

2. 96 % ֆոսֆորային և փայտեղենի պարունակությամբ, փոշենման արևածաղկի լեցիտին:

Իրականացված հետազոտությունների արդյունքում ընտրվել է ՍՀՀ-ի բաղադրագիրը, որը արտահայտվում է հետևյալ չափաբաժիններով (գանգ %).

– Պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրությունում առաջացած թափոններ (քանակը արտահայտված է չոր նյութերի պարունակությամբ)-75,

– Արևածաղկի լեցիտին -25:

ՍՀՀ-ի օգտագործման պարագայում նկատվել է ալյուրի սոսնձանյութի վրա ամրացնող ազդեցություն: Սոսնձանյութի ամրացումը ՍՀՀ օգտագործելու դեպքում բացատրվում է ՍՀՀ-ի ածխաջրերի և ալյուրի սպիտակուցների միջև գլիկոպրոտեինների գոյացման հետ:

Ուսումնասիրվել է ՍՀՀ-ի ազդեցությունը ցորենի I/տալյուրի հացաթխման հատկությունների վրա: Ֆունկցիոնալ նշանակության հացի պատրաստման գործընթացում ՍՀՀ-ի չափաբաժինը

փոփոխվել է 3-7 %-ի սահմաններում: Որպես ստուգիչ օգտագործվել է առանց ՍՀՀ-ի ավելացման խմորը:

Աղյուսակ 4.3

I/տցորենի ալյուրի հացաթխման հատկություններին փոփոխությունը՝ ՍՀՀ-ի չափաբաժիններին ցկախված [6]

Ցուցանիշի անվանումը	Ալյուրի նմուշներ	Ստուգիչ	ՍՀՀ-ի չափաբաժինը՝ ալյուրի զանգվածի նկատմամբ, %				
			3	4	5	6	7
Սոսնձանյութի պարունակությունը, %	1	28	28.75	29.00	29.20	29.30	29.30
	2	29	27.80	28.10	28.40	28.70	28.70
Ձգողականությունը, սմ	1	21	17	15	13	11	11
	2	23	18	16	15	13	13
Սոսնձանյութի առաձգականությունը, NAK-1 սարքի միավոր	1	100	80	75	70	65	65
	2	118	85	80	75	70	70
Ընկղմվելու խորությունը, K ₂₀ կակղաչ փիմի միավոր	1	230	200	185	180	175	175
	2	250	205	190	185	180	180

Ինչպես երևում է աղյուսակից, ՍՀՀ-ի ավելացման շնորհիվ ամրանում է սոսնձանյութը, ընդ որում՝ ալյուրի զանգվածի համեմատ 6-7 % չափաբաժին օգտագործելու դեպքում ավելի լավ արդյունք է ստացվում:

ՍՀՀ-ի ավելացումը թույլ է տալիս խմորիչի նախնական ակտիվացման տևողությունը կրճատել: Ուսումնասիրվել է միաՖագ արագացված եղանակով պատրաստված հացի վրամամլած խմորիչի նախնական ակտիվացման ազդեցությունը: Այդ նպատակով խմորիչի ակտիվացման փուլում ավելացվել է 1.5 % ՍՀՀ, իսկ խմորի պատրաստման փուլում՝ 2.5%:

Աղյուսակ 4.4-ում ամփոփված են ՍՀՀ-ով հարստացված հացի ֆիզիկա-մեխանիկական ցուցանիշները:

Աղյուսակ 4.4

ՍՀՀ-ով հարստացված հացի ֆիզիկա-մեխանիկական հատկությունները

Ցուցանիշի անվանումը	Ցուցանիշի նշանակությունը		
	Սովորական խաշ խմորով՝ ՍՀՀ-ի ավելացմամբ (փորձնական)	Արագացված՝ առանց ՍՀՀ-ի ավելացման (ստուգիչ)	Արագացված՝ խմորիչներով նախնական ակտիվացմամբ և ՍՀՀ-ի ավելացմամբ (փորձնական)
Տեսակարար ծավալը, սմ ³ /100գ	340	280	340
Հատակաթուխ հացի ձևապահպանումը, H/A	0.61	0.29	0.61
Ծակոտկենությունը, %	85	70	85
Թթվայնությունը, °Ն	3.3	2.5	3.3
Փափուկ միջուկի դեֆորմացիան, միավ. АП-4/2 $\Delta H_{\text{ընդ.}}$	130	90	130
$\Delta H_{\text{պլ. աստ.}}$	90	70	90
$\Delta H_{\text{առածգ.}}$	30	25	30

4.3 ՍՀՀ-ով հարստացված հացի արտադրություն և տեխնոլոգիական սխեմայի մշակում

Կատարված հետազոտությունների արդյունքում մշակել է ՍՀՀ-ով հարստացված «Սննդային» հացի բաղադրագիրը:

Աղյուսակ 4.5-ում ներկայացված է «Սննդային» հացի քաղադրագիրը:

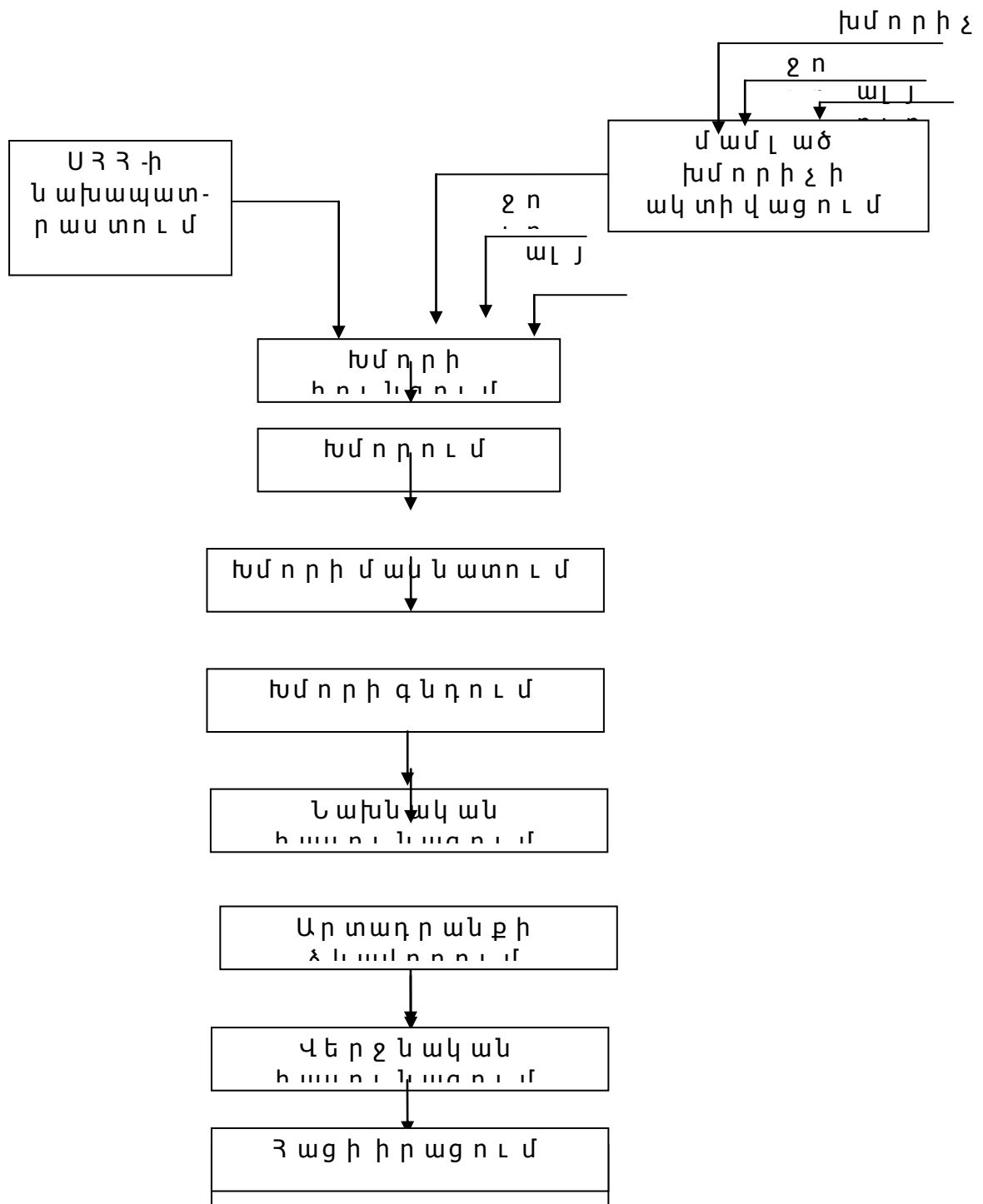
Աղյուսակ 4.5

«Սննդային» հացի քաղադրագիրը

Հոլմքի անվանումը	Հոլմքի ծախսը, կգ	
	Ստուգիչ (առանց ՍՀՀ-ի)	Հաց «Սննդային»
I/տցորենի ալյուր	1000	1000
Հացաթխման մամլած խմորիչ	15	15
Կերակրի աղ	15	15
ՍՀՀ	-	70
Ընդհանուր	1030	1100

Հետազոտությունների հիման վրա մշակվել է ՍՀՀ-ում հարստացված հացի արտադրության տեխնոլոգիական սխեման, որի իրականացման ընթացքում կատարվել են «Սննդային» հացի փորձնական թխումներ՝ ըստ մշակված տեխնոլոգիական ռեժիմի: Համաձայն դրա, խմորի պատրաստման գործընթացում՝ խմորի 48-50 % խոնավոլթյան, 32-35 °C ջերմաստիճանի պայմաններում խմորման տևողությունը կազմել է 35-40 րոպե: Բացի այդ, խմորի հասունացումն ընթացել է միջինում 40 րոպե՝ օդի հարաբերական խոնավոլթյան 80-85 % և 40-45 °C ջերմաստիճանի պայմաններում: Հացաթխումը իրականացվել է շոգեօդային միջավայրի 220 °C ջերմաստիճանում և գործընթացը տևել է 25 րոպե:

Նկար 4.1-ում ներկայացված է ՍՀՀ-ում հարստացված հացի արտադրության կառուցվածքային սխեման: ՍՀՀ-ում հարստացված «Սննդային» հացի քաղադրագիրը և տեխնոլոգիական սխեման պատրաստ են ներդրման:



Նկ .4.1 ՄԱՅՈՒՆՈՒՄ - նվազագույն «Սննդային» հացի արտադրությունն տեխնոլոգիական սխեմա

ՍՀՀ-ով հարստացված հացի մեջ ֆիզիոլոգիական ֆունկցիոնալ բաղադրիչների որակական և քանակական կազմով և դրանց ցուցանիշներով որոշվել է այդ սննդամթերքի սննդային արժեքը: Աղյուսակ 4.6-ով ներկայացված են «Սննդային» հացի քիմիական կազմը և սննդային արժեքը: Ներկայացված տվյալները թույլ են տալիս գնահատել «Սննդային» հացի ունակությունը մարդու սննդային կարգավիճակը բարելավելու տեսանկյունից:

Աղյուսակ 4.6

«Սննդային» հացի քիմիական կազմը և սննդային արժեքը

Ցուցանիշի անվանումը	Ցուցանիշի պարունակությունը	
	Ստուգիչ	Հաց «Սննդային»
Լիպիդներ, գ/100գ	0.76	2.10
Սպիտակուցներ, գ/100գ	6.50	9.30
Ածխաջրեր, գ/100գ	32.5	50.5
այդ թվում սննդային թելքեր	4.5	34.5
Կալիում, մգ/100գ	115.0	190.0
Կալցիում, մգ/100գ	22.7	51.6
Ֆոսֆոր, մգ/100գ	83.45	112.6
Նատրիում, մգ/100գ	406.0	520.0
Մագնեզիում, մգ/100գ	3.3	9.6
Երկաթ, մկգ/100գ	1860	2268.0
Ցինկ, մկգ/100գ	735	843
Պղինձ, մկգ/100գ	134	215
Վիտամինների պարունակությունը, մգ/100գ.	30.58	42.75
Էներգետիկ արժեքը, կկալ / 100գ	230.0	261.0

Աղյուսակ 4.6-ի տվյալներից կարելի է եզրակացնել, որ «Սննդային» հացի 350 գ օրական օգտագործումը թույլ է տալիս 15-40 %-ով բավարարել մարդու օրգանիզմի ֆիզիոլոգիապես արժեքավոր շատ բաղադրիչների նկատմամբ օրական պահանջը: Այսինքն՝ այս հացի տեսակը կարելի է համարել ֆունկցիոնալ նշանակություն սննդամթերք:

4.4 ՊԱԽ-ն երի արտադրական թափոններ

օգտագործմամբ ֆունկցիոնալ նշանակություն

(առանց շաքարի) շոկոլադի գանգվածի

արտադրություն տեխնոլոգիայի մշակում

Շոկոլադե գանգվածների տեխնոլոգիական հիմնական ցուցանիշների փոփոխությունը, որոնցից մեկը հանդիսանում է մածուցիկությունը, կարելի է բացատրել կոագուլացիոն կապերում մասնիկների կապող էներգիաների տարբեր արժեքների մեծությամբ: Այն կախված է դիսպերս ֆազի և դիսպերս միջավայրի նյութերի բնույթից, կոագուլացիայի էներգիայի պայմաններից:

Շոկոլադե գանգվածների ձևավորման գործընթացը որոշվում է ֆազերի բաժանման տիրույթում մակերեսային երևույթներով: Դրանց մեծությամբ է բնորոշվում գանգվածների կառուցվածքա-մեխանիկական հատկությունները, որոնցից կախված է շոկոլադե կիսաֆաբրիկատի որակը [30]:

Ուսումնասիրության հիմնական օբյեկտներ են ծառայել պտղային ալկոհոլային խմիչքների (մրգային գինիների) արտադրական գործընթացի ժամանակ առաջացած պինդ մնացորդներից սուբլիմացիոն չորացման եղանակով ստացված փոշենման գանգվածը և երիտրիտով: Վերջինս ամբողջությամբ փոխարինում է շաքարավազի փոշու օգտագործումը:

Շնորհիվ մարդու օրգանիզմի համար օգտակար դիետիկ սննդային թելքերի պարունակություն, այդ փոշենման զանգվածը դրական ազդեցություն է ունենում օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական պրոցեսների վրա: Մասնավորապես, նվազեցնում է խոլեստերինը, հեռացնում է ծանր մետաղները, բարելավում է ստամոքսաղիքային տրակտի աշխատանքը: Բացի այդ, այն օժտված է ճարպ կապող բարձր ունակությամբ, էմուլգացնող, կայունացնող, կառուցվածքային ձևավորման հատկություններով, հակաօքսիդիչ գործողություններով, նվազեցնում է միկրոօրգանիզմների բազմացումը՝ դրանով իսկ երկարացնելով սննդամթերքների պահպանման ժամկետը [65]:

Էրիտրիտոլն օժտված է մի շարք ակնհայտ առավելություններով: Նախ և առաջ այն առավելագույն կերպով համապատասխանում է «100 % բնական բաղադրիչ» հասկացությանը: Դա պայմանավորված է նրանով, որ Էրիտրիտոլը բնական կերպով տարբեր տեսակի մրգերի բաղադրություն մասն է կազմում, այդ թվում՝ ծիրանի և սալորի: Էրիտրիտոլն իրենից ներկայացնում է մաքուր քաղցր համով սպիտակ բյուրեղային փոշի: Այն ունի սախարոզին համապատասխանող քաղցրություն, որը հավասար է վերջինիս քաղցրության 60-70%-ին [53]:

Էրիտրիտոլի ֆիզիոլոգիական ուսումնասիրությունները և կլինիկական փորձարկումները հնարավորություն են տվել եզրակացնել, որ դրա օգտագործումը չի առաջացնում արյան պլազմայի մեջ գլյուկոզի և ինսուլինի քանակությունների փոփոխություն: Այս փաստը հնարավորություն է ընձեռնում Էրիտրիտոլը ներառել շաքարային դիաբետով

հիվանդներին սննդակարգի մեջ, որպես շաքարավազի արդյունավետ փոխարինիչ: Յանաձայն միջազգային փաստաթղթերի, երիտրիտոլին տրված է անվտանգ ու թյան չափանիշներին հնարավորինս ամենաբարձր մակարդակը: Դրաշնորհիվ երիտրիտոլի օրական օգտագործման ստանդարտ չափաքանակը չունի սահմանափակումներ [60]:

Փորձարարական և գիտական հետազոտություններին իրականացման ժամանակ շոկոլադե դանգվածի կազմի և հատկություններին որոշման նպատակով կիրառվել են ժամանակակից, ընդհանուր տարածում գտած ֆիզիկա-քիմիական անալիզներին եղանակներ: Կառուցվածքամեխանիկական հատկությունները որոշվել են Ուոռնվիչի «ԴՎ-8» մածուցիկաչափսարքով:

4.4.1 Շաքարավազի փոշու և փոխարինմամբ և պտղային թափոնի փոշե նման դանգվածի օգտագործմամբ շոկոլադեի հետազոտում

Դիսպերս համակարգերի տեխնոլոգիական հատկությունները և շոկոլադային դանգվածների արտադրության գործընթացները լայն կերպով բնութագրված են Պ.Ա. Ռեբիևիչի աշխատանքներում: Դիսպերս համակարգերի տեխնոլոգիական հատկանիշները բնութագրվում են կառուցվածքամեխանիկական (ռեոլոգիական) հատկությունով: Դրանք ունակ են ենթարկվել ու ինչպես դարձելի, այնպես էլ մնացորդային դեֆորմացիաների [72, 73, 74]:

Կառուցվածքավորված համակարգերը հիմնականում օժտված են անոմալ կառուցվածքային մածուցիկությամբ: Շոկոլադային դանգվածի ամրությունը, պլաստիկությունը և մածուցիկությունը դիսպերս համակարգերի մեխանիկական հատկություններն են:

Պտղայի ն ալկոհոլային խմիչքներին արտադրություն թափոններին օգտագործումը շոկոլադեի արտադրությունում հնարավորություն է ընձեռում պատրաստել շոկոլադեի զանգված չօգտագործելով շաքարավազի փոշի, այսինքն պատրաստել ֆունկցիոնալ նշանակություն շոկոլադե առանց շաքարի:

Պտղային ալկոհոլային խմիչքներին արտադրություն թափոններին օգտագործումը շոկոլադեի պատրաստման ժամանակ կարող է իրականացվել միայն դրանց սուբլիմացիոն եղանակով չորացումից հետո: Այս չորացման եղանակը հնարավորություն է տալիս թափոններին չոր նյութերի խոնավությունը հասցնել 98 %-ի, իսկ մասնիկների չափերն ոչ ավելի քան 30 մկմ: Նշված ցուցանիշներն արտահայտվում են շոկոլադեի արտադրություն դասական տեխնոլոգիայով [63]:

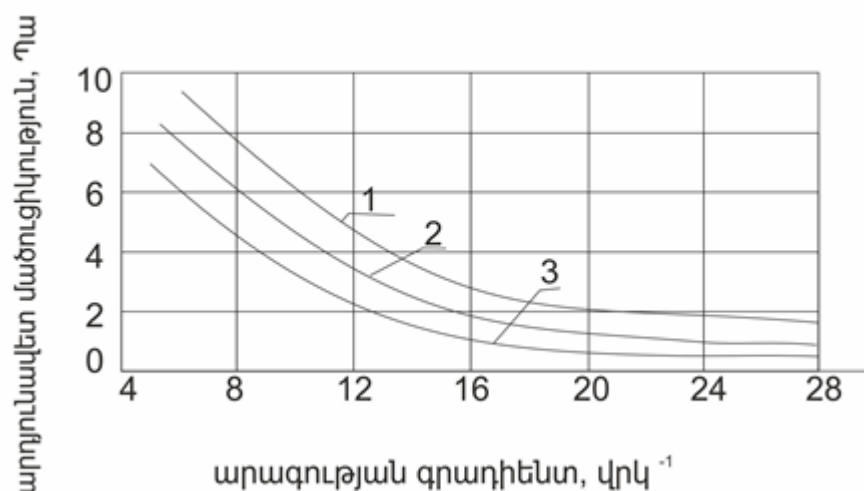
Առանց շաքարավազի փոշու օգտագործմամբ շոկոլադեի զանգվածի կառուցվածքա-մեխանիկական հատկություններին հետազոտության արդյունքները, ինչպես նաև հրուշակեղենի արտադրական պայմաններում իրականացված փորձերը թույլ են տվել տեսական և փորձարարական հիմնավորմամբ առաջարկել ֆունկցիոնալ նշանակությամբ շոկոլադե լայն արտադրական ներդրման:

Շոկոլադեի զանգվածի արտադրության հիմնական տեխնոլոգիական գործընթացները իրականացվել են հեղուկ վիճակում՝ պահպանելով որոշակի կառուցվածքա-մեխանիկական հատկություններ: Այդպիսիք են հանդիսանում արդյունավետ մածուցիկությունը, կառուցվածքային ամրությունը:

Ըստ ակադեմիկոս Ա.Պ. Ռեբինդեռի սահմանամաք շոկոլադե գանգվածները դասվում են կառուցվածքային, երկֆազ, պլաստիկ-մածոցիկ համակարգերին: Հետագոտվող շոկոլադե գանգվածում փոշենման խառնուրդի բջջային հյուսվածքները և կակաոյի հատիկները մտնում են դիսպերս ֆազի մեջ, իսկ որպես դիսպերսվող միջավայր՝ կակաոյի յուղը [30,72]:

Ճաքարավազի փոշու տեսնունդիական փոխարինումը բուսական ծագման երկբաղադրիչ փոշենման գանգվածով նպատակ ունի շոկոլադե գանգվածում ստեղծել պինդ ֆազի անհրաժեշտ քանակություն: Բացի այդ օգտագործել դրա ֆունկցիոնալ հատկությունները՝ դիետիկ, պրոֆիլակտիկ բնույթի, ֆիզիոլոգիական և կենսաբանական ներուժով սննդամթերքի մշակման համար:

Հրուշակեղենի արտադրության արտադրական լաբորատորիայում իրականացված հետազոտությունները արդյունքները ներկայացված են նկար 4.2-ում և 4.3-ում:

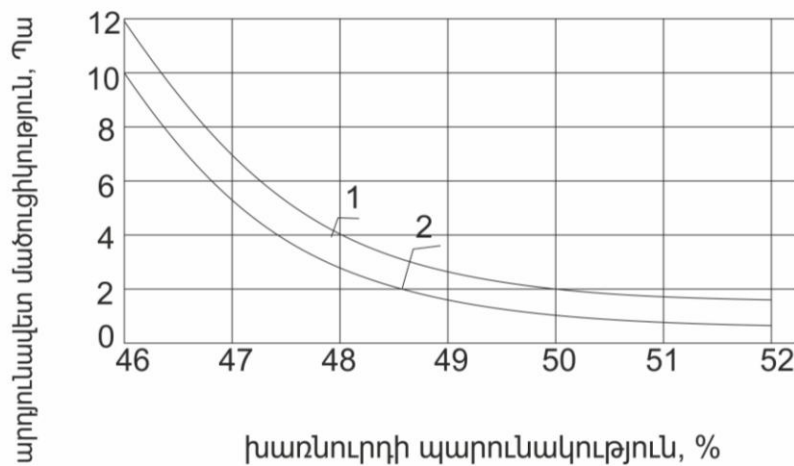


Նկար 4.2

Շոկոլադե գանգվածի արդյունավետ մածոցիկություն փոփոխություն կախվածություն

արագ ու թյան գրադիենտից՝ շաքարավազի փոշու
բուսական ծագման երկբադադրիչ փոշենման
զանգվածով փոխարինման դեպքում

- 1- ստուգիչ (վանիլային շոկոլադե), շաքարավազի
փոշու օգտագործմամբ՝ շոկոլադեի զանգվածի 55 %
չափաքանակով,
- 2- երկբադադրիչ փոշենման զանգվածի
օգտագործմամբ շոկոլադե, շոկոլադեի ընդհանուր
զանգվածի 48%,
- 3- երկբադադրիչ փոշենման զանգվածի
օգտագործմամբ շոկոլադե, շոկոլադեի ընդհանուր
զանգվածի 52%:



Նկար

4.3

Երկբադադրիչ փոշենման խառնուրդի
պարունակությունը անադեցությունը շոկոլադեային
զանգվածի մածուցիկության վրա՝ արագ ու թյան
գրադիենտի 28վ⁻¹ արժեքի դեպքում

Ինչպես երևում է նկարից, ուսումնասիրվող
շոկոլադեի զանգվածի մածուցիկությունը գտնվում

Ե դրա ձևավորման համար անհրաժեշտ սահմաններում: Բացի այդ, ցուցադրվում է, որ շաքարավազի փոշու բուսական ծագման երկբադարիչ փոշեման զանգվածով փոխարինման ժամանակ անհրաժեշտություն է առաջանում ևրացուցիչ օգտագործել մակերեսային ակտիվ նյութեր՝ շոկոլադե զանգվածի արդյունավետ մածուցիկությունը կարգավորելու նպատակով:

Կատարված հետազոտությունների հիման վրա հնարավոր է մշակել առանց սախարոզի օգտագործման \$ոլնկցիոնալ նշանակություն շոկոլադե արտադրության նորմատիվ և տեխնիկական փաստաթղթեր:

4.4.2 ՊԱԽ-ների արտադրական թափոնների

օգտագործմամբ \$ոլնկցիոնալ նշանակություն

շոկոլադային զանգվածի արտադրություն

տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի մշակում

Շոկոլադե զանգվածն իրենից ներկայացնում է շաքարավազի փոշու, կակաո տրոբածի և կակաոյի յուղի միախառնումից ստացված, բարակ մանրատված կիսա\$աբրիկատ: Շոկոլադե զանգվածների որակը որոշվում է դիսպերսությամբ: Դիսպերսությունը մինչև 20մկմ մեծության մասնիկների չափաբաժինն է պինդ մասնիկների ընդհանուր քանակի մեջ՝ արտահայտված տոկոսներով: Դիսպերսության որոշումն իրականացվում է Ռենոտովի եղանակով [43, 44]:

Պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության ընթացքում գոյացող պինդ մնացորդները, որոնք ստացվում են հյութի (հեղուկ \$ազի) անջատման նպատակով պտղային խյուսերի մամլումից, օգտագործելու համար անհրաժեշտ է դրանց չորացնել մինչև չոր նյութերի 98 %

պարունակություն: Պինդ մնացորդների չորացումը մինչ 2 % խոնավություն պարունակության, ինչը պահանջվում է շոկոլադե գանգվածների արտադրության համար, հնարավոր է իրականացնել սուբլիմացիոն եղանակով: Նշված եղանակը հնարավորություն է ընձեռում նյութի չորացմանը գոլգահեռ ստանալ մասնիկների մինչև 20 մկմ չափերի դիպերսություն ամբփոշենման գանգված:

Ստացված փոշենման գանգվածը, որի օգտագործումը հնարավորություն է տալիս արտադրել \$ոլնկցիոնալ նշանակության շոկոլադե, հիմնականում պարունակում է սննդային թելքեր [38]:

Շոկոլադեի արտադրության հիմքում, որի բաղադրատոմսում շաքարավազի փոշու փոխարեն օգտագործվել է երկբաղադրիչ փոշենման խառնուրդ, ընկած են շոկոլադեի արտադրության դասական մոտեցումները: \$ոլնկցիոնալ նշանակության շոկոլադեի բաղադրատոմսի կազման ժամանակ օգտագործվել են սննդային թելքեր պարունակող բաղադրիչներ, որոնք ստացվել են պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության թափոններից՝ սուբլիմացիոն չորացման եղանակի կիրառմամբ [53]: Որպես բաղադրացնող նյութ օգտագործվել է սպիտակ փոշու տեսքով էրիտրիտոլը:

Շոկոլադեի մշակված բաղադրատոմսը ներկայացված է աղյուսակ 4.10-ում.

Շոկոլադային գանգվածի խոնավությունը կազմում է 1,0% ($\pm 0,2\%$), իսկ ճարպը՝ 32,62% ($\pm 2,0\%$):

Աղյուսակ 4.7

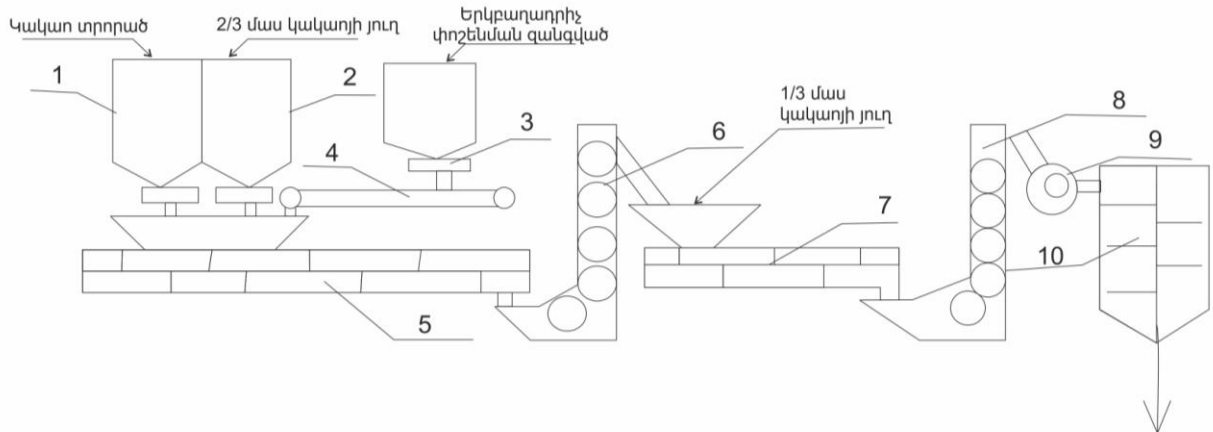
ՊԱԽ-ն երի արտադրական թափոններին օգտագործմամբ ,
առանց շաքարի ֆուսկոցիոնալ նշանակության
շոկոլադային զանգվածի արտադրության
բաղադրատոմս

Բաղադրիչի անվանումը	Չոր նյութ երի պարո նակո թյուն ը, %	Հոլմքի ծախսը ֆազերի գոլմարով, կգ		1տ չփաթեթավորվ ած շոկոլադի հոլմքի ընդհանուր ծախսը, կգ	
		Բնակ ան վիճա կում	Չոր նյութ երով հաշվա ծ	Բնակա ն վիճակ ում	Չոր նյութ երով հաշվա ծ
Պտղային (ծիրան, սալոր) ալկոհոլայ ին խմիչքներ արտադրակա ն թափոնի լիոֆիլիզա ցված փոշենման զանգված	98,0	378,9	371,3	382,43	374,8
Էրիտրիտոլ	98,0	162,43	159,18	163,9	160,61
Կակաո տրորած	97,0	287,6	278,97	287,6	278,97
Կակաոյի յուղ	100,0	178,6	178,6	178,6	178,6
Արևածաղկի լեցիտին	100,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Վանիլին	-	0,3	0,3	0,3	0,3
Ընդամենը	-	1010,3	991,35	1015,83	996,28
Ելք	99,0	1000,0	990,0	1000,0	990,0

Մշակված շոկոլադային զանգվածը ձևակերպվում է
եռլղղանկյունաձև սալիկների տեսքով՝ 100, 50, 20 գր

քաշով: Արտադրվում է կակաոյի նյութերից, պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրական թափոնների փոշենման զանգվածից և էրիտրիտոլից: Թողարկվում է փաթեթավորված:

Շոկոլադային զանգվածի արտադրության մեքենայացված արտադրական տեխնիկական և



տեխնոլոգիական հոսքագիծը ներկայացված է նկար 4.4-ում:

Նկար 4.4 Առանց շաքարի ֆուկսիոնալ
նշանակության շոկոլադե զանգվածի
արտադրության տեխնիկական և տեխնոլոգիական
սխեմա

Բուկերներ (1; 2)-ից համապատասխան սնող պոմպերով կակաո տրորածը և կակաոյուղի 2/3 մասը տրվում են առաջին խառնիչ (5): Նույն խառնիչին, հատուկ սնող բուկերից (3), ժապավենային փոխադրիչով (4) տրվում է երկբաղադրիչ փոշենման խառնուրդը: Խառնիչում (5) բաղադրիչները 40°C-ում մանրակրկիտ խառնվում են, առաջացնելով խմորանման միատարր 28%յուղայինությամբ զանգված: Չանգվածը տրվում է առաջին հինգ-գրտնակավոր աղաց (6):

Առաջին աղացից վերամշակված մածուկանման միատարր զանգվածը տրվում է երկրորդ խառնիչին (7), որտեղ լրացվում է կակաոյի յուղի մնացած $1/3$ մասը և փխրեցուցիչը: Չանգվածը խառնվում է 60°C -ում՝ բարձր արագությամբ:

Առաջացած զանգվածը տրվում է երկրորդ հինգ-գրտնակավոր աղաց (8)՝ վերջնական մանրատման և շոկոլադե զանգվածի պատրաստման նպատակով: Ստացված շոկոլադե զանգվածը պոմպով (9) տրվում է ջերմային մեքենա (10), որտեղից այն ուղարկվում է ձևավորման:

**ԳԼՈՒԽ 5. ՊՏՂԱՅԻՆ ԱԼ ԿՈՅՈԼ ԱՅԻՆ ԽՄԻՉՔՆԵՐԻ
ԱՐՏԱԴՐՈՒ ԹՅԱՆ ՍՊԱՍԿՈՂ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ
ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒ ԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿ**

**5.1 Մշակված ծիրանի և սալորի ՊԱԽՆԵՐԻ
արտադրող թյան տնտեսական արդյունավետության
հաշվարկ**

Պտուղները հոլմք են ագրովերամշակող արդյունաբերող թյան համար և պայման՝ ագրոարդյունաբերական համալիրի պտղաբուծական ենթահամալիրի բոլոր օղակների (արտադրող թյուն - վերամշակում - պահպանում - ենթակառուցվածք) փոխշահավետ ինտեգրացման համար: Պտղուններից պատրաստում են հյութեր, ալկոհոլային խմիչքներ (գինիներ), ջեմեր, մուրաբա և այլն: Վերամշակման շատ արտադրանքներ, ինչպես և թարմ պտուղները ՀՀ - ում արտահանման կարևոր հոդվածներից են:

Արտադրող թյան արդյունավետությանը, տնտեսական բոլոր համակարգերում էլ նույն բնութագրիչներն ունի, դա շահն է: Տնտեսական արդյունավետությանը բնութագրվում է արտադրանքի քանակի, ծախսումների և ներդրումների արդյունավետության, արտադրանքի որակի լավացման, մրցունակության և այլ կողմերից:

Պտուղների վերամշակումը կարևոր պայման է նրա արտադրող թյան և սպառման սեգոնայնության մեղմացման, շուտ փչացող և դժվար փոխադրունակ մրգերի պահունակության երկարաձգման և փոխադրման հեշտացման, արտադրող և վերամշակող կազմակերպող թյունների ինտեգրացման, սպառման տեսական ընդլայման համար և այլն:

Ինչպես արդեն նշվել է, պտուղների վերամշակումից ստացվում են տասնյակ նոր

արտադրատեսակներ, որոնք մեծ պահանջարկ ունեն
ինչպես ներքին, այնպես էլ արտաքին շուկայում:

5.1.1 ՊԱԽ-ի ինքնարժեքի հաշվարկ

Արտադրամասային ինքնարժեքը ներառում է հետևյալ ծախսումները.

1. հումք և հիմնական նյութեր,
2. օժանդակ նյութեր,
3. արտադրական բանվորների հիմնական և օրացուցիչ աշխատավարձ,
4. վառելիք, էլեկտրաէներգիա, ջուր՝ տեխնոլոգիական կարիքների համար,
5. ընդհանուր արտադրամասային ծախսեր,
6. ընդհանուր գործարանային ծախսեր,
7. տրանսպորտային ծախսեր:

Նախագծվող արտադրամասը սեզոնի ընթացքում պետք է վերամշակի 1000 տմիրգ (ծիրան և սալոր)՝ ՊԱԽ արտադրելու նպատակով:

1. Հումքի և հիմնական նյութերի արժեքի հաշվարկ.

Ծիրանի և սալորի պտուղների քանակը և հումքի, հիմնական նյութերի արժեքը բերված են աղյուսակ 5.1-ում:

Աղյուսակ 5.1

Հումքի և հիմնական նյութերի արժեքը

Ցուցանիշներ	Հ/մ	Ցուցանիշի մեծությունը	
Վերամշակվող մրգերի քանակը	տ	Ծիրան	Սալոր
		500	500
1տ ծիրանի միջին գինը	հազ.դր	250	
1տ սալորի միջին գինը	հազ.դր.	200	
Հումքի արժեքը	մլն.դր	225	
Իրացվող թափոնների	տ	296	

քանակը (պտղային թափոններ)		
------------------------------	--	--

2. Օժանդակ նյութերի արժեքի հաշվարկ .

Օժանդակ նյութերի քանակը և արժեքը հաշվարկվում է հիմք ընդունելով միավոր արտադրանքի հաշվով դրանց ծախսի նորմաները, արտադրանքի քանակը և միավոր նյութի արժեքը :

Աղյուսակ 5.2

Օժանդակ նյութերի պահանջի և արժեքի հաշվարկ

№	Նյութերի անվանումը	Հ /մ	Ծախսի նորմը 1000 դալի հաշվով	Ընդամենը պահանջը	Միավորի գինը, դր	Ընդամենը գումար , հազ.դր
1.	Կալցինացված սոդա	կգ	5	314.8	300	94.4
2.	Ծծմբային անհիդրիդ	կգ	0.3	19	3120	59.3
3.	Խմորասու նկ	կգ	4	40	30 000	1200
4.	Ժելատին	կգ	3	30	7080	212.4
5.	Խմորասնկերի սննդանյութ	կգ	5	50	6720	336
6.	Բենտոնիտ	կգ	20	1259	200	251.8
7.	Սովարաթ նղթ	կգ	5	314.8	1000	314.8
8.	Թուղթ արտադրական	կգ	0.1	6.3	700	4.4
9.	Ավել	հատ	0.05	3.15	400	1.3
10.	Ցախավել	հատ	0.1	7	300	2.1

11.	Խոգանակ տարայի լվացման համար	հատ	0.15	10	300	3
Ը ն դ ամ Ե ն ը						2479.5

3. Արտադրական բանվորների հիմնական աշխատավարձի և սոցիալական ապահովագրությունների հաշվարկ .

Արտադրական բանվորների աշխատավարձի հաշվարկման համար հիմք ենք ընդունում միավոր արտադրանքի աշխատատարու թյուրև և արտադրանքի քանակը: 1 տմրգերի վերամշակման հաշվով մարդ-օրերի ծախսի նորմատիվը կազմում է 0,95 մարդ-օր (աղ. 5.3):

Աղյուսակ 5.3

Արտադրական բանվորների աշխատավարձի հաշվարկ

Ցուցանիշներ	Է /մ	Առաջնային	Ծշալից
1տմրգերի վերամշակման հաշվով մարդ-օր ծախսի նորմատիվը	մարդ-օր	0,6	0,35
Ը ն դ ամ Ե ն ը աշխատատարու թյուրև	մարդ-օր	600	350
Մեկ աշխատողի աշխատածամանակի հնարավոր ֆոնդը	օր	72	220
Աշխատողների թիվը	մարդ	10	3
Միջին տարի ֆային դրույքը	դրամ	3000	3500
Աշխատավարձի տարի ֆային ֆոնդ	հազ. դրամ	1800	1225
Հավելավճար	հազ. դրամ	720	490
Ը ն դ ամ Ե ն ը աշխատավարձի ֆոնդ	հազ. դրամ	2520	1715
Պահպանման բաժանմունքի աշխատողների աշխատավարձ	հազ. դրամ	2520	
Ը ն դ ամ Ե ն ը աշխատավարձ	հազ. դրամ	6755	

4. Վառ ելիքի, Էլեկտրաէներգիայի և ջրի ծախսի արժեքի հաշվարկ .

Այս ռեսուրսների պահանջը հաշվարկվում է հիմք ընդունելով արտադրանքի քանակը և միավոր արտադրանքի հաշվով ծախսի նորմաները (աղ.5.4):

Աղյուսակ 5.4

Տեխնոլոգիական կարիքների համար պահանջվող
վառ ելիքի, ջրի, էլեկտրաէներգիայի քանակը և
արժեքը

Ռեսուրսների անվանումը	Հ/մ	Ծախսի նորմա ն 1000 դալի հաշվով	Ընդամենը պահանջը	Միավորի գինը, դրամ	Ընդամենը արժեքը, հազ. դր.
1	2	3	4	5	6
Էլեկտրաէներգիա	կՎտ/ժ	608	51752	38	1966.5

Աղյուսակ 5.4-ի շարունակություն

1	2	3	4	5	6
Գազ	մ ³	494	42049	154	6475.5
Ջուր	մ ³	5	425.6	170	72
Ընդամենը					8514

5. Ընդհանուր արտադրամասային ծախսերի հաշվարկ .

Այս ծախսերի ն են դասվում .

- ա) արտադրամասի ինժեներատեխնիկական անձնակազմի հիմնական և Լրացուցիչ աշխատավարձ ,
- բ) հիմնական միջոցների ամորտիզացիա,
- գ) հիմնական միջոցների նորոգման ծախսեր ,
- դ) շենքերի , կառույցների , ընդհանուր օգտագործման , տեղամասերի , սարքավորում -ների պահպանման և շահագործման ծախսեր ,

ե) աշխատանքի պաշտպանություն ծախսեր,

զ) ցածրարժեք և արագամաշ առարկաների մաշվածք,

է) այլ ծախսեր:

ա) Ինժեներատեխնիկական անձնակազմի աշխատավարձը հաշվարկվում է ելնելով հաստիքների թվից և յուրաքանչյուր պաշտոնի համար նախատեսված աշխատավարձից (աղ. 5.5):

Աղյուսակ 5.5

Ինժեներատեխնիկական անձնակազմի և ծառայողների աշխատավարձի ֆոնդի հաշվարկ

Պաշտոններ անվանումը	Հաստիքների թիվը	Ամսական աշխատանքային դրույք, դր.	Ընդամենը աշխատավարձ, հազ. դր.	Հավելա վճարներ, հազ. դր.	Ընդամենը աշխատավարձային ֆոնդ, հազ. դր.
1	2	3	4	5	6

Աղյուսակ 5.5-ի շարունակություն

1	2	3	4	5	6
Արտադրամասի և հերթափոխի պետ	2	80000	1920	768	2688
Տեխնոլոգ	1	70000	840	336	1176
Լաբորանտ	1	50000	600	240	840
Էլեկտրիկ	1	50000	600	240	840
Հավաքարար	2	45000	840	336	1176
Ընդամենը	7	-	-	-	6720

բ) Հիմնական միջոցների ամորտիզացիայի գումարը որոշվում է ելնելով դրանց սկզբնական արժեքից և ամորտիզացիոն նորմայից: Սարքավորումների սկզբնական արժեքը հաշվելու

համար պետք է ձեռքբերման գնին ավելացնել տեղափոխման և տեղադրման ծախսերը, որը ընդունվում է ձեռքբերման գնի 20%-ի չափով (աղ. 5.6):

Աղյուսակ 5.6

Սարքավորումների սկզբնական արժեքի հաշվարկ

Սարքավորումների անվանումը	Քանակը	Միավորի գնման գինը, հազ. դր.	Ընդամենը գումարը, հազ. դր.	Տեղափոխման և տեղադրման ծախսերը, հազ. դր.	Ընդամենը սկզբնական արժեքը, հազ. դր.
1	2	3	4	5	6
Ավտոմոբիլային կշեռք	1	2470	2470	494	2964
Մրգերի նմուշառու	1	150	150	30	180
Էլեկտրատեղֆեր	1	400	400	80	480
Մրգերի վերամշակման հոսքագիծ	1	32760	32760	6552	39312

Աղյուսակ 5.6-ի շարունակություն

1	2	3	4	5	6
Խմորման տեղակայանք	5	500	2500	500	3000
Ֆիլտր	2	6500	13000	2600	15600
Մամլիչ	1	4500	4500	900	5400
Ժապավենային փոխադրիչ	1	120	120	24	144
Ծնեկային փոխադրիչ	1	150	150	30	180
Ընդամենը					67260

Պահամաններին արժեքը կազմում է 28 մլն .դրամ :

Արտադրամասի շինությունների մակերեսը կազմում է 2500 մ²: 1 մ² շինություն արժեքը կազմում է 140 հազ . դրամ : Հետևաբար շինությունների արժեքը կկազմի 350000 հազ .դրամ :

Ձեռնարկությունում օգտագործվում է 250 մ երկարությամբ խողովակաշար , որի 1 մ-ի արժեքը կազմում է 11 հազ .դրամ : Ընդամենը արժեքը կկազմի 2750 հազ .դրամ :

Աղյուսակ 5.7

Ամորտիզացիոն ծախսերի հաշվարկ

Հիմնական ֆոնդերի խմբերի անվանումը	Ամորտիզաց իայի նորման , %	Սկզբնա կան արժեքը , հազ .դր .	Ամորտիզաց իայի գումարը , հազ .դր .
Շենքեր	2.1	350000	7350
Սարքավորումներ	10.5	67260	7062.3
Խողովակաշար	13.2	2750	363
Պահամաններ	8.0	28000	2240
Ընդամենը	-	448010	17015.3

գ) Նորոգման ծախսերն ընդունում ենք շենքերի և սարքավորումների արժեքի 8%-ի չափով .

$$(350\,000 + 67\,260) \times 0,08 = 33\,380,8 \text{ հազ .դրամ}$$

դ) Շենքերի , կառույցների , ընդհանուր օգտագործման , սարքավորումների պահպանման և շահագործման ծախսերն ընդունում ենք շենքերի և սարքավորումների արժեքի 2%-ի չափով .

$$(350\,000 + 67\,260) \times 0,02 = 8345,2 \text{ հազ .դրամ}$$

ե) Աշխատանքի պաշտպանություն ծախսերն ընդունվում են արտադրական անձնակազմի աշխատավարձի 8%-ի չափով, որը կազմում է .

$$(6755+6720) \times 0,08 = 1078 \text{ հազ. դրամ}$$

զ) Ցածրարժեք և արագամաշ առարկաների մաշվածքն ընդունվում է սարքավորումների սկզբնական արժեքի 10%-ի չափով .

$$67260 \times 0,1 = 6726 \text{ հազ. դրամ}$$

է) Այլ ծախսումներն ընդունվում են արտադրամասի նախորդ ծախսումների 10%-ի չափով .

$$(6720+17015,3+33380,8+8345,2+1078+6726) \times 0,1 = 7326,5$$

Աղյուսակ 5.8

Արտադրամասային ծախսերի ամփոփաղյուսակ

Ծախսումների հոդվածները	Գումար, հազ. դրամ
Արտադրամասի անձնակազմի հիմնական և ևրացուցիչ աշխատավարձ	6720
Հիմնական միջոցների ամորտիզացիա	17015.3
Հիմնական միջոցների նորոգման ծախսեր	33380.3
Հիմնական միջոցների պահպանման ծախսեր	8345.2
Աշխատանքի պաշտպանության ծախսեր	1078
Ցածրարժեք և արագամաշ առարկաների մաշվածք	6726
Այլ ծախսեր	7326.5
Ընդամենը	80591.3

Աղյուսակ 5.9

Արտադրամասային ինքնարժեքի հաշվարկ

Ծախսումների հոդվածները	Գումար, հազ. դրամ
Հումքի արժեք	225000
Օժանդակ նյութեր	2479.5
Արտադրական բանվորների հիմնական և ևրացուցիչ աշխատավարձ	6755

Վառելիք, ջուր, էլեկտրաէներգիա	8514
Արտադրամասային ծախսեր	80591.3
Ընդամենը	323 339.8

Ընդհանուր գործարանային ծախսերը ընդունում ենք արտադրամասային ինքնարժեքի 5 %-ի չափով :
Տրանսպորտային ծախսերը՝ 10%-ի չափով :

Աղյուսակ 5.10

Ծախսումների ամփոփաղյուսակ

Ծախսումների հոդվածները	Գումար, հազ.դրամ
Ընդհանուր արտադրամասային ծախսեր	323 339.8
Ընդհանուր գործարանային ծախսեր	16 166.99
Տրանսպորտային ծախսեր	32 333.98
Ընդամենը	371 840,8

ՊԱԽ-ների տեխնոլոգիական հաշվարկների արդյունքում 500 տծիրանի ցատացվել է 26489.5 դալ ՊԱԽ, իսկ 500 տ սալորից՝ 29800.5 դալ : Հաշվարկների արդյունքում միավոր ՊԱԽ-ի ինքնարժեքը կկազմի .

$$371 840,8 \text{ հազ. դր} / 562 900 \text{ Լ} = 661 \text{ դր}$$

Ստորև ներկայացվում է մեր կողմից առաջարկվող ՊԱԽ-ի արտադրութան տեխնոլոգիայի համաձայն 12 իշխմի չափի ինքնարժեքը :

Աղյուսակ 5.11

12 իշ ՊԱԽ-ի ինքնարժեքի կառուցվածք

Ինքնարժեքի տարրեր	Գումար, դրամ
ՊԱԽ	661
Շիշ	200
Խցան	60
Պիտակ	44
Ջերմաշապիկ	20

Արկղ	63
Վերադիր ծախսեր	110
Այլ ծախսեր	70
Ընդամենը	1228

Աղյուսակ 5.12

12 իշ ՊԱԽ-ի իրացման գնի կառուցվածք

Գնագոյացման տարրեր	Գումար, դրամ
Վաճառքի գին	2900
Ինքնարժեք	1228
ԱԱՀ	483
Ակցիզային հարկ	122.8
Շահույթ	1066.2
Շահույթահարկ	213.24
Մաքուր եկամուտ	852.96

Այսպիսով, 12 իշ 0,75 և տարողությունը ՊԱԽ-ի մաքուր եկամուտը կազմում է 852.96 դրամ: 1000 իշ ՊԱԽ-ի իրացումից սպասվող մաքուր եկամուտը կկազմի 852 960 դրամ: Հաշվի առնելով ապրանքի յուրահատկությունը և որպես հոլմք կորիզավոր պտուղների կիրառումը, ինչպես նաև տեղական շուկայում մրգահատապտղային հոլմքով խմիչքների մեծ համբավը, այս արտադրատեսակն իր ուրույն տեղը կգտնի սպառողների կողմից: Առաջարկվող գինը շուկայում կարող է լինել մրցունակ և շահույթաբեր:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Ուսուցման ասիի ղեկավարը և հիմնավոր ղեկավարը երկուսն էլ պետք է ունենան կորիզավոր պտուղներ, մասնավորապես՝ ծիրանի «Երևանի» (Շալախ), «Աղջանաբադ» և սալորի «Յուզարասալոր» սորտերի ներուժը և կատարելագործվել դրանցից պտղային ալկոհոլային խմիչքների պատրաստման տեխնոլոգիան: Որպես տեխնոլոգիական ներուժի բացահայտման կարևորագույն գործոն ուսուցման ասիի ղեկավարը է նշված պտղատեսակների ֆիզիկաքիմիական կազմը:
2. Ծիրանի հայկական «Երևանի» (Շալախ), «Աղջանաբադ» և սալորի «Յուզարասալոր» սորտերն աչքի են ընկնում օրգանական թթուների, հանքային տարրերի բարձր պարունակով: Մրգերի տվյալ սորտերում օրգանական թթուները ներկայացված են հիմնականում խնձորաթթվի տեսքով: Խմորվող ածխաջրերը ներկայացված են հիմնականում ֆրուկտոզի տեսքով: Բացի այդ նշված սորտերը բնութագրվում են վիտամինների, ֆենոլային միացությունների և կարոտինոիդների բարձր պարունակով:
3. Կորիզավոր պտուղների նախնական վերամշակման կայանքի նախագծման միջոցով հիմնավոր ղեկավարը պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության նպատակով ԱՊՄ-ի ստացման տեխնոլոգիական գործընթացների համար անհրաժեշտ մեքենասարքավորումների ընտրությունը:
4. Կորիզավոր պտուղների վերամշակման և մաքրման գործընթացի հետազոտման արդյունքների հիման վրա մշակվել է պտուղների արդյունավետ մաքրող և մանրէազերծող կայանք: Կորիզավոր պտուղների մանրէազերծման, մաքրման և վերջնական լվացման

խնդիրը լուծվել է նախագծված կայանքի միջոցով:
Պտուղների մշակումն առաջարկվող կայանքի
կիրառմամբ հնարավորություն է ընձեռում
կանխարգելել մանրէների հետագա զարգացումը և
ստանալ դրանցից զերծ և պտղային ալկոհոլային
խմիչքների արտադրության պահանջներին
բավարարող մրգային խյուս:

5. Ծիրանի հայկական «Երևանի» (Շալախ) և «Աղջանաբաղ»
սորտերից մշակվել է անապակ պտղային
ալկոհոլային խմիչքների պատրաստման առաջավոր
տեխնոլոգիա: Համաձայն առաջարկվող
տեխնոլոգիայի որպես մրգային հյուսվածքի խմորման
խթանիչ, ինչպես նաև որպես խմորասնկերի
ազոտային միացությունների և վիտամինների
աղբյուր հյուսվածքին ավելացվել է «Վիտամին կոմբի»
(Vitamon Combi) տեսակի խմորասնկերի համալիր սննդարար
նյութեր: Նշված տեխնոլոգիական գործընթացը
դրական ազդեցություն է ունեցել խմորման
ընթացքի դինամիկայի վրա: Բացի այդ, հյուսվածքի
շաքարայնությունը կարգավորելու և
հետագայում էթիլ սպիրտի անհրաժեշտ
քանակություն (11-12 ծավ. %) ստանալու և պատակով
նախքան խմորումը զանգվածին ավելացվել է
ինվերտային օշարակ, որը պատրաստվել է
սախարոզի թթվային հիդրոլիզի եղանակով:

6. Սալորի «Հունգարասալոր» սորտից մշակվել է
կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի
արտադրություն կատարելագործված նոր
տեխնոլոգիա:

7. Նշված պտղատեսակներից պատրաստված ՊԱԽ-ների
քիմիական ցուցանիշների վերլուծությունից
կարելի է եզրակացնել, որ բոլոր նմուշներն էլ
իրենց պատրաստման տեխնոլոգիայով և
կոնդիցիաների համապատասխանում են ըստ ГОСТ 33806-

2016 և ԴՕՇՏ P 52835-2007 պտղա-հատապտղային գինիներին ներկայացվող ընդհանուր տեխնիկական պայմաններին: Բացի այդ փորձերի ընթացքում ստացված նմուշները կարող են կիրառվել որպես կուլիվատի բաղադրիչ տվյալ տեսակի մրգային աղանդերային և թնդեցված ՊԱԽ-ների պատրաստման համար:

8. Առաջին անգամ օգտագործելով ՊԱԽ-ների արտադրությունում առաջացած պտղային թափոնները՝ որոնք պարունակում են սննդային թելքեր, մշակվել են ֆուսկոցինալ նշանակություն հացաբուլկեղենի և առանց շաքարի շոկոլադի արտադրության տեխնոլոգիաներ:
9. Մշակվել է սննդային հավելումների համալիր կազմված հետևյալ բաղադրիչներից՝ ՊԱԽ-ների արտադրությունում գոյացած պտղային թափոններից և արևածաղկի լեցիտինից:
10. Մշակվել է ֆուսկոցինալ նշանակություն հացատեսակ, որի բաղադրագրում ներառվել է ՍՀՀ-ն՝ ալյուրի զանգվածի 6-7 %-ի չափով, ինչի օգտագործումն ամրացնում է ալյուրի սոսնձանյութը, բարձրացնում դրա առաձգականությունը և էլաստիկությունը, թույլ է տալիս խմորիչի նախնական ակտիվացման տևողությունը կրճատել մոտ 3 անգամ:
11. Մշակվել է առանց շաքարի օգտագործման շոկոլադի արտադրության հոսքային տեխնոլոգիա, որի բաղադրագրում հումքատեսակների մոտ 50 %-ի չափով օգտագործվել է ՊԱԽ-ի արտադրության պտղային թափոնների սուբլիմացիոն եղանակով, լիոֆիլիզացված փոշենման զանգվածը, որը հնարավորություն է ընձեռել ստանալ ուժեղացված համար անհրաժեշտ կառուցվածքա-մեխանիկական (ռեոլոգիական) ցուցանիշներ՝

մածո և ցիկլոթյուն և կառուցվածքային ամրություն: Բացի այդ, շաքարավազի փոխարինումը բուսական ծագման երկբաղադրիչով (թափոնի և քաղցրացնող նյութ էրիտրիտոլի փոշենման զանգվածների խառնուրդ), շոկոլադե զանգվածում ստեղծել է պինդ ֆազի անհրաժեշտ քանակություն:

12. Առաջարկվող պտղային՝ ծիրանի և սալորի ալկոհոլային խմիչքների 0,75 և տարողություն ամբ 1 շշի վաճառքից սպասվող մաքուր եկամուտը կազմում է 852.96 դրամ: 1000 շիշ ՊԱԽ-ի իրացումից ստացված մաքուր եկամուտը կկազմի 852 960 դրամ: Հաշվի առնելով ապրանքի յուրահատկությունը և որպես հոլմք կորիզավոր պտուղների կիրառումը, ինչպես նաև տեղական շուկայում մրգահատապտղային հոլմքով խմիչքների մեծ համբավը, այս արտադրատեսակն իր ուրույն տեղը կգտնի սպառողների շրջանակում: Առաջարկվող գինը շուկայում կարող է լինել մրցունակ, իսկ ՊԱԽ-ների արտադրությունը շահույթաբեր: Բացի այդ, պտղային թափոնների օգտագործմամբ մշակված ապրանքատեսակների (հացաբուլկեղենի և շոկոլադի) իրացումը, կապահովի հավելյալ ֆինանսական հոսք դեպի ՊԱԽ-ների արտադրություն:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Աղաջանյան Ժ.Գ. Պահածոյացման Տեխնոլոգիա (մաս I): Երևան, 2011.- 384 էջ :
2. Աղաջանյան Ժ.Գ. Պահածոյացման Տեխնոլոգիա (մաս II): Երևան, 2016.- 300 էջ :
3. Գաբրիմալյան Վ.Գ., Ավետիսյան Վ.Մ. 3140 A Ջնարակված մրգային կոնֆետների պատրաստման եղանակ. գյուղտի արտոնագիր: ՀՀ Մտավոր Սեփականության Գործակալություն,- 2017:
4. Գաբրիմալյան Վ.Գ., Գոմցյան Ե.Խ. 2555 A Սննդային հավելումների կոմպլեքս. գյուղտի արտոնագիր: ՀՀ Մտավոր Սեփականության Գործակալություն,- 2011:
5. Գաբրիմալյան Վ.Գ., Ներսիսյան Ա.Յ., Ավետիսյան Վ.Մ. Արմատապտուղներ մաքրող մեքենա: ՀՀ արտոնագիր 3092 A, հրատ. 18.04.2017:
6. Գոմցյան Ե.Խ. Ֆուսկցիոնալ նշանակության հացաբուլկեղենի արտադրության տեխնոլոգիայի մշակում (ատենախոսություն): Երևան, ՀՊԱՀ, 2012:
7. Դովլաթյան Վ.Վ., Չաքրյան Թ.Օ. Օրգանական քիմիայի դասընթաց: Երևան, ՀՊԱՀ, 2011.- 496 էջ :
8. Կազումով Ն. Բ., Կազումյան Կ. Ն., Սուքոյան Մ. Ռ. Հայաստանի խաղողի և պտղա-հատապտղային գինիների տեխնոլոգիա: Երևան, 2013.- 339 էջ :
9. Հարությունյան Ֆ. Ա. Վայոց ձորի աբորիգեն խաղողի քիչ տարածված սորտերից և կլոններից բնական գինիների ստացման տեխնոլոգիայի կատարելագործումը (ատենախոսություն): Երևան, ՀԱԱՀ, 2014:
10. ՀՀ Ազգային Վիճակագրական ծառայություն,- ՀՀ 2014 թ.-ի գյուղատնտեսական համատարած հաշվառման հիմնական արդյունքները: Երևան 2016.- 415 էջ :

11. ՀՀ Գյուղատնտեսություն և ախարարություն,-
Վիճակագրություն: ՀՀ վերամշակող
արդյունաբերություն և կերպարություն
կողմից 2014-2018թթ.-ի պտղի, բանջարեղենի և խաղողի
գնումների ծավալները:
12. ՀՀ Մաքսային ծառայություն,- Արտահանման
վիճակագրություն: ՀՀ արտաքին առևտուր
երկիր-ապրանք կտրվածքով (2015-2018թթ.):
13. ՀՀ վիճակագրական կոմիտե,-Վիճակագրություն:
14. ՀՍՀ 392-2017 Մրգային (պտղային) գինիներ և մրգային
(պտղային) գինեկեր. Ընդհանուր
տեխնիկական պայմաններ: Ստանդարտների
Ազգային ինստիտուտ,-Երևան 2017:
15. Մարգարյան Ա. Ե., Ծահիկյան Հ. Ն.
Պտղաբուծություն:Երևան,1976.-560էջ:
16. Մորիկյան Է.Ս.Հայաստանի ծիրանները:Երևան,1988.-
191էջ:
17. Սանթրոսյան Գ. Ս., Հովհաննիսյան Ա. Ռ.,
Գաբրիելյան Գ. Ս. Պտղաբուծություն:
Ուսումնական ձեռնարկ և քրատոր
պարապմունքներ անցկացնելու համար: Երևան, 2014.-
115էջ:
18. Սուքոյան Մ. Ռ. Հանրապետության հյուսիս-
արևելյան խաղողագործական գոտի ներմուծված
խաղողի եվրոպական սորտերից բնական սեղանի
գինիների պատրաստման տեխնոլոգիաների
մշակում (ատենախոսություն):Երևան,ՀԱԱՀ,2011:
19. Ստեփանյան Ա.Գ. Կորիզավոր և հնդավոր
պտղատեսակներ:Երևան,ՀՊԱՀ,2005.-84էջ:
20. Վերմիշյան Ա. Մ., Դիլանյան Հ. Խ., Սանադյան Մ. Բ.
Հայաստանի Պտուղները (առաջին հատոր՝
կորիզավորներ):Երևան,1958.-243էջ:

21. Snl pnnj Կ., Դալթոն Յ. Բազմաթյան տնկարկները
Հայաստանի Հանրապետությունում: Երևան, FAO UN,
ENPARD, 2018.- 298 էջ :
22. Арутюнян Н.С., Корнева Е.П., Мартовшук Е.В. и др. Лабораторный практикум по химии жиров /
под. ред. проф. Н.С. Арутюняна и проф. Е.П. Корненой.- 2-е изд., переаб. и доп.- СПб.: ГИОРД,
2004.- 254 с.
23. Булдаков А. Пищевые добавки. Справочник: Санкт-Петербург: 1996.- 215 с.
24. Бутина Е.А. Научно-практическое обоснование технологии и оценка потребительских свойств
фосфолипидных биологически активных добавок: Дис. докт. техн. наук: 05.18.06, 05.18.15-
Краснодар, 2003.- 298 с.
25. Винницкая В. Ф. Расширение ассортимента хлебобулочных и мучных кондитерских изделий с
функциональной направленностью [текст] / В. Ф. Винницкая, С. И. Данилин, Д. В. Акишин, О. В.
Перфилова, С. С. Комаров/ Вестник МичГАУ.- 2014.- № 2.- с. 82-85.
26. Волоревич М.П. Сопещение по вязкости жидкостей и коллоидов. Изд. АН СССР, 1941.
27. Волоревич М.П. Современное состояние теории вязкости жидкостей и ее практическое значение,
сопещение по вязкости жидкостей и коллоидных растворов. Изд. АН СССР, 1944.
28. Воскобойников В.А., Типисева И.А. О классификации пищевых волокон // Пищевые ингредиенты,
сырье и добавки. 2004. — № 1. -с. 18-20.
29. Голубкина Н.А., Григорьева М.П., Иорга Е.В. и др. Титрометрический, фотометрический и
флуориметрический методы определения аскорбиновой кислоты и витамина С: руководство по
методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов. Под редакцией И.М. Скурихина,
В.А. Тутельяна.- М.: Брандес-Медицина-1998.- 98 с.
30. Горбатов А.В. и др. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов. М.: Легкая и
пищевая промышленность, 1982.- 296 с.
31. ГОСТ 33806-2016 Вина фруктовые столовые и виноматериалы фруктовые столовые. Общие
технические условия.- Москва, 2016.
32. ГОСТ Р 52835-2007 Вина плодовые специальные и виноматериалы плодовые специальные.
Общие технические условия.- Москва, 2007.
33. Донская Г.А., Ишмаматьева М.В. Пищевые волокна стимуляторы роста полезной микрофлоры
организма человека // Пищевые ингредиенты, сырье и добавки. - 2004. - № 1. — с. 21.
34. Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. Изд-во «Грант», 2002. 295 с.
35. Дробот В.И. Использование нетрадиционного сырья в хлебопекарной промышленности.- К.:
Урожай, 1988.-152 с.

36. Дубцов Г.Г. Производство хлеба за рубежом. Обзорная информация / Г.Г. Дубцов, В.Д. Малкина, Т.Ф. Донская.- М.: ЦНИИТЭИпищепром, 1986.- вып.7.-24 с.
37. Дудкин М.С., Черно Н.К., Казанская И.С. Пищевые волокна. Киев, изд. «Урожай», 1988.- 149 с.
38. Екутеч Р.И. Разработка технологии получения инулина и пищевых волокон из клубней топинамбура. Канд. дис.- Краснодар, 2010.
39. Заявка 19702089, МПК6 А 21 Д 13/00. Хлебобулочные изделия для укрепления здоровья / Мокекеп Негт Н. (Германия). № 19702089; Заявлено 22.01.97; Оpubл. 23.07.98.
40. Заявка 9514897/13. Способ количественного определения витаминов В1 и В2 в пищевых продуктах: Россия/ Анисимова Л.С., Слипченко В.Ф., Филичкина О.Г., Пикула Н.П., Городилова В.М., Слипченко Г.Б. /ТПУ-№5114897/13; Оpubл. В БИ 20.08.97 г. № 32.
41. Заявка 96107276, МПК6 А 21 Д 8/02. Способ введения чеснока в рецептуру хлеба / Сlepко Г.И. (РФ). № 96107276/13; Заявлено 15.04.96; Оpubл. 20.07.98, Бюл. № 20. - 8 с.
42. Заявка 96112095. Россия, МПК6 А 21 Д 8/02. Способ производства хлебобулочных изделий с использованием топинамбура / В.Н. Зеленко.- Заявл. 14.06.96; Оpubл. 02.12.98.- Бюл. № 35.
43. Зубченко А.В. Технология кондитерского производства. Воронеж: 1999.- 432 с.
44. Зубченко А.В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий. / ВГА, 2-е изд. Воронеж, 2001.- 389 с.
45. Ильина О. Пищевые волокна важнейший компонент хлебобулочных и кондитерских изделий. / Хлебопродукты. - 2002. - №9. - с. 34-37.
46. Ильина О.А. Научно-практические основы применения пищевых волокон в хлебопекарном и кондитерском производствах. Автореф. дис., д.т.н.- М., 2002.- 30 с.
47. Каблихин С.И. Применение нетрадиционного сырья в производстве хлебобулочных, мучных кондитерских и макаронных изделий. Обзорная информация, серия хлебопекарная и макаронная пром-сть.- М.: ЦНИИТЭИ хлебопродуктов, 1992.- 45 с.
48. Калманович С.А. Научно-практические основы получения масложировых витаминизированных продуктов из нетрадиционного растительного сырья: Дис. докт. техн. наук: 05.18.06.- Краснодар, 2000.- 215 с.
49. Кафка Б.В., Лурье И.С. Технохимический контроль кондитерского производства. М.: Пищевая промышленность.- 1967.- 282 с.
50. Кац З. А. Производство сушеных овощей, картофеля и фруктов. Изд. 2-е. перераб. и доп. «Легкая и пищевая промышленность».- М.: 1984 г.
51. Кейтс М. Техника липидологии.- М.: Мир, 1975.- 322 с.
52. Кишковский З. Н., Мержаниан А. А. Технология вина.- М.: Легкая и пищевая промышленность. 1984.- 504 с.

53. Кокашинский Г.Р. Производство шоколадных изделий. М.: Пищевая промышленность, 1973.- 300 с.
54. Корнен Н.Н. Разработка технологии получения активированных растительных липидсодержащих биологически активных добавок и их применение в хлебопечении. Дис. канд. техн. наук: 05.18.06, 05.18.01- Краснодар, 2001.- 140 с.
55. Корчагин В.И., Магомедов Г.О., Дерканосова Н.М. и др. / Многокомпонентный порошкообразный полуфабрикат в производстве ржано-гипеничного хлеба. // Хлебопечение России.- 1999.- № 4.- с. 25-26.
56. Корчагин В.И., Магомедов Г.О., Столярова Л.И. и др. / Использование многокомпонентных порошкообразных полуфабрикатов в производстве хлебобулочных изделий. // Хлебопечение России.- 1999.- № 1.- с. 18-19.
57. Корячкина С.Я. Влияние морковного пюре на качество хлеба, свойства теста и его компонентов. / С.Я. Корячкина, В.С. Баранов, Р.З. Шакиро // Изв. вузов. Пищевая технология.- 1984.- № 4.- с. 31-33.
58. Кочеткова А.А., Колеснов А.Ю., Тужилкин В.И. и др. Современная теория позитивного питания и функциональные продукты.// Пищевая пром-сть.-1999, № 4, с. 7-10.
59. Кричман Е.С. Новое поколение пищевых волокон./ Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. 2004.- № 1.-с. 28-29.
60. Крутошикова А., Угер М. Подслащающие вещества в пищевой промышленности. М.: Агропромиздат, 1988.- с. 158.
61. Литовченко А. М., Тюрин С. Т. Технология плодово-ягодных вин.- Симферополь: Таврида, 2004-368 с.
62. Малкина В.Д. Применение пшеничных экструзионных отрубей при выработке хлеба. / Хлебопечение России.- 1998.- № 4.- с. 17-18.
63. Маршалкин Г.А. Технология кондитерских изделий. М.: Пищевая промышленность, 1978.- 447 с.
64. Морозов И.А. Пищевые волокна в рациональном питании человека. / Пищевая промышленность, сб. науч. трудов. - М.: 1989.- с 3.
65. Нечаев А.П. и др. Пищевая химия. / (6-е изд.) С.Пб.: ГИОРД, 2015.- 672 с.
66. Павлоцкая Л.Ф., Дуденко Н.В., Эйдельман М.М. Физиология питания.- М.: Высшая школа.- 1989.- 368 с.
67. Петраш И.П., Крамынина А.А. Производство диетических сортов хлеба: Экспресс-информация.- М.: ЦНИИТЭИпищепром.- 1988.- 20 с.
68. Поландова Р.Д., Дремучева Г.Ф., Плагас А.А. и др. Применение плодово-ягодных продуктов в хлебопечении. / Обзор. информ. АгроНИИТЭИЛП; серия 14; вып. 14. М., 1986.- 28 с.

69. Полегаев В. И., Широков Е. П. Хранение и переработка плодов и овощей.-Москва: Агропромиздат, 1990.- 302с.
70. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства.- М.: Легкая и пищевая пром-сть.- 1982.- 232 с.
71. Пучкова Л.И., Корячкина С.Ф., Монова О.Д. Влияние ПАВ на структурно-механические свойства теста и качества хлеба.// Изв. вузов. Пищевая технология.- 1975.- № 2.- с. 25-28.
72. Ребиндер П.А. Физико-химическая механика систем.- М.: Наука.- 1966.
73. Рейнер М. Десять лекций по теоретической реологии (перевод под ред. М.П. Волоровича).- М.: Гостехиздат, 1947.- 136 с.
74. Рейнер М. Реология (пер. с английского Н.И. Малинина).- М.: Наука, 1965.- 224 с.
75. Родопуло А. К. Основы биохимии виноделия.- М.: Легкая и пищевая промышленность. 1983.-240 с.
76. Руководство по методам исследования, теххимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности / под ред. В.П. Ржехина и А.Г. Сергеева.- Л.: ВНИИЖ.- 1974- т.6, 1975.- т. 1,3.
77. Самсонова А. Н., Ушева В. Б. Фруктовые и овощные соки (Техника и технология).- Москва: Агропромиздат, 1990.- 287 с.
78. Сборник технологических инструкций для производства хлеба и хлебобулочных изделий. Министерство хлебопродуктов СССР, НИИхлебопекарной пром-сти НПО "Хлебпром".- М.: Прейскурант-издат.- 1989.- 494 с.
79. Сисакян Н. М., Безингер Э. Н. Изменение аминокислотного состава вина при его первичной технологии. Биохимия.- Изд. АН СССР. М.: 1953, т.18, вып.4, 412-422 с.
80. ТР ЕАЭС 047/2018 Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности алкогольной продукции".
81. ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей». Утвержден решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г., № 882.- 56 с.
82. Чижова К.Н., Шкваркина Т.И. и др. Технохимический контроль хлебопекарного производства.- М.: Пищевая пром-сть.- 1975.- 479 с.
83. Шендеров Б.А. Базовые механизмы регуляции гомеостаза и их модуляция нутриентами.// Клиническое питание, 2004, № 3, 14-19.
84. Шендеров Б.А. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Общие и избранные разделы проблемы.// Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки, 2005, № 2, 23-26.
85. Шобингер У. Фруктовые и овощные соки: научные основы и технологии.- СПб: Профессия, 2004.- 640 с.
86. Шуб И.Б., Аношина О.М., Логинова М.В. / Хлебопечении России.- М., 1998.- № 6.- с. 12-13.

87. Alan J. Buglass (editor) Handbook of Alcoholic Beverages. Technical, Analytical and Nutritional Aspects. John Wiley & Sons, Ltd., 2011. 1167 pages.
88. Arion C., Tabart J., Kevers C., Niculaua M., Filimon R., Beceanu D., Dommes J. Antioxidant potential of different plum cultivars during storage. Food Chemistry. Volume 146, 2014. Pages 485-491.
89. Ashurst P.R. Production and Packaging of Non-Carbonated Fruit Juices and Fruit Beverages.(Second edition). Springer-Science+Business Media, B.V. 1995-429 pages.
90. Bengmark S. Nutrition and resistance to disease.// Intestinal Translocation (eds. Heidt P.J., Nieuwenhuis P., Rusch V., Van Der Waaij D.). Old Herborn University Seminar № 14, 2001, p.117-132.
91. Bengmark S. Synbiotic treatment in clinical practice.// In: Host Microflora Crosstalk (eds. Heidt P.J., Rush V., van der Waaij D., T. Midtvedt). Old Herborn University Seminar № 16. 2003, p. 69-82.
92. Bisson L. F., Butzke C. E. Technical enzymes for wine production. Agro-Food-Industry Hi-Tech 11–14. 1996.
93. Butnariu M., Butu A. Chemical Composition of Vegetables and their Products. In: Cheung P. (eds) Handbook of Food Chemistry. Springer, Berlin, Heidelberg 2014.
94. Chen D., Chia J. Y., Liu S.-Q. Impact of addition of aromatic amino acids on non-volatile and volatile compounds in lychee wine fermented with *Saccharomyces cerevisiae* MERIT. *ferm. International Journal of Food Microbiology* 170 (2014), 12–20.
95. Ertekin C., Gozlekci S., Kabaş Ö., Sonmez S., Akinci I. Some physical, pomological and nutritional properties of two plum (*Prunus domestica* L.) cultivars. *Journal of Food Engineering* 75 (2006). 508-514 pages.
96. FAO-OIV FOCUS. Table and dried grapes, non-alcoholic products of the vitivinicultural sector intended for human consumption. Published by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the International Organization of Vine and Wine.2016.
97. Flourié B. The influence of dietary fibre on carbohydrate digestion and absorption. In: Schweizer T.F., Edwards C.A. (eds) Dietary Fibre — A Component of Food. ILSI Human Nutrition Reviews. Springer, London. 1992.
98. Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), FAOSTAT, Statistics.
99. Fratianni F., Neve M., D’Acierno A., Cipriano L., Nazzaro F. Apricots: biochemistry and functional properties. *Current Opinion in Food Science*. 2017.
100. Fugelsang K. C., Edwards C. G. Wine Microbiology. Practical Applications and Procedures (second edition). Springer Science+Business Media, LLC 2007. 393 pages.
101. Hilliam M. Heart Healthy Foods. *World Food Ingredients*. 2001, October/November, p. 98-103.
102. Hui Y. H. Handbook of Fruit and Vegetable Flavors. John Wiley & Sons, Ltd., 2010. 1094 pages.

- 103.** International Organisation of Vine and Wine (OIV). Compendium of International Methods of Analysis of Wines and Musts. Method OIV-MA-AS311-03. Resolution Oeno 526, 2016.
- 104.** International Organisation of Vine and Wine (OIV). Compendium of International Methods of Analysis of Wines and Musts. Method OIV-MA-AS313-04. Resolution Oeno 526, 2016.
- 105.** International Organisation of Vine and Wine (OIV). Compendium of International Methods of Analysis of Wines and Musts. Method OIV-MA-AS2-10. Resolution Oeno 526, 2016.
- 106.** Isabel M. Moreno, Dailos González-Weller, Valerio Gutierrez, Marino Marino, Ana M. Cameán, A. Gustavo González, Arturo Hardisson. Determination of Al, Ba, Ca, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Sr and Zn in red wine samples by inductively coupled plasma optical emission spectroscopy: evaluation of preliminary sample treatments. *Microchemical Journal*, Volume 88, Issue 1, Pages 56-61. Elsevier, 2008.
- 107.** Jackson S. Ronald Wine Tasting: A Professional Handbook. Second Edition. Academic Press is an imprint of Elsevier. USA, 2009. 496 pages.
- 108.** Maria R. Kosseva, Joshi V.K., Panesar P.S. Science and technology of fruit wine production. Academic press is an imprint Elsevier, 2017. 756 pages.
- 109.** Marisa Luisa Badenes, David H. Byrne. Fruit Breeding. Springer Science+Business Media, LLC 2012. 875 pages.
- 110.** Martino, A., Schiraldi, C., Lazzaro, A., Di, Fiume, I., Spagna, G., Pifferi, P.G., De Rosa, M., 2000. Improvement of the flavour of Falanghina white wine using a purified glycosidase preparation from *Aspergillus niger*. *Process Biochemistry* 36, 93–102.
- 111.** Miljić U., Puškaš V., Cvejic J., Torović L. Phenolic compounds, chromatic characteristics and antiradical activity of plum wines. *International Journal of Food Properties*. 2017.
- 112.** Miljić U.D., Puškaš V.S. Influence of fermentation conditions on production of plum (*Prunus domestica* L.) wine: A response surface methodology approach. *Hem. Ind.* 68 (2) 199–206 (2014).
- 113.** Monique S. J. Simmonds, Victor R. Preedy. Nutritional composition of fruit cultivars. Academic Press is an imprint of Elsevier, 2016. 768 pages.
- 114.** Nirmal K. Sinhna, Jiwan S. Sidhu, Jozsef Barta. Handbook of Fruits and Fruit Processing (Second Edition). John Wiley & Sons, Ltd., Publication. 2012. 677 pages.
- 115.** Ribereau-Gayon P., Dubourdieu D., Doneche B., Lonvaud A. Handbook of Enology. Volume 1. The Microbiology of Wine and Vinifications (second edition). John Wiley & Sons, Ltd., 2006. 497 pages.
- 116.** Ribereau-Gayon P., Gloris Y., Maujean A., Dubourdieu D. Handbook of Enology. Volume 2. The Chemistry of Wine. Stabilization and Treatments (second edition). John Wiley & Sons, Ltd., 2006. 441 pages.
- 117.** Rieger M. Introduction to Fruit Crops. The Haworth Press, Inc. New York 2006. 520 pages.
- 118.** Roberfroid M.B. Global view on functional foods: European perspectives. *British J. of Nutrition*. 2002, v.88, Supp. 2, p.133-138.

- 119.** Ronald S. Jackson Wine Science. Principles and applications (third edition). Academic Press is an imprint of Elsevier, 2008. 751 pages.
- 120.** Schaafsma G., Korstanje R. The Functional Drinks Prophecy. World Food Ingredients. 2004, p.44-48.
- 121.** Taylor R.B. Fruit Processing. Springer US. 1996- 248 pages.
- 122.** Thiel G., Danzer K. Direct analysis of mineral components in wine by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES). Fresenius J Anal Chem., Springer-Verlag. Berlin, 1997.
- 123.** Victoria Morena-Arribas M., Carmen Polo M. Wine Chemistry and Biochemistry. Springer, 2009. 727 pages.
- 124.** Waites M. J., Morgan N. L., Rockey J. S., Highton G. Industrial Microbiology. Blackwell Science, Ltd., 2001.
- 125.** Walker, R. P. and Famiani, F. Organic Acids in Fruits. In Horticultural Reviews, I. Warrington (Ed.). John Wiley & Sons, Inc., 2018. 371-430 pages.
- 126.** Xinguang Fan, Handong Zhao, Xiaomei Wang, Jiankang Cao, Weibo Jiang. Sugar and organic acid composition of apricot and their contribution to sensory quality and consumer satisfaction. Scientia Horticulturae. Volume 225, 2017. Pages 553-560
- 127.** Zeravik J., Fohlerova Z., Milovanovic M., Kubesa O., Zeisbergerova M., Lacina K., Petrovic A., Glatz Z., Skladal P. Various instrumental approaches for determination of organic acids in wines. Food Chemistry, Volume 194, 2016, Pages 432-440.

ՀԱՎԵԼ ՎԱՃՆԵՐ

«ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ ԳԻՆՈՒ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՍՊԸ
ՀՀ, ք. Երևան, Ավան, Աճառյան 40Ա
Հեռ.՝ +37410 616426, +37493100365
www.gevorkianwinery.com
info@gevorkianwinery.com



"GEVORKIAN WINERY" LLC
40a Acharyan st., 0040 Yerevan, RA
Tel.: +37410 616426, +37493100365
www.gevorkianwinery.com
info@gevorkianwinery.com

01 Հունիսի 2019թ.

ՏԵՂԵԿԱՆՔ

ԾԻՐԱՆԻ և ՍԱԼՈՐԻ ՊՏՂԱՏԵՍԱԿՆԵՐԻՑ ՊՏՂԱՅԻՆ ԱԼԿՈՆՈԼԱՅԻՆ ԽՄԻՉՔՆԵՐԻ
ՖԻԶԻԿԱ-ՔԻՄԻԱԿԱՆ, ԶԳԱՅՈՐՈՇՄԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ԻՍԿՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Սույն տեղեկանքով հաստատում եմ, որ ՀԱԱՀ «Բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաների» ամբիոնի առկա ուսուցման ասպիրանտ Արամայիս Արմենի Մկրտչյանի «Պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության տեխնոլոգիայի կատարելագործում» թեմայով թեկնածուական ատենախոսության աշխատանքի կատարման շրջանակներում պտղային ալկոհոլային խմիչքների պատրաստման արտադրական փորձարկումներն, ինչպես նաև խմիչքների ֆիզիկա-քիմիական, զգայորոշման փորձարկումներն իրականացվել են «Գևորգյան գինու գործարան» ՍՊԸ-ում: Բացի այդ, ասպիրանտի կողմից մշակվել են ծիրանի անապակ և սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքների արտադրության տեխնիկական պայմաններ, որոնք պատրաստ են ներդրման արտադրական գործընթացում:

Տնօրեն՝



Վահագն Գևորգյան

«ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ ԳԻՆՈՒ ԳՈՐԾԱՐԱՆ»
ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱՄԲ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ
«ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ ԳԻՆՈՒ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՍՊԸ
ՏՆՕՐԵՆ
Վ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ
«01» հունիս 2019 թ.



ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐ ԵՎ ԲԱՂԱԴՐԱԳԻՐ
ԾԻՐԱՆԻ ԱՆԱՊԱԿ ՊՏՂԱՅԻՆ ԱԼԿՈՆՈԱՅԻՆ ԽՄԻՉՔԻ
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ

(Կազմված է համաձայն ՀՀ Կառավարության 28 հունիսի 2007 թվականի N 885-Ն
դրոշման)

Սույն տեխնոլոգիական հրահանգը տարածվում է ծիրանի անապակ պտղային ալկոհոլային խմիչքի (այսուհետ՝ խմիչքի) արտադրության վրա, որը պատրաստվում է ըստ ԳՕՍՏ 33806-2016-ի:

1. ՊԱՏՐԱՍՏԻ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔԻ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ

1.1 Զգայորոշման ցուցանիշներով ծիրանի անապակ պտղային ալկոհոլային խմիչքը համապատասխանում է աղյուսակ 1-ում ներկայացված պահանջներին.

Աղյուսակ 1

Ցուցանիշի անվանում	Բնութագիր
Արտաքին տեսքը	Պարզ, առանց կողմնակի խառնուրդների և նստվածքի
Գույնը	Բաց ծղոտագույնից-ոսկեգույն
Համը և փունջը	Դուրեկան, ներդաշնակ, ծիրանի արտահայտված բույրով, առանց կողմնակի համի և հոտի

1.2 Ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներով ծիրանի անապակ պտղային ալկոհոլային խմիչքը համապատասխանում է աղյուսակ 2-ում ներկայացված չափանիշներին.

Աղյուսակ 2

Ցուցանիշի անվանումը	Չափման միավոր	Նորմը
Էթիլ սպիրտի ծավալին մասնաբաժինը	%	10-12
Շաքարների զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	գ/դմ ³	4
Տիտրվող թթուների զանգվածային խտությունը վերահաշվարկված գինեթթվի, ոչ պակաս	գ/դմ ³	4-7
Ցնդող թթուների զանգվածային խտությունը վերահաշվարկված քացախաթթվի, ոչ ավել	գ/դմ ³	1,0
Ծծմբային թթվի զանգվածային կոնցենտրացիան, ոչ ավել	մգ/դմ ³	
ընդհանուր		200
ազատ		30

Պղնձի զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	մգ/դմ ³	5
Երկաթի զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	մգ/դմ ³	3-20
Բերված էքստրակտի զանգվածային խտությունը, ոչ պակաս	գ/դմ ³	18

1.3 Ծիրանի անապակ պտղային ակոհոլային խմիչքի մեջ թունավոր տարրերի և ռադիոնուկլիդների պարունակությունները չպետք է գերազանցեն Մաքսային միության «Սննդամթերքի անվտանգության մասին» ՄՄ ՏԿ 021/2011 տեխնիկական կանոնակարգով սահմանված թույլատրելի նորմերը:

1.4 Հումքին և նյութերին ներկայացվող պահանջները:

1.4.1 Ծիրանի անապակ պտղային ակոհոլային խմիչքի պատրաստման համար օգտագործվում են հետևյալ հումքն և նյութերը.

- ծիրանի պտուղներ՝ թարմ ըստ ԳՕՍՏ 32787-2014;
- շաքարավազ ըստ ԳՕՍՏ 33222-2015;
- մրգային (պտղային) թորվածք ըստ ԳՕՍՏ 32160-2013;
- խմելու ջուր ըստ Ռ2-III-Ա2-1 սանիտարական նորմերի և կանոնների;
- ֆերմենտային պատրաստուկ;
- ամոնիումի ֆոսֆորաթթվական երկտեղակալված ըստ ԳՕՍՏ 3772-74;
- ամոնիումի քլորային ըստ ԳՕՍՏ 3773-72;
- բենտոնիտներ գինեգործության համար;
- դոնդողանյութ սննդի ըստ ԳՕՍՏ 11293-89;
- կիտրոնաթթու ըստ ԳՕՍՏ 908-2004;
- ծծմբային անհիդրիդ ԳՕՍՏ 2918;
- սուլֆիտացված չխմորված գինենյութեր;
- խմորիչներ գինիների համար մաքուր կուլտուրաների:

1.4.2 Թույլատրվում է օգտագործել նաև այլ օժանդակ նյութեր, որոնք թույլատրված են կիրառման գինեգործությունում՝ առողջապահական մարմինների կողմից:

1.4.3 Օժանդակ նյութերը թույլատրված գինեգործության արտադրության համար պետք է համապատասխանեն Մաքսային միության «Սննդային հավելումների, բուրավետիչների և տեխնոլոգիական օժանդակ միջոցների անվտանգությանը ներկայացվող պահանջներ» ՄՄ ՏԿ 029/2012 տեխնիկական կանոնակարգով հաստատված թույլատրելի նորմերին:

2. ՓԱԹԵԹԱՎՈՐՈՒՄ ԵՎ ՄԱԿՆՇՈՒՄ

2.1.1 Փաթեթավորումը պետք է համապատասխանի Մաքսային միության «Փաթեթվածքի անվտանգության մասին» ՄՄ ՏԿ 005/2011 տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին:

2.1.2 Խմիչքը լցվում է 0,75 և տարողությամբ ապակյա նոր շշերի մեջ ըստ ԳՕՍՏ 10117.2-2001:

2.1.3 Խմիչքով լցված ապակյա շշերը հերմետիկ խցանափակվում են կեղևախցաններով ըստ ԳՕՍՏ 5541-2002:

2.1.4 Խմիչքով լցված շշերը տեղադրում են ծալքավոր ստվարաթղթից արկղերի մեջ ըստ ԳՕՍՏ 22702-96 կամ փաթեթավորում են ջերմակծկումային պոլիմերային թաղանթով ըստ ԳՕՍՏ 25951:

2.2.1 Սպառողական տարաների մակնշումը պետք է համապատասխանի Մաքսային միության «Սննդամթերքի մակնշման մասին» ՄՄ ՏԿ 022/2011 տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին:

2.2.2 Խմիչքի յուրաքանչյուր շշի վրա փակցվում է գեղարվեստորեն ձևավորված պիտակ և/կամ պիտակ և կրկնապիտակ, մանեկապիտակ, որոնց վրա նշվում են՝

- պատրաստողի անվանումը, գրանցված ապրանքային նշանը, գտնվելու վայրը,
- գինու անվանումը,
- ծավալը, լիտրով,
- էթիլ սպիրտի ծավալաբաժինը, %,
- շալցման ամսաթիվը,

- պահման պայմանները,
- նորմատիվ փաստաթղթի նշագիրը,
- գծիկային կողը,
- ցուցումներ անչափահասների, հղի կանանց, որոշակի առողջական խնդիրներ ունեցողների համար արտադրանքի օգտագործման սահմանափակումների մասին,
- տեղեկություն համապատասխանության հավաստման մասին:

Մակնշումը կարող է բովանդակել նաև գովազդային բնույթի մակագրություններ:

2.2.3 Փոխադրական տարայի մակնշումը կատարվում է ըստ ՀՍՏ ԻՍՕ 780-2010 հետևյալ լրացումներով. արկղերի վրա նշվում են վարվելակերպային մակագրություններ՝ «Զգույշ ջարդվող է», «Վերև», «Պահպանել խոնավությունից»:

2.2.4 Մակնշումը կատարվում է հայերեն կամ հայերեն և օտար լեզուներով:

3 ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԸ

Պտղային (մրգային) գինեկոթ ստանալու նպատակով կատարում են ծիրանի բերքահավաք, փոխադրում և վերամշակում: Արտադրամաս բերված հումքն ենթարկում են մանրէազերծման, լվացման և տեսակավորման՝ հեռացնելով վնասված, գերհասունացած պտուղները: Պտուղների վերամշակման ընդհանուր կանոնների պահանջներին համապատասխան ծիրանն առաջնային գործողությամբ վերամշակում են կորիզահեռացնող հատուկ սարքով՝ առանձնացնելով կորիզները պտղամսից: Առաջացած խյուսային զանգվածը մամլում են պտղային հյութի (քաղցուի) ստացման նպատակով: Հյութի շաքարայնությունը կարգավորելու և հետագայում էթիլ սպիրտի անհրաժեշտ քանակություն (11-12 ծավ. %) ստանալու նպատակով նախքան խմորումը զանգվածին ավելացնում են ինվերտային օշարակ: Մինչև խմորումը զանգվածին ավելացնում են նաև խմորասնկերի կոմպլեքս սննդային նյութեր, այնուհետև ավելացնում են չոր ակտիվ խմորասնկեր, իսկ խմորումն իրականացնում են 18-20 °C ջերմաստիճանում: Խմորումն ընթանում է մինչև անապակ գինեկոթի ստացում՝ 4 գ/լ և պակաս մնացորդային շաքարայնությամբ:

Թույլատրվում է օգտագործել մինչև 20 % այլ պտուղների հյութեր, որոնք թույլ են տալիս պահպանել հիմնական զգայորոշման հատկությունները:

Կոնդիցիայի բերելուց հետո գինեկոթը սուֆիտացնում են ծծմբային թթվով և ուղարկում պահորակման:

4 ԸՆԴՈՒՆՄԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐ, ՓՈԽԱԴՐՈՒՄ ԵՎ ՊԱՀՈՒՄ

4.1 Ընդունման կանոնները ըստ ՀՍՏ 179-99:

4.2 Պտղային ալկոհոլային խմիչքի զգայորոշման և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները որոշվում են յուրաքանչյուր խմբաքանակի համար:

4.3 Թունավոր տարրերի և ռադիոնուկլիդների պարունակության հսկողությունը կատարվում է յուրաքանչյուր խմբաքանակի համար:

4.4 Պտղային ալկոհոլային խմիչքը փոխադրվում է բոլոր տեսակի փոխադրամիջոցներով, համաձայն տվյալ փոխադրամիջոցի համար գործող բեռների փոխադրման կանոնների:

4.5 Խմիչքը պահվում է մաքուր, լավ օդափոխվող, առանց կողմնակի հոտերի պահեստասենյակներում, արևի ուղիղ ճառագայթներից պաշտպանված, 5°C-20°C ջերմաստիճանում և 85 %-ից ոչ բարձր օդի հարաբերական խոնավության պայմաններում:

4.6 Խմիչքի պիտանելիության երաշխիքային ժամկետն է 12 ամիս՝ շաղցման օրից:

ԲԱՂԱԴՐԱԳԻՐ

Ծիրանի անապակ պտղային ակոհոլային խմիչքի

1. Ծիրանի անապակ պտղային ակոհոլային խմիչքի զգայորոշման ցուցանիշներ

Ցուցանիշի անվանում	Բնութագիր
Արտաքին տեսքը	Պարզ, առանց կողմնակի խառնուրդների և նստվացքի
Գույնը	Բաց ծղոտագույնից-ոսկեգույն
Համը և փունջը	Դուրեկան, ներդաշնակ, ծիրանի արտահայտված բույրով, առանց կողմնակի համի և հոտի

2. Ծիրանի անապակ պտղային ակոհոլային խմիչքի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

Ցուցանիշի անվանումը	Չափման միավոր	Նորմը
Էթիլ սպիրտի ծավալին մասնաբաժինը	%	10-12
Շաքարների զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	գ/դմ ³	4
Տիտրվող թթուների զանգվածային խտությունը վերահաշվարկված գինեթթվի, ոչ պակաս	գ/դմ ³	4-7
Ցնդող թթուների զանգվածային խտությունը վերահաշվարկված քացախաթթվի, ոչ ավել	գ/դմ ³	1,0
Ծծմբային թթվի զանգվածային կոնցենտրացիան, ոչ ավել	մգ/դմ ³	200
ընդհանուր ազատ		30
Պղնձի զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	մգ/դմ ³	5
Երկաթի զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	մգ/դմ ³	3-20
Բերված էքստրակտի զանգվածային խտությունը, ոչ պակաս	գ/դմ ³	18

3. 100 գ ծիրանի անապակ պտղային ալկոհոլային խմիչքի սննդային և էներգետիկ արժեքը՝ էթիլ սպիրտ 10-12 գ, 57.0-68.8 կկալ:

4. Ծիրանի պտղային ալկոհոլային խմիչքի արտադրության համար օգտագործվող հումքը.

- ծիրանի պտուղներ՝ թարմ ըստ ԳՕՍՏ 32787-2014;
- շաքարավազ ըստ ԳՕՍՏ 33222-2015;
- մրգային (պտղային) թորվածք ըստ ԳՕՍՏ 32160-2013;
- խմելու ջուր ըստ N2-III-Ա2-1 սանիտարական նորմերի և կանոնների;
- ֆերմենտային պատրաստուկ;
- ամոնիումի ֆոսֆորաթթվական երկտեղակալված ըստ ԳՕՍՏ 3772-74;
- ամոնիումի քլորային ըստ ԳՕՍՏ 3773-72;
- բենտոնիտներ գինեգործության համար;
- դոնդողանյութ սննդի ըստ ԳՕՍՏ 11293-89;
- կիտրոնաթթու ըստ ԳՕՍՏ 908-2004;
- ծծմբային անհիդրիդ ԳՕՍՏ 2918;
- սուլֆիտացված չխմորված գինենյութեր;
- խմորիչներ գինիների համար մաքուր կուլտուրաների:

5. Տարախառնուրդի (կուպաժի) համար օգտագործվող հումքի և նյութերի ծախսն ըստ կուպաժավորման թերթիկների:

Խմբաքանակ է համարվում ծիրանի պտղային ալկոհոլային խմիչքի ցանկացած քանակություն, որը շաղցված է նույն տարախառնուրդից (կուպաժից) և ձևակերպված է մեկ ապրանքաուղեկից փաստաթղթով:

«ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ ԳԻՆՈՒ ԳՈՐԾԱՐԱՆ»
ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱՄԲ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ
«ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ ԳԻՆՈՒ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՍՊԸ
ՏՆՕՐԵՆ
Վ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ
«07» հունիսի 2019 թ.



ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐ ԵՎ ԲԱՂԱԴՐԱԳԻՐ
ՍԱԼՈՐԻ ԿԻՍԱՔԱՂՅՐ ՊՏՂԱՅԻՆ ԱԼԿՈՀՈԼԱՅԻՆ ԽՄԻՉՔԻ
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ

(Կազմված է համաձայն ՀՀ Կառավարության 28 հունիսի 2007 թվականի N 885-Ն որոշման)

Սույն տեխնոլոգիական հրահանգը տարածվում է սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի (այսուհետ՝ խմիչքի) արտադրության վրա, որը պատրաստվում է ըստ ԳՕՍՏ 52835-2007-ի:

1. ՊԱՏՐԱՍՏԻ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔԻ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ

1.1 Զգայորոշման ցուցանիշներով սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքը համապատասխանում է աղյուսակ 1-ում ներկայացված պահանջներին.

Աղյուսակ 1

Ցուցանիշի անվանում	Բնութագիր
Արտաքին տեսքը	Պարզ, առանց կողմնակի խառնուրդների և նստվացքի
Գույնը	Սուտակագույն, սուտակագույնից մինչև մուգ կարմիր
Համը և փունջը	Դուրեկան, ներդաշնակ, միջին քաղցրության, սալորի արտահայտված բույրով, առանց կողմնակի համի և հոտի

1.2 Ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներով սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքը համապատասխանում է աղյուսակ 2-ում ներկայացված չափանիշներին.

Աղյուսակ 2

Ցուցանիշի անվանումը	Չափման միավոր	Նորմը
Էթիլ սպիրտի ծավալին մասնաբաժինը	%	11-13
Շաքարների զանգվածային խտությունը	գ/դմ ³	30-50
Տիտրվող թթուների զանգվածային խտությունը վերահաշվարկված գինեթթվի	գ/դմ ³	5-7
Ցնդող թթուների զանգվածային խտությունը վերահաշվարկված քացախաթթվի, ոչ ավել	գ/դմ ³	1,3

Ծծմբային թթվի զանգվածային կոնցենտրացիան, ոչ ավել ընդհանուր ազատ	մգ/դմ ³	200 30
Պղնձի զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	մգ/դմ ³	5
Երկաթի զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	մգ/դմ ³	3-20
Բերված էքստրակտի զանգվածային խտությունը, ոչ պակաս	գ/դմ ³	18

1.3 Սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի մեջ թունավոր տարրերի և ռադիոնուկլիդների պարունակությունները չպետք է գերազանցեն Մաքսային միության «Սննդամթերքի անվտանգության մասին» ՄՄ ՏԿ 021/2011 տեխնիկական կանոնակարգով սահմանված թույլատրելի նորմերը:

1.4 Հումքին և նյութերին ներկայացվող պահանջները:

1.4.1 Սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի պատրաստման համար օգտագործվում են հետևյալ հումքը և նյութերը.

- սալորի պտուղներ՝ թարմ ըստ ԳՕՍՏ 21920-2015;
- շաքարավազ ըստ ԳՕՍՏ 33222-2015;
- մրգային (պտղային) թորվածք ըստ ԳՕՍՏ 32160-2013;
- խմելու ջուր ըստ N2-III-Ա2-1 սանիտարական նորմերի և կանոնների;
- ֆերմենտային պատրաստուկ;
- ամոնիումի ֆոսֆորաթթվական երկտեղակալված ըստ ԳՕՍՏ 3772-74;
- ամոնիումի քլորային ըստ ԳՕՍՏ 3773-72;
- բենտոնիտներ գինեգործության համար;
- դոնդողանյութ սննդի ըստ ԳՕՍՏ 11293-89;
- կիտրոնաթթու ըստ ԳՕՍՏ 908-2004;
- ծծմբային անհիդրիդ ԳՕՍՏ 2918;
- սուլֆիտացված չխմորված գինենյութեր;

- խմորիչներ գինիների համար մաքուր կուլտուրաների:

1.4.2 Թույլատրվում է օգտագործել նաև այլ օժանդակ նյութեր, որոնք թույլատրված են կիրառման գինեգործությունում՝ առողջապահական մարմինների կողմից:

1.4.3 Օժանդակ նյութերը թույլատրված գինեգործության արտադրության համար պետք է համապատասխանեն Մաքսային միության «Սննդային հավելումների, բուրավետիչների և տեխնոլոգիական օժանդակ միջոցների անվտանգությանը ներկայացվող պահանջներ» ՄՄ ՏԿ 029/2012 տեխնիկական կանոնակարգով հաստատված թույլատրելի նորմերին:

2. ՓԱԹԵԹԱՎՈՐՈՒՄ ԵՎ ՄԱԿՆՇՈՒՄ

2.1.1 Փաթեթավորումը պետք է համապատասխանի Մաքսային միության «Փաթեթվածքի անվտանգության մասին» ՄՄ ՏԿ 005/2011 տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին:

2.1.2 Խմիչքը լցվում է 0,75 և տարողությամբ ապակյա նոր շշերի մեջ ըստ ԳՕՍՍ 10117.2-2001:

2.1.3 Խմիչքով լցված ապակյա շշերը հերմետիկ խցանափակվում են կեղևախցաններով ըստ ԳՕՍՍ 5541-2002:

2.1.4 Խմիչքով լցված շշերը տեղադրում են ծալքավոր ստվարաթղթից արկղերի մեջ ըստ ԳՕՍՍ 22702-96 կամ փաթեթավորում են ջերմակծկումային պոլիմերային թաղանթով ըստ ԳՕՍՍ 25951:

2.2.1 Սպառողական տարաների մակնշումը պետք է համապատասխանի Մաքսային միության «Սննդամթերքի մակնշման մասին» ՄՄ ՏԿ 022/2011 տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին:

2.2.2 Խմիչքի յուրաքանչյուր շի վրա փակցվում է գեղարվեստորեն ձևավորված պիտակ և/կամ պիտակ և կրկնապիտակ, մանեկապիտակ, որոնց վրա նշվում են՝

- պատրաստողի անվանումը, գրանցված ապրանքային նշանը, գտնվելու վայրը,

- գինու անվանումը,
- ծավալը, լիտրով,
- էթիլ սպիրտի ծավալաբաժինը, %,
- շալցման ամսաթիվը,
- պահման պայմանները,
- նորմատիվ փաստաթղթի նշագիրը,
- գծիկային կոդը,
- ցուցումներ անչափահասների, հղի կանանց, որոշակի առողջական խնդիրներ ունեցողների համար արտադրանքի օգտագործման սահմանափակումների մասին,
- տեղեկություն համապատասխանության հավաստման մասին:

Մակնշումը կարող է բովանդակել նաև գովազդային բնույթի մակագրություններ:

2.2.3 Փոխադրական տարայի մակնշումը կատարվում է ըստ ՀՍՏ ԻՍՕ 780-2010 հետևյալ լրացումներով. արկղերի վրա նշվում են վարվելակերպային մակագրություններ՝ «Զգույշ ջարդվող է», «Վերև», «Պահպանել խոնավությունից»:

2.2.4 Մակնշումը կատարվում է հայերեն կամ հայերեն և օտար լեզուներով:

3 ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԸ

Պտղային (մրգային) գինենյութ ստանալու նպատակով կատարում են սալորի բերքահավաք, փոխադրում և վերամշակում: Արտադրամաս բերված հումքն ենթարկում են մանրէազերծման, լվացման և տեսակավորման՝ հեռացնելով վնասված, գերհասունացած պտուղները: Պտուղների վերամշակման ընդհանուր կանոնների պահանջներին համապատասխան սալորն առաջնային գործողությամբ վերամշակում են կորիզահեռացնող հատուկ սարքով՝ առանձնացնելով կորիզները պտղամսից: Առաջացած խյուսային զանգվածը մամլում են պտղային հյութի (քաղցուի) ստացման նպատակով: Մինչև խմորումը զանգվածին ավելացնում են խմորասնկերի կոմպլեքս սննդային նյութեր, այնուհետև ավելացնում են չոր ակտիվ խմորասնկեր, իսկ խմորումն իրականացնում են 18-20 °C ջերմաստիճանում: Խմորումն ընթանում է թնդության

մինչև 5 ծավ. % գոյացում: Այնուհետև խմորումը դադարեցնելու և գինեւորութեամբ մնացորդային շաքարայնութեան անհրաժեշտ քանակութիւն (30-50 գ/դմ3) ապահովելու նպատակով, զանգվածին ավելացնում են էթիլ սպիրտ (մրգային ծագման թորվածք)՝ միջինում 65 ծավ. % թնդութեամբ:

Թույլատրվում է օգտագործել մինչև 20 % այլ պտուղների հյութեր, որոնք թույլ են տալիս պահպանել հիմնական զգայորոշման հատկութիւնները:

Կոնդիցիայի բերելուց հետո գինեւորութեամբ սովորաբար ստացնում են ծծմբային թթվով և ուղարկում պահպանման:

4 ԸՆԴՈՒՆՄԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐ, ՓՈԽԱԴՐՈՒՄ ԵՎ ՊԱՀՈՒՄ

4.1 Ընդունման կանոնները ըստ ՀՍ 179-99:

4.2 Պտղային ալկոհոլային խմիչքի զգայորոշման և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները որոշվում են յուրաքանչյուր խմբաքանակի համար:

4.3 Թունավոր տարրերի և ռադիոնուկլիդների պարունակութեան հսկողութիւնը կատարվում է յուրաքանչյուր խմբաքանակի համար:

4.4 Պտղային ալկոհոլային խմիչքը փոխադրվում է բոլոր տեսակի փոխադրամիջոցներով, համաձայն տվյալ փոխադրամիջոցի համար գործող բեռների փոխադրման կանոնների:

4.5 Խմիչքը պահվում է մաքուր, լավ օդափոխվող, առանց կողմնակի հոտերի պահեստասենյակներում, արևի ուղիղ ճառագայթներից պաշտպանված, 5°C-20°C ջերմաստիճանում և 85 %-ից ոչ բարձր օդի հարաբերական խոնավութեան պայմաններում:

4.6 Խմիչքի պիտանելիութեան երաշխիքային ժամկետն է 12 ամիս՝ շալցման օրից:

ԲԱՂԱԴՐԱԳԻՐ

սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի

1. Սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի զգայորոշման ցուցանիշները

Ցուցանիշի անվանում	Բնութագիր
Արտաքին տեսքը	Պարզ, առանց կողմնակի խառնուրդների և նստվացքի
Գույնը	Սուտակագույն, սուտակագույնից մինչև մուգ կարմիր
Համը և փունջը	Դուրեկան, ներդաշնակ, միջին քաղցրության, սալորի արտահայտված բույրով, առանց կողմնակի համի և հոտի

2. Սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

Ցուցանիշի անվանումը	Չափման միավոր	Նորմը
Էթիլ սպիրտի ծավային մասնաբաժինը	%	11-13
Շաքարների զանգվածային խտությունը	գ/դմ ³	30-50
Տիտրվող թթուների զանգվածային խտությունը վերահաշվարկված գինեթթվի, ոչ պակաս	գ/դմ ³	5-7
Ցնդող թթուների զանգվածային խտությունը վերահաշվարկված քացախաթթվի, ոչ ավել	գ/դմ ³	1,3
Ծծմբային թթվի զանգվածային կոնցենտրացիան, ոչ ավել	մգ/դմ ³	200
ընդհանուր		30
ազատ		
Պղնձի զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	մգ/դմ ³	5
Երկաթի զանգվածային խտությունը, ոչ ավել	մգ/դմ ³	3-20

Բերված էքստրակտի զանգվածային խտությունը, ոչ պակաս	գ/դմ ³	18
---	-------------------	----

3. 100 գ սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի սննդային և էներգետիկ արժեքը՝ էթիլ սպիրտ 11-13 գ, ածխաջրեր՝ 3-5 գ, 89,0-111,0 կկալ:

4. Սալորի կիսաքաղցր պտղային ալկոհոլային խմիչքի արտադրության համար օգտագործվող հումքը.

- սալորի պտուղներ՝ թարմ ըստ ԳՕՍՏ 21920-2015;
- շաքարավազ ըստ ԳՕՍՏ 33222-2015;
- մրգային (պտղային) թորվածք ըստ ԳՕՍՏ 32160-2013;
- խմելու ջուր ըստ Ռ2-III-Ա2-1 սանիտարական նորմերի և կանոնների;
- ֆերմենտային պատրաստուկ;
- ամոնիումի ֆոսֆորաթթվական երկտեղակալված ըստ ԳՕՍՏ 3772-74;
- ամոնիումի քլորային ըստ ԳՕՍՏ 3773-72;
- բենտոնիտներ գինեգործության համար;
- դոնդողանյութ սննդի ըստ ԳՕՍՏ 11293-89;
- կիտրոնաթթու ըստ ԳՕՍՏ 908-2004;
- ծծմբային անհիդրիդ ԳՕՍՏ 2918;
- սուլֆիտացված չխմորված գինեկոթեր;
- խմորիչներ գինիների համար մաքուր կուլտուրաների:

5. Տարախառնուրդի (կուպաժի) համար օգտագործվող հումքի և նյութերի ծախսն ըստ կուպաժավորման թերթիկների:

Խմբաքանակ է համարվում սալորի պտղային ալկոհոլային խմիչքի ցանկացած քանակություն, որը շալցված է նույն տարախառնուրդից (կուպաժից) և ձևակերպված է մեկ ապրանքաուղեկից փաստաթղթով:



Հայաստանի Հանրապետություն



ԱՐՏՈՆԱԳԻՐ

№ 3304 А

Հայաստանի Հանրապետության մտավոր
սեփականության գործակալությունը
օրենքի համաձայն տվեց

Մրգային ալկոհոլային խմիչքների ստացման եղանակ

գյուտի սույն արտոնագիրը

ԱՐՏՈՆԱԳՐԱՏԵՐ

Վարսենիկ Ավետիսյան, Արամայիս
Մկրտչյան, Զրիստինե Մելիքյան

ՀԵՂԻՆԱԿ(ՆԵՐ)

Վարսենիկ Ավետիսյան, Արամայիս
Մկրտչյան, Զրիստինե Մելիքյան

ՀԱՅՏԻ №

AM20190029

Ներկայացման թվականը

22.02.2019

Գյուտի առաջնությունը

22.02.2019

Գրանցված է պետական
գրանցամատյանում

17.06.2019

Գործակալության պետ

Handwritten signature



Գրանցված է պետական գրանցամատյանում 17.06.2019 թվականին





(19) AM

(51) ՄԱԴ (2019.01)
C12G 3/00

Հայաստանի Հանրապետության
մտավոր սեփականության գործակալություն

ԳՅՈՒՏԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ (11) 3304 A

(21) Հայտի համարը AM20190029

(22) Հայտի Ներկայացման թվականը 22.02.2019

(45) Հրապարակման ամսաթիվը 17.06.2019

(56) Կազումով Ն.Բ., Կազումյան Կ.Ն., Սուքոյան Մ.Ռ.
Հայաստանի խաղողի և պտղա-հատապտղային
գինիների տեխնոլոգիա, Երևան 2013թ.

(72) Գյուտի հեղինակը, երկրի կոդը Վարսենիկ Ավետիսյան
(AM), Արամայիս Մկրտչյան (AM), Քրիստինե
Մելիքյան (AM)

(71) Հայտատուն, երկրի կոդը Վարսենիկ Ավետիսյան (AM),
Արամայիս Մկրտչյան (AM), Քրիստինե Մելիքյան
(AM)

(73) Արտոնագրատեր, հասցեն, երկրի կոդը Վարսենիկ
Ավետիսյան (AM), Արամայիս Մկրտչյան (AM),
Քրիստինե Մելիքյան (AM)

(54) Մրգային ալկոհոլային խմիչքների ստացման եղանակ

(57) Գյուտը վերաբերում է սննդի
արդյունաբերությանը, մասնավորապես՝ մրգային
ալկոհոլային խմիչքների ստացման եղանակին:
Միջոցը լվանում են, կորիզահանում, մանրացնում,
ստացված զանգվածը մամլում են, ֆիլտրում և
ենթարկում խմորման: Մինչև խմորումը զանգվածին

ավելացնում են խմորասնկերի կոմպլեքս
սննդային նյութեր, այնուհետև ավելացնում են
չոր ալկոհոլ խմորասնկեր, իսկ խմորումն
իրականացնում են 18-20°C ջերմաստիճանում:
Պարզեցվում է եղանակը:

Հայաստանի Հանրապետություն



ԱՐՏՈՆԱԳԻՐ

№ 3297 A

Հայաստանի Հանրապետության մտավոր
սեփականության գործակալությունը
օրենքի համաձայն տվեց

Հացաբուլկեղենի արտադրման եղանակ

գյուտի սույն արտոնագիրը

ԱՐՏՈՆԱԳՐԱՏԵՐ Վարսենիկ Ավետիսյան, Արամայիս Մկրտչյան

ՀԵՂԻՆԱԿ(ՆԵՐ) Վարսենիկ Ավետիսյան, Արամայիս Մկրտչյան

ՀԱՅՏԻ № AM20190027

Ներկայացման թվականը 22.02.2019

Գյուտի առաջնությունը 22.02.2019

Գրանցված է պետական
գրանցամատյանում 03.06.2019

Գործակալության պետ

Արտոնագրի գործունեությունը սկսվում է հայտարարվելու օրվանից



(19) AM

(51) ՄԱԴ (2019.01)

A21D 8/00

**Հայաստանի Հանրապետության
մտավոր սեփականության գործակալություն**

ԳՅՈՒՏԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ (11) 3297 A

(21) Հայտի համարը **AM20190027**

(22) Հայտի Ներկայացման թվականը **22.02.2019**

(45) Հրապարակման ամսաթիվը **03.06.2019**

(56) **ՀՀ արտոնագիր 2554 A, A21D 8/00, 2010**

(72) Գյուտի հեղինակը, երկրի կոդը **Վարսենիկ Ավետիսյան (AM), Արամայիս Մկրտչյան (AM)**

(71) Հայտատուն, երկրի կոդը **Վարսենիկ Ավետիսյան (AM), Արամայիս Մկրտչյան (AM)**

(73) Արտոնագրատեր, հասցեն, երկրի կոդը **Վարսենիկ Ավետիսյան (AM), Արամայիս Մկրտչյան (AM)**

(54) Հացաբուլկեղենի արտադրման եղանակ

(57) Գյուտը վերաբերում է սննդի արդյունաբերությանը, մասնավորապես՝ ֆունկցիոնալ նշանակության, սննդային հավելումների կիրառմամբ հացաբուլկեղենի արտադրմանը, համաձայն որի այսուրի քանակության 6-7 % չափով ավելացնում են ֆունկցիոնալ նշանակության սննդային հավելում, որն իրենից ներկայացնում է մրգահատապտղային ալկոհոլային խմիչքների կամ պարզեցված հյութերի պտղային թափոնների սուբլիմացիոն

եղանակով չորացրած, լիոֆիլիզացված փոշենման զանգված, դրանի պտղամիս և արևածաղկի լեցիտին, ընդ որում, սննդային հավելումների համալիրն ավելացնում են 40-42°C ջերմաստիճանում՝ ջրային լուծույթի ձևով՝ ջրի և սննդային հավելման 7:1 զանգվածային հարաբերակցությամբ:

Ընդլայնվում է ֆունկցիոնալ նշանակության հացաբուլկեղենի տեսականին:



Հայաստանի Հանրապետություն



ԱՐՏՈՆԱԳԻՐ

№ 3298 A

Հայաստանի Հանրապետության մտավոր
սեփականության գործակալությունը
օրենքի համաձայն տվեց

Շուկուլադի պատրաստման եղանակ

գյուտի սույն արտոնագիրը

ԱՐՏՈՆԱԳՐԱՏԵՐ Վարսենիկ Ավետիսյան, Արամայիս Մկրտչյան

ՀԵՂԻՆԱԿ(ՆԵՐ) Վարսենիկ Ավետիսյան, Արամայիս Մկրտչյան

ՀԱՅՏԻ № AM20190028

Ներկայացման թվականը 22.02.2019

Գյուտի առաջնությունը 22.02.2019

Գրանցված է պետական
գրանցամատյանում 03.06.2019

Գործակալության պետ



Արտոնագրի օրինակը պահպանվում է Հայաստանի Հանրապետության մտավոր սեփականության գործակալությունում





(19) AM

(51) ՄԱԴ (2019.01)
A23G 3/00

Հայաստանի Հանրապետության մտավոր սեփականության գործակալություն

ԳՅՈՒՏԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ (11) 3298 A

(21) Հայտի համարը **AM20190028**

(22) Հայտի Ներկայացման թվականը **22.02.2019**

(45) Հրապարակման ամսաթիվը **03.06.2019**

(56) **Карпунин А.А. и др. "Способ производства молочного шоколада". Патент РФ 2150848**

(72) Գյուտի հեղինակը, երկրի կոդը **Վարսենիկ Ավետիսյան (AM), Արամայիս Մկրտչյան (AM)**

(71) Հայտատուն, երկրի կոդը **Վարսենիկ Ավետիսյան (AM), Արամայիս Մկրտչյան (AM)**

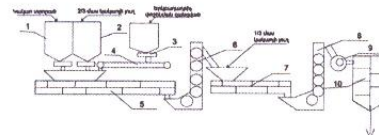
(73) Արտոնագրատեր, հասցեն, երկրի կոդը **Վարսենիկ Ավետիսյան (AM), Արամայիս Մկրտչյան (AM)**

(54) Շոկոլադի պատրաստման եղանակ

(57) Գյուտը վերաբերում է սննդի արդյունաբերությանը, մասնավորապես՝ ֆունկցիոնալ նշանակության շոկոլադի պատրաստմանը, ըստ որի խառնում են կակաո տրոբաժ, կակաո յուղ, լեցիտին, մրգահատապտղային ալկոհոլային խմիչքների կամ պարզեցված հյութերի արտադրության պտղային թափոնների սուբլիմացիոն եղանակով չորացրած, լիոֆիլիզացված փոշենման զանգված, իսկ որպես քաղցրացնող բաղադրիչ՝ էրիտրիտոլի փոշի, ընդ որում, փոշենման զանգվածը և էրիտրիտոլի փոշին վերցնում են 1:0,4 զանգվածային հարաբերակցությամբ, որից հետո խառնուրդից ձևավորում են զանգված:

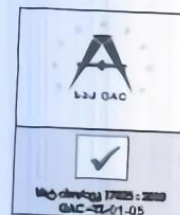
Մրգահատապտղային ալկոհոլային խմիչքների կամ պարզեցված հյութերի արտադրության պտղային թափոնների սուբլիմացիոն եղանակով չորացրած, լիոֆիլիզացված փոշենման զանգվածի և էրիտրիտոլի փոշու խառնուրդը կազմում է շոկոլադի ընդհանուր զանգվածի 48-52%-ը, ընդ

որում, որպես միջոց գերադասելիորեն օգտագործում են ծիրան, սալոր, դեղձ, սերկևիլ, բալ, տանձ կամ խնձոր, իսկ որպես հատապտուղ՝ մոշ, ելակ, մորի կամ ազնվամորի: Ընդլայնվում է ֆունկցիոնալ նշանակության շոկոլադի տեսականին, 3 նկ.:



"WINE LABORATORY" LTD

Testing Laboratory
Didi Digomi-Gldani Highway, Section(4/60)
Tbilisi 0131, Georgia
Tel: +995 322 540 772; +995 322 540 838
Fax: +995 322 540 773
wine_labor@hotmail.com
www.winelabor.ge



Protocol of examination № 01-3

Name of product

Sample #3 Apricot juice - AGDJANABAD

01.08.2018

Producer

Aramayis Mkrtchyan

Physical chemical analyse

No.	Parameter	Sample #3 Agdjanabad	Method of analyse
1	Carbohydrates total %	23.44	OIV-MA-AS311-03
2	Sucrose %	0.6	OIV-MA-AS311-03
3	Glucose %	8.6	OIV-MA-AS311-03
4	Fructose %	14.1	OIV-MA-AS311-03
5	Malic acid g/L	6.51	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
6	Lactic acid g/L	4.15	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
7	Citric acid g/L	0.7	OIV-MA-AS313-04
8	Shikimic acid mg/l	0.00	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
9	Ascorbic acid (vitamin C) mg/100 ml	6.5	OIV- MA-AS313-20
10	Total Phenols mg/l	166.1	(OIV) MA-E-AS2-10-INDFOL
11	P mg/l	55	SOP17-ICP/OES-01
12	K mg/l	912	SOP17-ICP/OES-01
13	Ca mg/l	35	SOP17-ICP/OES-01
14	Mg mg/l	58	SOP17-ICP/OES-01
15	Fe mg/l	0.24	SOP17-ICP/OES-01
16	Zn mg/l	0.33	SOP17-ICP/OES-01
17	Mn mg/l	0.08	SOP17-ICP/OES-02
18	Na mg/l	9.2	SOP17-ICP/OES-01

Director / Head of the Laboratory

[Signature]

1 / 1



I. Chanturia

"WINE LABORATORY" LTD

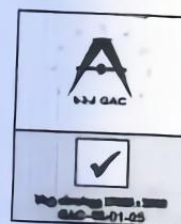
Testing Laboratory

Didi Dgomi-Gldani Highway, Section(4/60)

Tbilisi 0131, Georgia

Tel: +995 322 540 772; +995 322 540 838

Fax: +995 322 540 773

wine_labor@hotmail.comwww.winelabor.ge

Protocol of examination № 01-1

Name of product

Sample #1 Apricot juice - SHALAKH

01.08.2018

Producer

Aramayis Mkrtchyan

Physical chemical analyse

No.	Parameter	Sample #1 Shalakh	Method of analyse
1	Carbohydrates total %	18.44	OIV-MA-AS311-03
2	Sucrose %	0.8	OIV-MA-AS311-03
3	Glucose %	5.0	OIV-MA-AS311-03
4	Fructose %	12.5	OIV-MA-AS311-03
5	Malic acid g/L	2.6	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
6	Lactic acid g/L	7.2	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
7	Citric acid g/L	0.9	OIV-MA-AS313-04
8	Shikimic acid mg/l	0.00	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
9	Ascorbic acid (vitamin C) mg/100 ml	5.3	OIV- MA-AS313-20
10	Total Phenols mg/l	269.6	(OIV) MA-E-AS2-10-INDFOL
11	P mg/l	68	SOP17-ICP/OES-01
12	K mg/l	922	SOP17-ICP/OES-01
13	Ca mg/l	78	SOP17-ICP/OES-01
14	Mg mg/l	55	SOP17-ICP/OES-01
15	Fe mg/l	0.24	SOP17-ICP/OES-01
16	Zn mg/l	0.38	SOP17-ICP/OES-01
17	Mn mg/l	0.08	SOP17-ICP/OES-02
18	Na mg/l	12.3	SOP17-ICP/OES-01

Director / Head of the Laboratory

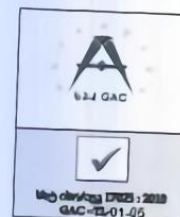
1/1

I. Chanturia



"WINE LABORATORY" LTD

Testing Laboratory
Didi Digomi-Gldani Highway, Section(4/60)
Tbilisi 0131, Georgia
Tel: +995 322 540 772, +995 322 540 838
Fax: +995 322 540 773
wine_labor@hotmail.com
www.winelabor.ge



Protocol of examination № 01-2

01.08.2018

Name of product

Sample #2 Apricot juice - AGDJANABAD

Producer

Aramayis Mkrtchyan

Physical chemical analyse

No.	Parameter	Sample #2 Agdjanabad	Method of analyse
1	Carbohydrates total %	24.04	OIV-MA-AS311-03
2	Sucrose %	0.5	OIV-MA-AS311-03
3	Glucose %	8.8	OIV-MA-AS311-03
4	Fructose %	14.7	OIV-MA-AS311-03
5	Malic acid g/L	4.04	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
6	Lactic acid g/L	6.28	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
7	Citric acid g/L	0.7	OIV-MA-AS313-04
8	Shicimic acid mg/l	0.00	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
9	Ascorbic acid (vitamin C) mg/100 ml	7.2	OIV- MA-AS313-20
10	Total Phenols mg/l	192.8	(OIV) MA-E-AS2-10-INDFOL
11	P mg/l	59	SOP17-ICP/OES-01
12	K mg/l	910	SOP17-ICP/OES-01
13	Ca mg/l	70	SOP17-ICP/OES-01
14	Mg mg/l	64	SOP17-ICP/OES-01
15	Fe mg/l	0.21	SOP17-ICP/OES-01
16	Zn mg/l	0.33	SOP17-ICP/OES-01
17	Mn mg/l	0.08	SOP17-ICP/OES-02
18	Na mg/l	9.3	SOP17-ICP/OES-01

Director / Head of the Laboratory

[Signature]
1/1



"WINE LABORATORY" LTD

Testing Laboratory

Didi Digomi-Gldani Highway, Section(4/60)

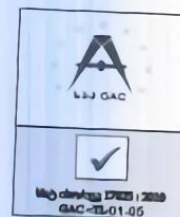
Tbilisi 0131, Georgia

Tel: +995 322 540 772 +995 322 540 838

Fax: +995 322 540 773

wine_labor@hotmail.com

www.winelabor.ge



Protocol of examination № 01-4

Name of product

Sample #4 Apricot juice - SHALAKH

01.08.2018

Producer

Aramayis Mkrtchyan

Physical chemical analyse

No.	Parameter	Sample #4 Shalakh	Method of analyse
1	Carbohydrates total %	17.2	OIV-MA-AS311-03
2	Sucrose %	0.7	OIV-MA-AS311-03
3	Glucose %	5.1	OIV-MA-AS311-03
4	Fructose %	11.3	OIV-MA-AS311-03
5	Malic acid g/L	2.83	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
6	Lactic acid g/L	7.34	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
7	Citric acid g/L	0.8	OIV-MA-AS313-04
8	Shikimic acid mg/l	0.00	OIV MA-E-AS313-04ACIORG
9	Ascorbic acid (vitamin C) mg/100 ml	5.1	OIV- MA-AS313-20
10	Total Phenols mg/l	214.5	(OIV) MA-E-AS2-10-INDFOL
11	P mg/l	70	SOP17-ICP/OES-01
12	K mg/l	928	SOP17-ICP/OES-01
13	Ca mg/l	60	SOP17-ICP/OES-01
14	Mg mg/l	53	SOP17-ICP/OES-01
15	Fe mg/l	0.28	SOP17-ICP/OES-01
16	Zn mg/l	0.14	SOP17-ICP/OES-01
17	Mn mg/l	0.08	SOP17-ICP/OES-02
18	Na mg/l	9.9	SOP17-ICP/OES-01

Director / Head of the Laboratory

[Signature]

1/1



I. Chanturia