

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**  
**САМАРҚАНД ИҚТИСОДИЁТ ВА СЕРВИС ИНСТИТУТИ**

**Қўлёзма ҳуқуқида**

**УДК**

**Курбонов Шохрух Жамшедович**

**Тайлоқ туман “Сиёб –Саховат” МЧЖда мева ва  
сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини электромагнит  
майдон энергияси билан жадаллаштириш**

**5А610101 - Хизматлар соҳаси ( ресторан иши)**

**Магистр**

**академик даражасини олиш учун**

**ёзилган диссертация**

**Илмий раҳбар: т.ф.н., доц. Ж.С. Файзиев**

**САМАРҚАНД -2019**

## МУНДАРИЖА

	<b>Кириш</b>	<b>4</b>
<b>1.Боб.</b>	<b>Ўзбекистонда мева сабзавотларни қайта ишловининг самарадорлигини ошириш.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	Ўзбекистон шароитида мева сабзавотларни қайта ишловида шарбат ишлаб чиқариш моҳияти.....	<b>9</b>
<b>1.2</b>	Тайлоқ тумани “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасининг асосий тавсифи ва уларни ривожлантириш.....	<b>14</b>
<b>1.3</b>	“Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасида мева ва сабзавотлар (узум, анор ва сабзи) дан шарбат ишлаб чиқаришда хом-ашёларнинг сифати ва уларни яхшилаш йўллари.....	<b>17</b>
<b>II Боб.</b>	<b>Тайлоқ туман “Сиёб –Саховат” МЧЖда мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини электромагнит майдон энергияси билан жадаллаштириш тадқиқоти</b> Тадқиқотни ўтказиш шароити, режаси ва услублари.....	<b>28</b>
<b>2.1</b>	Тадқиқотни ўтказиш шароити, режаси ва услублари.....	<b>28</b>
<b>2.2.</b>	Узум, анор ва сабзидан шарбат олишда унинг техник намуналарининг механик таркиби.....	<b>43.</b>
<b>2.3.</b>	Электрофизик таъсир натижасида узум, анор ва сабзи мезгасидан ўз оқимида шарбат чиқиш миқдорининг ўзгариши	<b>47.</b>
<b>III Боб</b>	<b>Электрофизик таъсир натижасида узум, анор ва сабзидан олинадиган шаробларнинг сифати ва хавфсизлигини таъминлаш.....</b>	<b>54</b>
<b>3.1.</b>	Мева ва сабзавотларни қайта ишлов бериш усулига боғлиқ равишда шарбат таркибида органик кислоталар миқдорининг ўзгариши ва унинг сифати.....	<b>54.</b>
<b>3.2.</b>	Мева ва сабзавотлардан шарбат олишнинг технологиясини	

	такомиллаштириш.....	<b>60.</b>
<b>3.3.</b>	Мева ва сабзавотлардан шарбат олишнинг иқтисодий самарадорлиги.....	<b>63</b>
<b>3.4.</b>	Шарбат ишлаб чиқариш корхонасида ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлаш.....	<b>65.</b>
	<b>Хулоса.....</b>	<b>70</b>
	<b>Фойдаланган адабиётлар рўйхати</b>	<b>72.</b>

## Кириш

**Мавзунинг долзарблиги:** Ҳозирги вақтда Ўзбекистон ўзининг юқори қишлоқ хўжалиги заҳиралари потенциали билан йилига 15 млн. тонна мевасабзавотлар ишлаб чиқаради. Юртимизда ишлаб чиқарилаётган мева ва сабзавотлар маҳсулоти ҳажми нафақат республика аҳолиси эҳтиёжини қондиради, балким юқори сифатли маҳсулотларини чет эл бозорига ҳам чиқаради.

Ўтган 10 йилда мева сабзавотлар маҳсулоти ҳажми 400 минг тоннадан 800 минг тоннагача, 2 баробар ўсди ва экспортнинг ўсиши қийматлар асносида 12 баробарни ташкил этди.

Ҳозирги вақтда мамлакат да 73 мингдан ортиқ фермер хўжаликларидан 28 минги куптармокли ҳисобланади. Шундай қилиб, фермерлар қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлабчиқарувчиларнинг бири бўлиб қолмоқда.

Бугунги кунда жаҳонда анор мевасини етиштириш 3,086 млн. т-ни ташкил этади. Жумладан, «2016 йилда Ҳиндистон – 900 минг т, Эрон – 800, Хитой – 290, Туркия – 220, АҚШ – 200, Покистон – 120, Афғонистон – 90, Тунис – 85, Озарбайжон – 82, Сурия – 79, Ўзбекистон – 60 минг т ҳосил етиштирилган»<sup>1</sup>. Шу сабабли, кўпгина илмий ишлар анор мевасини қайта ишлаб, шарбат, концентрат ва бошқа ассортимент маҳсулотларини ишлаб чиқаришни жадал ривожлантиришга қаратилган технологияларни жорий этишга йўналтирилган.

Бугунги кунда жаҳон миқёсида инсоннинг кундалик овқатланиши рационалда табиий витаминлар, микро- ва макроэлементларга бой бўлган мевасабзавотлар, жумладан анор меваси ва унинг қайта ишланган маҳсулотларини замонавий технологиялар ёрдамида ишлаб чиқариш, бунда табиий компонентларни максимал сақлаб қолиш, шунингдек маҳсулотларнинг истеъмолбоплик сифатларини яхшилаш, уларнинг озуқавий хавфсизлиги ва биологик қимматини ошириш, сифатли анор шарбати ва концентрати олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва татбиқ қилиш, маҳаллий хом ашё ресурсларидан рационал равишда комплекс фойдаланиб, юқори сифатли

маҳсулот олиш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг рақобатбардошлигини таъминлаш, маҳсулотнинг харажат ва таннархини камайтириш каби долзарб йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Республикамизнинг озиқ-овқат саноатида мева-сабзавотларни сақлаш ва уларни қайта ишлаш технологияларини жорий қилиш, экспортбоп шарбатлар ишлаб чиқариш бўйича кенг кўламли илмий ишланмалар тайёрланди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «таркибий ўзгартиришларни чуқурлаштириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш»<sup>2</sup> вазифалари белгилаб берилган. Бу борада жумладан, экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқариш технологияларини яратишга йўналтирилган илмий-тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 4 мартдаги ПФ-4707-сон «2015-2019 йилларда ишлаб чиқаришни таркибий қайта ўзгартириш, модернизациялаш ва диверсификациялашни таъминлаш бўйича тадбирлар дастури ҳақида»ги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 29 августдаги 251-сонли «Ўзбекистон Республикаси аҳолисини 2015-2020 йилларда сифатли озиқ-овқат билан таъминлаш бўйича тадбирлар концепцияси ва комплексини тасдиқлаш тўғрисида»ги, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 6 январдаги ПҚ-2716 сонли «2017-2018 йилларда мева-сабзавот маҳсулотларини сақлаш ва чуқур қайта ишлаш қувватларини ташкил этишни ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармон ва қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли

---

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сонли фармони

бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг объекти ва предметининг белгиланиши:**

Магистирлик диссертациясида Самарканд вилояти Тайлоқ туман “Сиёб – Саховат” МЧЖда мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини такомиллаштириш йули билан унинг самарадорлигини ошириш йўлларини аниқлаш, жумладан ҳозирги вақтда замонавий электромагнит майдон энергиясини шарбат ишлаб чиқариш технологиясига қўллаб, шарбат чиқиш жараёнини жадаллаштириш ва шарбатнинг мева ва сабзавотлардан чиқиш миқдорини кўпайтириш орқали самарадорлигини ошириш ва бу бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш мақсадида илмий изланишлар олиб борилади.

Тадқиқот давомида ушбу мавзу бўйича маълумотларни йиғиш ва таҳлилини олиб бориш, изланиш методлари орқали изланишлар олиб бориш, мавжуд технологияларга УЮЧ (ўта юқори частотали) электромагнит майдон энергиясини қўллаш, унинг механизмини аниқлаш ва айнан шарбатни мева сабзавотлардан чиқишидаги таъсирини тушунтириш ва ишлаб чиқариш учун тавсиялар ишлаб чиқиш ва бошқалар олиб борилади.

**Тадқиқот мақсади:** Самарканд вилояти Тайлоқ туман “Сиёб – Саховат” МЧЖда мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини такомиллаштириш йўли билан унинг самарадорлигини ошириш йўлларини аниқлаш.

Магистирлик диссертацияси мақсадидан келиб чиққан ҳолда қуйидаги **вазифалар** қўйилган:

- Ўзбекистонда мева ва сабзавотларни қайта ишловининг самарадорлигини ошириш йўлларини аниқлаш;
- “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасида мева ва сабзавотлар (узум, анор ва сабзи)дан шарбат ишлаб чиқариш технологиясининг таҳлили ва унинг сифатини яхшилаш йўллари;
- “Сиёб-Саховат” МЧЖда мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини электромагнит майдон энергияси билан жадаллаштириш;

- Электрофизик таъсир натижасида узум, анор ва сабзидан олинадиган шарбатларнинг сифати ва хавфсизлигини тامينлаш;
- Мева ва сабзавотларни қайта ишлов бериш усулига боғлиқ равишда шарбат таркибида органик кислоталар миқдорининг ўзгариши фенол бирикмалар ва биологик фаол моддалар миқдорининг ўзгаришининг сифатига таъсири ўрганиш.

**Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари:**

- “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасида мева ва сабзавотлар (узум, анор ва сабзи)дан шарбат ишлаб чиқариш технологиясининг жадаллаштириш билан Ўзбекистонда мева ва сабзавотларни қайта ишловининг самарадорлигини ошириш йўллари аниқлаш;
- Мева ва сабзавотларни қайта ишлов бериш усулига боғлиқ равишда шарбат таркибида органик кислоталар миқдорининг ўзгариши фенол бирикмалар ва биологик фаол моддалар миқдорининг ўзгаришининг ўрганишни яхшилаш.

**Мавзу бўйича қисқача адабиётлар таҳлили:** диссертация ишини бажаришда Ўзбекистон Республикаси Қонунлари, Президент Ш.М.Мирзиёевнинг Фармонлари, Қарорлари ва асарлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари, меъёрий ҳужжатлари. шунингдек, тадқиқот ишида мамлакатимиз ва чет эллик олимларнинг мавзу доирасидаги илмий ишлари, тавсиялари ва уларда қўлланилган методологик тамойиллари асос қилиб олинди.

Озиқ-овқат саноати корхоналарининг ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар сифатини ошириш, корхоналар самарадорлигини ошириш, рақобат бардошлигини яратиш масалалари бўйича ҳозирги вақтда мамлакатимизда ва чет элларда жадал сураётлар билан илмий тадқиқотлар олиб борилмокда. Жумладан, чет эл олимлари томонидан Д.И.Лобанов, М.И.Баранов, М.В.Виноградова, З.И.Панина ва бошқаларнинг илмий тадқиқотида сервис корхоналарини ривожлантириш бўйича олиб борган тадқиқотлари мисол бўла олади,

Худи шунингдек, юртимиз олимлари Додоев К.О., Ж.М.Курбонов, Н.С Баракаев ишларида ҳам мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини жадаллаштириш, сифатининг ўзгаришини ўрганиш бўйича ва унинг самарадорлигини оширишга бағишланган илмий тадқиқотлар олиб борилган. Албатта, ушбу мавзу бўйича ўзимизда ва чет элда олиб борилган тадқиқотлар ўз кўлами билан кенг бўлишига қарамай, уларда айнан корхонада ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар самарадорлигини ошириш ва сифатини яхшилаш бўйича олиб борилган ишлар бизнингча етарли даражада эмас.

**Тадқиқотда қўлланилган услубларнинг қисқача тавсифи:** Магистирлик диссертациясини бажаришда иш доирасидаги тадқиқотлар давомида физик кимёвий методлар, статистика ва иқтисодий таҳлилнинг қиёслаш, гуруҳлаш, танлаб кузатиш каби бир қатор усулларидан фойдаланилди

**Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти:** тадқиқотнинг назарий аҳамияти мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини электрофизикавий усуллар ёрдамида жадаллаштириш, шарбат ишлаб чиқариш соҳаси бўйича илмий тадқиқотларни ривожлантириш концепциясини ишлаб чиқишда фойдаланиш мумкинлиги билан белгиланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти эса Ўзбекистонда, хусусан Тайлоқ туман “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасида мева ва сабзавотлар (узум, анор ва сабзи) дан шарбат ишлаб чиқариш технологиясининг жадаллаштириш билан Ўзбекистонда мева сабзавотларни қайта ишловининг самарадорлигини ошириш йўллари аниқлаш мумкинлиги билан белгиланади..

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

- Ўзбекистон шароитида мева ва сабзавотларни қайта ишловида шарбат ишлаб чиқариш моҳияти;
- “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасида мева сабзавотлар (узум, анор ва сабзи) дан шарбат ишлаб чиқариш технологиясининг таҳлили ва унинг



сифатини яхшилаш йўлларини белгилаш;

- мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини электромагнит майдон энергияси билан жадаллаштириш тадқиқотини амалга ошириш;

- электрофизик таъсир натижасида узум, анор ва сабзи мезгасидан ўз оқимида шарбат чиқиш миқдорининг ўзгариши;

- электрофизик таъсир натижасида узум, анор ва сабзидан олинадиган шарбатларнинг сифати ва хавсизлигини таъминлаш.

**Диссертация таркибининг қисқача тавсифи:** диссертация кириш, учта боб, хулоса, адабиётлар рўйхатидан таркиб топган. Унда та жадвал, та расм мавжуд. Ишнинг умумий ҳажми бетдан иборат.

# **1.Боб. Ўзбекистонда мева сабзавотларни қайта ишловининг самарадорлигини ошириш.**

## **1.1. Ўзбекистон шароитида мева сабзавотларни қайта ишловида шарбат ишлаб чиқариш моҳияти .**

Бутун дунё иқтисодий анжуманининг 2016 йил якунлари бўйича, Ўзбекистон энг ривожланаётган дунё мамлакатлари бештасига киради. Бундан ташқари, 2016 йил Ўзбекистон БМТ озик овқат ва қишлоқ хўжалиги минг йиллик озик овқат хавфсизлиги бўйича мақсадли ривожланиш ютуқлари учун тақдирланган 14 давлатнинг бири булди.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон ўзининг юқори қишлоқ хўжалиги захиралари потенциали билан йилига 15 млн. тонна мевасабзавотлар ишлаб чиқаради. Юртимизда ишлаб чиқарилаётган мевасабзавотлар маҳсулоти ҳажми нафақат республика аҳолиси эҳтиёжини қондиради, балким юқори сифатли маҳсулотларини четэл бозорига ҳам чиқаради. Ўтган 10 йилда мева сабзавотлар маҳсулоти ҳажми 400 минг тоннадан 800 минг тоннагача, 2 баробар ўсди ва экспортнинг ўсиши қийматлар асносида 12 баробарни ташкил этди.

Ҳозирги вақтда мамлакат да 73 мингдан ортик фермер хўжаликларидан 28 минги куптармокли ҳисобланади. Шундай қилиб, фермерлар қишлоқ хўжаликмаҳсулотларини ишлаб чиқарувчиларнинг бири бўлиб қолмоқда.

Бугунги кунда жаҳон миқёсида инсоннинг кундалик овқатланиши рационалда табиий витаминлар, микро- ва макроэлементларга бой бўлган мевасабзавотлар, жумладан анос меваси ва унинг қайта ишланган маҳсулотларини замонавий технологиялар ёрдамида ишлаб чиқариш, бунда табиий компонентларни максимал сақлаб қолиш, шунингдек маҳсулотларнинг истеъмолбоплик сифатларини яхшилаш, уларнинг озуқавий хавфсизлиги ва биологик қимматини ошириш, сифатли анос шарбати ва концентрати олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва татбиқ қилиш, маҳаллий хом ашё ресурсларидан рационал равишда комплекс фойдаланиб, юқори сифатли маҳсулот олиш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг рақобатбардошлигини

таъминлаш, маҳсулотнинг харажат ва таннархини камайтириш каби долзарб йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Республикамизнинг озиқ-овқат саноатида мева-сабзавотларни сақлаш ва уларни қайта ишлаш технологияларини жорий қилиш, экспортбоп шарбатлар ишлаб чиқариш бўйича кенг кўламли илмий ишланмалар тайёрланди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «таркибий ўзгартиришларни чуқурлаштириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш»<sup>3</sup> вазифалари белгилаб берилган. Бу борада жумладан, экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқариш технологияларини яратишга йўналтирилган илмий-тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 4 мартдаги ПФ-4707-сон «2015-2019 йилларда ишлаб чиқаришни таркибий қайта ўзгартириш, модернизациялаш ва диверсификациялашни таъминлаш бўйича тадбирлар дастури ҳақида»ги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 29 августдаги 251-сонли «Ўзбекистон Республикаси аҳолисини 2015-2020 йилларда сифатли озиқ-овқат билан таъминлаш бўйича тадбирлар концепцияси ва комплексини тасдиқлаш тўғрисида»ги, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 6 январдаги ПҚ-2716 сонли «2017-2018 йилларда мева-сабзавот маҳсулотларини сақлаш ва чуқур қайта ишлаш қувватларини ташкил этишни ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармон ва қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга

---

<sup>3</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сонли фармони

оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Мамлакатимизда ҳар йили 12 млн т дан ортиқ мева ва сабзавот етиштирилмоқда. Аҳолининг жон бошига қарийб 300 кг сабзавот тўғри келмоқда, бу мақбул деб ҳисобланган истеъмол меъёридан уч баробар кўпдир. Демак, заминимизда етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш ва экспорт қилиш катта аҳамиятга эга.

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлашни йўлга қўйиш орқали қўшимча қиймат яратиш, маҳсулот ишлаб чиқаришда янги технологияларни қўллаш натижасида юқори иқтисодий самарадорликка эришиш бўйича бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Ўтган 5 йил давомида мева-сабзавот маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажми 1,7 мартаба ошиб, 2014 йилда 12,3 млн т ни ташкил қилди. Шундан 1,7 млн т ёки 14% маҳсулот қайта ишланди. Бугунги кунга келиб, етиштирилган сабзавотнинг 11,3%, меванинг 18,2% ва узумнинг 24,4% қайта ишланмоқда. Қайта ишланган мева ва сабзавотлар маҳсулотга қўшимча қиймат яратиш ва юқори даромад олиш имконини беради.

Етиштирилган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлашнинг кенг тарқалган усулларида бири қуритиш ҳисобланади. Шу билан бирга пазандачиликда кенг қўлланиладиган қуритилган сабзавот ингредиентларга бўлган талаб йилдан йилга ортмоқда. Юқори озиқавий қимматга эга, деструктурланган биологик компонентлар миқдори минималлаштирилган, юқори миқдорда витамин, углевод тўтган ҳамда минерал моддаларга бой бўлган қуритилган сабзавотлар ишлаб чиқариш, ҳозирги кунда долзарб масалага айланиб улгурди.

Ўзбекистонда бугунги кунда тоқ етиштирилаётган майдонлар қарийб 148,4 минг гектарни ташкил этмоқда. Унинг республикада тарқалган навлари 100 дан ортиқ ва Ўзбекистон Республикаси ҳудудида етиштириш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестрига 47 таси киритилган бўлиб, жумладан 20 таси шароббоп навлар ҳисобланади.

2017 йилда етиштирилган ялпи ҳосил 1780,8 минг тоннани ташкил

этган ва шундан қарийб 490,3 минг тонаси қайта ишланган .

Шароб – ҳўлмева ёки узумдан тайёрланган алкоғолсиз ичимлик. Яхлит, шикастланмаган ғужумда шарбат бижғимади. Шарбатда бижғиш бошланса у шаробга айланади. Шарбат тайёрлаш жараёни катта тажриба ва билим талаб қилади. Узум шарбати ва шароби енгил бузиладиган маҳсулотлар бўлиб, технологик жараёндаги ҳар бир четланишлар маҳсулотнинг яроқсиз ҳолга келиб қолишига сабаб бўлиши мумкин. Кўриниб турибдики, шарбатчилик технологияси қатор мураккаб ва ўз навбатида юқори масъулият талаб этувчи нозик жараёнларнинг изчил мажмуини ташкил этади. Шунинг учун шарбатчилик қадим замонлардан катта санъат ҳисобланади.

Шарбатчиликнинг тараққиёти бевосита хом ашё сифати билан белгиланади. Бугунги кунда шарбат маҳсулотлари бирқанча мевалардан тайёрлансада, узум уларнинг етакчиси ҳисобланади. Шарбатчиликнинг асосий хом ашёси бўлган узум – *Vitis* авлоди қарийб 20 минг нав ва шаклларни ўз ичига олади. Нав ассортиментининг бу қадар бой бўлишига қарамай, саноат навлари мажмуини мунтазам яхшилаб бориш, муайян тупроқ-иқлим шароитларига яхши мослашувчи, юқори ҳосилдор ва юқори сифатли шарбатматериал олиш имконини берувчи янги навларни чиқариш ва кўпайтириш усулларини такомиллаштириш тақозо этилади.

Ишлаб чиқаришда узумнинг шарбатбоп навлари катта майдонларга экилиб, улардан сифатли хом ашё етиштирилмоқда. Шундай бўлсада нав ассортиментини янада бойитиш, хусусан экспортбоп шарбат учун талаб этиладиган навларни (мускат навлар, қора ва қизил рангли навлар) янада кенгайтириш ушбу соҳа олдида тўрган муҳим йўналишдир.

Кўриниб турибдики, сифатли хом ашё етказиб берувчи тизим билан бир қаторда унга узвий боғланган энг замонавий қайта ишлаш тизимларини ҳам жорий қилиш экологик тоза ва сифатли шарбат ишлаб чиқариш гаровидир. Бу тизим ўз навбатида ресурслар ва энергия тежалиши глобаллашиб бораётган бугунги кунда иқтисодий жиҳатдан энг мақбул параметрларга эга бўлиши зарур. Буларнинг барчаси шарбатчилик

мутахассислари ва илмий изланувчилари зиммасига хом ашё маҳсулоти сифатини яхшилаш билан бир қаторда, ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорилигини ошириш муаммосини ҳал этиш ҳам юкланмоқда, бу эса энергия, ресурс ва вақт каби омилларни тежаган ҳолда сифатли ва кўп миқдорда маҳсулот олишга имкон берувчи шарбат олишнинг янги усулларини излаб топишни тақозо этмоқда.

Ўзбекистон шароитида мева сабзавотларни қайта ишловида шарбат ишлаб чиқариш хақида гапирар эканмиз, ҳозирги вақтга келиб шарбат турлари унинг тайёрлаш технологияси кўпайиб такомиллашиб бормоқда. Биз магистирлик диссертациямизнинг мақсадидан келиб чиқган ҳолда мева сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини Ўзбекистонда катта майдонларда етиштирилаётган узум, анор ва сабзи мисолида куриб чиқамиз. Шунини ҳам айтиб утиш лозимки анор шарбатидан турли хилдаги шароб маҳсулотлари ҳам тайёрланади. Албатта ишлаб чиқариш корхоналарида буларнинг ҳаммасини эътиборга олиш керак булади.

## **1.2. Тайлоқ тумани “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасини асосий тавсифи ва уларни ривожлантириш**

Тайлоқ тумани “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонаси Тайлоқ туманида нинг ичида жойлашган бўлиб, ўзининг тузилиши ва кўриниши билан ҳозирги вақт мева сабзавотларни қайта ишлов бериш корхоналари талабига жавоб беради.

Корхоналарининг маълумки моддий-техника база ўз ичига барча асосий фондларни ва бир қисм айланма фондларни ўз ичига олади. Корхона асосий фондлари унинг моддий-техникавий базасининг бир қисми бўлиб, улар мунтазам равишда изланиш воситаси ва ўз қийматининг бир қисмини тайёр маҳсулотга ўтказади. Шунинг учун уларга бир хил ҳисоб меъёрлари берилади. Шундай қилиб корхона асосий фонди унинг ишлаб чиқаришнинг асоси бўлиб, ишлаб чиқариш меҳнат воситалари, кулинар маҳсулотлар реализацияси ва истеъмолчини ташкил этиш комплексини ташкил этади.

Корхоналарининг асосий фондини, унинг биноси, иншоотлари, машина ва жиҳозлари, транспорт воситалари, инструментлари, ишлаб чиқариш инвентари ва бошқа меҳнат воситаларидан таркиб топади.

Тадқиқот объекти ҳисобланган Тайлоқ тумани “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасини моддий- техникавий базасининг асосий фонди 2018 йилдаги ҳолати бўйича таҳлил этилди.

Корхона ўзининг махсулик хусусиятларидан келиб чиқган ҳолда унинг асосий фондининг бир қисми (машиналар, жиҳозлари ва асбоблари) ундаги ишлаб чиқаришдаги маҳсулотлар, ярим тайёр маҳсулотлари хом ашё ва бошқаларнинг ишлови учун қўлланилса, қолганлари унинг реализацияси ни ташкил этиш учун фойдаланилади.

Тайлоқ тумани “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасида ҳозирги кунда асосан мева ва сабзавотларни қайта ишлови амалга оширилад ва бунга боғлиқ барча тармоқлар ривожланган. Унда асосан “Дейна” шарбати ( олма, нок, шафтоли, анор, клупнай ва янв 14 зиё турли туман маҳсулотлар ишлаб чиқилмоқда. Бундан ташқари, болалар овкати учун турли мева ва сабзавот пюреси ҳам ишлаб чиқилмоқда. 2018 йили корхона ўзининг 68% маҳсулотини турли давлатларга экспорт килишни бажарди.

Корхонанинг ўзига хос хусусияти унинг асосий фондларнинг қўлланилиши билан чегараланмайди. Уларнинг айримлари ишлаб чиқариш жараёнларида ҳам, реализацияда ва истеъмолни ташкил этишда ҳам қўлланилса, айримлари фақат бир функционал жараён операцияларига катнашади. Масалан, бино ва иншоотлар хом- ашёнинг келишидан, тайёр маҳсулот реализациясигача бўлган барча босқичларда қўлланилади. Лекин совитиш жиҳозлари фақат ишлаб чиқариш ва реализацияда, механик жиҳозлар эса фақат ишлаб чиқариш жараёнида қўлланилади.

Тайлоқ тумани “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасининг асосий фондларини таҳлил қилар эканмиз, уларнинг ишлаб чиқариш жараёнида маҳсулот реализациясида ва маҳсулотлар истеъмолини ташкил этишдаги функцияларига қараб актив ва пассивга бўлинишини кўришимиз мумкин.

Корхонанинг актив асосий фондлар таркибига: жиҳозлар, машиналар, аппаратлар, транспорт воситалари, ишлаб чиқариш инвентари ва инструментлари, ҳисоблаш машиналари ва меҳнат воситалари кирадиди улар корхонанинг техникавий қуролланганлигини ташкил этади. Бу фондлар ўзларининг хусусияти билан корхона маҳсулот ишлаб чиқариш ва ундаги меҳнат унумдорлигининг ўсишига тўғридан тўғри таъсир этади.

**Тайлоқ тумани “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонаси асосий фондларидан  
фойдаланиш самарадорлигининг таҳлили  
(модернизация инновациядан сўнг) 2018 йил**

1-жадвал  
(минг сум)

№	Кўрсаткичлар	2017й	2018й	Фарқи	2017й 2018й %
1	Ялпи товар айланиши	12142	44542	+32400	366,8
2	Ўз ишлаб чиқарган маҳсулоти бўйича айланма	10582	44212	+33630	417,8
3	Чакана товар айланиши	1023	3214	+2191	314,1
4	Фойда	930	1010	+80	920,7
5	Асосий фондларнинг ўртача қиймати	31245	45678	+1443	146,2
6	Фаол қисми	3360	4242	+146,1	126,2
8	Асосий фондларнинг фонд қайтими	0,38	0,97	+0,59	255,2
9	Асосий фондларнинг фаол қисмининг фонд қайтими	0,30	0,75	+0,45	250
10	Асосий фондларнинг фонд сиғими	2,57	1,02	-1,55	39,6
11	Асосий фондларнинг фаол қисмининг салмоқлиги	3,28	1,32	-1,96	40,2
12	Асосий фондларнинг фаол қисмининг салмоқлиги	0,10	0,09	-0,01	90
13	Асосий фондларнинг фойдаланиш самарадорлиги коэффициенти	0,003	0,020	+0,017	666,6
14	Асосий фондларнинг самарадорлигининг интеграл кўрсаткичи	0,001	0,02	+0,02	2000
15	Фонд қуролланганлиги	679,2	466,1	-213,1	68,62



Корхонанинг пассив асосий фонди таркибига унинг биноси, иншооти ва шу кабилар кирадики, улар маҳсулот ишлаб чиқаришда тўғридан тўғри таъсир этмасаларда, лекин унинг ишлаб чиқаришда, маҳсулотининг реализациясида ва маҳсулотлар саклашни ташкил этишда қатнашади.

Корхона ишлаб чиқариш цехлари замонавий корхоналари жихозлари билан таъминланган ва улар куйилган талабларга тўлиқ жавоб беради. Маҳсулот хом ашёларни саклаш, ишлаб чиқариш цехлари билан улар ўртасида ўрнатилган ташиш, юклаш, тушириш жихозлари билан ажралиб туради. Барча жихозлар корхона лойиҳасига асосан ишлаб чиқариш хоналарида, улардаги кенг майдонларида ташкил этилган ва ягона мужассам ансамбилни ташкил этади.

Агар биз унинг бошқарув тузилмасини куриб чиксак, умумий бошқарув корхона директори томонидан олиб борилади.

Бошқарув функциясига корхона ва филиалларга умумий раҳбарлик, ишлаб чиқариш технологик ва техник тайёргарлик, иқтисодий техник лойиҳалаш, ҳисоб ва молиявий фаолият олиб бориш ҳисобланади

Магистирлик диссертацияси мақсадидан келиб чиққан ҳолда биз қуйида корхона фаолиятида унинг самарадорлигини янада ошириш учун янги маҳсулотлар ва уларнинг технологиясини такомиллаштириш, замонавийлаштириш турларини кўриб чиқиб тавсиялар ишлаб чиқамиз.

### **1.3. “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонасида мева ва сабзавотлар (узум, анор ва сабзи) дан шарбат ишлаб чиқаришда хом ашёларнинг сифати ва уларни яхшилаш йўллари.**

Юқорида айтиб утилганидек магистирлик диссертацияси мақсадидан келиб чиққан ҳолда биз ўз ишимизда, корхонада қўлланилаётган шарбат ишлаб чиқариш технологиясини ўрганиб чиқиб, уни жадаллаштириш йўлларини аниқлашга ҳаракат киламиз. Ишимизда биз Ўзбекистонда етиштирилаётган анор, узум ва сабзи шарбати мисолида кўриб чиқамиз. Қуйида уларнинг ишлаб чиқариш технологияси таҳлилини, улардан

олинадиган шарбатлар хусусиятлари, бир бирларига ухшашлиги ва алоҳидалигини кўриб чиқамиз.

Аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига ва қайта ишлаш саноатининг хом ашёга бўлган эҳтиёжини қондириш мақсадида таъминотни тубдан яхшилаш ҳамда уни узлуксиз давом эттириш давр талабидир. Айниқса, бу борада мева-узум, маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашга алоҳида эътибор бериш лозим. Маълумки, мева маҳсулотларининг асосий қисмини етиштириш баҳор, ёз, кузга тўғри келиб, уларни пишиб етилиш муддатларига қараб сақлаш ҳамда қайта ишлаш оқилона ташкил этилмас экан, аҳолини турли шифобахш моддаларга бой маҳсулотлар билан таъминлаб бўлмайди.

Маҳсулот етиштириш ортиб борган сари, уни сақлаш ва қайта ишлаш усуллари ҳам такомиллашиб, янги замонавий омборхона ва қайта ишлаш корхоналари бунёд этилмоқда. Мева шарбатлари янги узилган, пишган меваларни сиқиб ёки шиббалаб олинади. Консерва қилинган мева шарбатларида ҳамма озуқа моддалари – шакар, кислоталар, минерал тузлар, витаминлар яхши сақланади. Шарбатлар таркибида қанд миқдори 5-15 %, органик кислоталар миқдори эса 0,3-3% гача болади

Анор ҳосилининг кўп қисмини ёрилган мевалар ташкил қилади. Бундай мевалар миқдори навга, ҳосилни йиғиш муддатлари ва бошқа сабабларга боғлиқ. Бундай мевалар узок сақлашга яроқсиз бўлади: улар тезда эзилиши ёки шарбатга ишлатилиши лозим.

Анор шарбатининг афзалликлари шундаки, нордон-ширин тухумдон ичимликлар инсон учун зарур бўлган 15 та фойдали аминокислоталардан иборат. Анор жигарда мавжуд бўлган антиоксидловчи моддалар таниннинг тозаланишига ва ошқозон фаолиятининг нормаллашишига ёрдам беради.

Илмий тадқиқотлар шуни кўрсатдики, анор ширасининг истеъмол қилинса инсон қон босимини тушириши мумкин. Анорнинг суви бошқа сабабларга кўра фойдалидир. Макробиёттик сўзи юнон тилидан келиб чиққан ва узок умр кўришни англатади. Савдогарлар кўчаларда юрганида доимо анор йеяётган кишиларни кўрасиз: музқаймоқ, гамбургер, шўр дилим, ширин

зарралар. Битта муаммо шундаки, бу маҳсулотларнинг кўпчилиги лаззат ва калория учун бўш ишлов берувчилар вужудга ҳаётий моддалар ва биоэнергетика билан таъминловчи озик-овқат маҳсулотлари йўқ. Анор шарбатини ҳар куни истеъмол қилиш мумкин, уни бошқа сабзавот ва мевалар шарбатлари билан аралаштириш мумкин.

Консерва корхоналарида анор шарбати махсус технология ва ускуналар ёрдамида олинади. Оз миқдорда анор шарбатини тўғридан тўғри хўжаликларда оддий ускуналардан фойдаланиб тайёрлаш мумкин. Шарбат тайёрлашда этилган, бутун ёки ёрилган мевалар ишлатилади. Олинган мевалар умумий ифлосланиш қолдиқларини йўқотиш учун яхшилаб ювилади.

Прессларда ишлов беришда пўстлоқдаги моддалар – ошловчи моддалар қисман шарбатга ўтиб, унинг сифатини туширади. Шунинг учун шарбатни фақат доначаларни пўстлоқ ва плёнкалардан ажратиб, кейин тайёрлангани мақул. Пресс орқали сиқилган ёки шарбат олиш ускуналаридан ўтказилган шарбат катта ҳажмдаги бутилкаларга қўйилади ва бир сутка тиндирилади. Янги тайёрланган шарбат унчалик тиник бўлмайди. Тиндиришда ачишнинг олдини олиш учун сорбин ва аскорбин кислоталари аралашмаси қўйилади. Тиндирилган шарбатни шланг орқали эмалланган идишга қўйилади, сўнг  $70\text{ C}^0$  да қиздирилади. Тоза ювилган ва қуритилган бутилкалар қиздириш учун ушланади. Қайноқ анор шарбати иссиқ бутилкаларга қўйилади ва қопқоғи ёпилади. Шарбатни бутилкалар иссиқ сувли чанларга  $70\text{ C}^0$  ҳароратда 30 дақиқа давомида ушланиб, қопқоғи маҳкам ёпилади.

Шарбат тайёрлашда хом ашёга қуйидаги талаблар қўйилади: меваларнинг ташқи кўриниши, шакли ва ўлсчами унчалик аҳамиятга эга эмас, аммо уларнинг таъми ва ҳиди ҳамда қуруқ модда миқдори юқори бўлиши керак. Меваларнинг этилиш муддати шундай белгиланадики, улардан олинандиган шарбат миқдори юқори бўлсин.

Касалланган, чириган, ириган мевалар олиб ташланади, чунки озгина камчиликли мевалар аралашиб қолса, тайёрланган маҳсулот сифатини кескин тушириб юбориши мумкин. Анор доначаларидан этсиз шарбат тайёрланади. Юқорида қайд этилганидек, бундай шарбат пресс ёрдамида ажратиб олинади, бунинг учун мевани шундай тайёрлаш керакки, шарбат деярли ҳар бир ҳужайрадан чиқиб, умумий миқдори кўпайсин.

Шарбат турли тузилишдаги прессларда олинади. энг кўп тарқалган механик ёки гидравлик ҳаракатни юзага келтирувчи винтли ёки шнекли пресслардир. Уларни ишлаш асоси томат шарбати учун ишлатиладиган экстрактларга ўхшайди.

Пресслардаги қуюқ аралашма ёғоч тахталардан иборат саватларга жойланади. Саватчалар зангламайдиган темирдан тайёрланган металл чамбараклар билан маҳкамланади. Одатда, пресслар икки саватли ёки платформа шаклида олиб борилади, бири қуюқ аралашмадан бўшатилиб тўлдирилади. Иккинчиси прессланади.

Саватли прессларда биринчи ғижимлангандан кейин қуюқ аралашма юмшатилиб, иккинчи мартаба прессланади. Бунинг учун биринчи пресслашдан кейин 1:1 нисбатда совуқ сув қўшилиб, аралаштирилади ва иккинчи марта пресслаш амалга оширилади.

Кейинги иш шарбатни тиндириш бўлиб, шарбатрангини ойдинлаштиришда, уни тиндиришдан ташқари филтрдан ўтказилади. Тиниклаштириш учун кўпинча турли мева шарбатларини аралаштириш йўли билан амалга оширилади. Бу усулни қўллашда ҳар бир шарбат таркибидаги моддалар, масалан, бирида оксил коллоидлари юқори бўлса, иккинчисидо ошловчи моддалари кўп бўлиши ҳисобга олинади.

Шарбат рангини ойдинлаштиришда термик усул ҳам қўлланади. Шарбат қисқа муддат ичида, одатда, 80-90 С<sup>0</sup> гача қиздирилади. Бунда коллоидлар коагулятсияланади. Сўнгра тезда совутилади, акс ҳолда таъмида салбий ўзгаришлар рўй бериб, хушбўйлиги йўқолиши мумкин.

Шарбатларни қиздирмасдан стерилизация қилиш, яъни турли микроорганизмлардан тозалайдиган пресс филтрдан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун пресс қатламлари орасига филтрлайдиган материаллар ўрнатилган булад. Материаллар орасидаги тешиқлар шунчалик майдаки, улардан микроорганизмлар ўта олмайди, шарбат стерилланиб қолади ва ойдинлашади.

Иссиқ стерилизациясидан бошқа, шарбат тайёрлашнинг бошқа усуллари ҳам мавжуд. Масалан, кўмир исли газ билан газлаш шарбатни бузилишдан сақлайди, аммо бунда маҳсулотларни паст ҳароратда сақлаш керак бўлади.

Тиниқлаштирилган шарбатлар тиниқ бўлиб, қандай мева лардан тайёрланган бўлса, уларнинг таъми ва хушбўйлигига эга бўлади. Аммо уларни ишлаб чиқаришда қимматли моддаларнинг кўпчилик қисми – каротин, оксил, пектин, ошловчи моддалар, флавоидлар ва улар билан боғлиқ бўлган Р витамини нобуд болади (Орипов, Сулаймонов, Умурзоқов, 1991)

---

Анорнинг меваси қанчалик фойдали бўлса, унинг таркибини ўрганишингиз мумкин. Унда кўплаб витаминлар, минераллар ва инсон танаси талаб этадиган из элементлари мавжуд. С витаминининг юқори миқдори таниннинг сақлаш даражасини оширишга ёрдам беради. кемаларни мустаҳкамлашга ёрдам беради, В6 асаб тизимини ижобий таъсир қилади, В12 гематопоестик органларнинг функцияларини тартибга солади. Бундан ташқари, ушбу меванинг таркиби кислоталар, толалар ва таннинни ўз ичига олади (2-жадвал), шунингдек, биз томонимиздан Республикаимизнинг Сирдарё вилояти Мирзаобод туманида олиб борилган тадқиқотлардан олинган натижалар юқоридаги фикримизни асослайди.

Анорнинг таркиби ва фойдали хусусиятлари албатта унинг соғлиқ учун фойдаси ва жуда қимматлилигида, чунки у мутлақо ноёб таркибга эгадир:

- Ҳар бир мевада витаминлар тўплами мавжуд: С, П, э, В5, В6, В12.

**Мирзаобод туманида етиштирилаётган анор навлари.**

<b>№</b>	<b>Навлар</b>	<b>Маълумот</b>	<b>Шарбат олиш даражаси</b>
1	Қозоқи анори	Пўсти юпқа, 7 ойгача сақланади, бир туп дарахт 40 кг гача ҳосил беради. Октябр ойида пишади.	40-40 %
2	Қизил анори	Пўсти юпқа, дони тўқ қизил, уч ярим ойгача сақланади, бир туп дарахт 35 кг гача ҳосил беради. Октябр ойида пишади. Таъми нордон-ширин	45-50 %
3	Аччиқ қай анори	Пўсти қалин, 4 ойгача сақланади, бир туп дарахт 45-50 кг гача ҳосил беради. Октябр ойида пишади. Таъми аччиқ нордон, мевасининг ранги кўкиш қизил.	25-30 %
4	Қора қай анори	Пўсти қалин, 7 ойгача сақланади, бир туп дарахт 45-50 кг гача ҳосил беради. Октябр ойи бошида пишади. Таъми нордон-ширин, мевасининг ранги тўқ қорамтир қизил	30-35 %
5	Асл қай анори	Пўси қалин, 6 ойгача сақланади, бир туп дарахт 40 кг гача ҳосил беради. Сентябр ойи охирида пишади. Таъми ширин, мевасининг ранги оч пушти, дони йирик	25-30 %
6	Пушти гулоша (оқ пўчоқ ширин)	Пўсти юпқа, 3 ойгача сақланади, бир туп дарахт 45-50 кг гача ҳосил беради. Октябр ойи бошида пишади. Таъми ширин, мевасининг ранги оч сариқ-пушти	20-25 %

- Минерал моддалар рўйхати ҳам таъсирли - темир, магний, калий, калций, фосфор, натрий.

100 грамм пулпада фақат 52 ккал. Энергия мавжуд. Шу билан бирга, ҳеч қандай ёғ йўқ. Шундай қилиб, бу тропик мева вазн йўқотиш учун яхши ва шикастланишлар ва операциялардан сўнг парҳез ва менюларни тиклаш учун осондир.

Бундан ташқари, Гиппократ бу иситмага қарши ўзининг афзалликлари учун уни тавсия қилди. Минераллар, витаминлар ва фитокимьясаллардаги юқори табиий таркибига кўра муҳим антиоксидант таъсирга эга. Калий, фосфор, темир, олтингугурт, силикон, цинк ва калцийнинг муҳим минерал манбаи. Бундан ташқари, турли кислоталари мавжуд.

100 грамм анорда куйидагилар аниқланган:

- толаси 0,9 г,
- тўйинган ёғ кислоталари 0,1 г,
- тўйинмаган ёғли кислоталар 0,1 г,
- органик кислоталар 1,8 г,
- углеводлар 14 г, ёғлар 0,6 г, оқсиллар 0,7 г,
- глюкоза 6 г, фруктоза 6,4 г, сув 81, кулда 0,5 г

Қолганларнинг ҳаммаси микро, макролантитувчи ва витаминларга тўғри келади:

- калий 150 мг, магнезиум 2 мг, натрий 2 мг, ёд 2 мг,
- калций 10 мг, фосфор 8 мг, алюминий 0,11 мг, бор 54,5 мкг,
- кобальт 2.1 микрограмдан, темир 0,3 мг, ванадий 14 мг, мис 160

микрограмдан,

- марганец 0,12 мг, синк 400 мг, бета-каротин 3 мг,
- е витамини 0,6 мг, 0,2-витаминли витамин, 5 мг А витамини, 16,4 мг

К витамини,

• В гуруҳи витаминлари 0,62 мг (уларнинг орасида 38 мкг фол кислотасини олади),

- валин, фенилаланин, цистидин, треонин, метионин ва лизин киради.

Анорнинг энергия қиймати, маҳсулотнинг 100 грамм бошига, меваларнинг хилма-хиллиги ва пишишига қараб, 72-83 ккал. Масалан, биргина қорақарағай навли анор тадқиқ қилинганда (3-жадвал) қуйидаги кўрсаткичлар олинди.

3 жадвал.

**Мирзаобод туманида етиштирилаётган Қорақарағай навли анор таркибий миқдори**

Қора қарағай анори	Оғирлиги, гр	Доналар сони	Доналар оғирлиги, гр (умумий)	1 донаси оғирлиги, гр	Пўстлоғи оғирлиги, гр
	329,75	678	215,45	0,353225	112,1

Мизраобод тумун “Дехқонобод асл анори” ишлаб чиқариш кооперативи томонидан тақдим этилган анор шарбатининг таркиби:

$K_2O - 0.21 \%$

Минераллар:

$Fe - 0.0364 \%$

$P - 0.025 \%$

$Mg - 0.0032 \%$

$Ca - 0.0024 \%$

$pH - 3.52$  (олма, лимон ва шавел кислотаси ҳисобига)

Мирзаобод тумани “Дехқонобод асл анори” ишлаб чиқариш кооперативи томонидан тақдим этилган анор шарбатининг энергетик қуввати 162.5 кДж бўлиб, калорияли анор – бу углеводларга бой ва жуда туйимли мева, таъкидлаш жоизки, бошқа навдаги анорнинг 100 г бошига 83 ккал. Анор шарбатида 64 ккал мавжуд. Анор шарбати таркиби 250 мл ҳажмий кўрсаткичга нисбатан аниқланган.

Изланишларнинг амалий мақсади шундаки, бу иш анордошлар оиласи вакилларининг турлари билан танишиб, уларнинг мевасидан шифобахш шарбат таёрлаш технологиясини билиб олиб, амалиётга ва саноат кўламида



пархезбоп, кон кўпайтирувчи шифобахш ичимликлар таёрлашда илмий асос бўлиб хизмат килади

Мева маҳсулотларини териш, ташиш, сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш фан-техника ютуқлари ҳамда илғор тажрибага таяниб амалга оширилса, исроф бўлиш анча камайиши муқаррардир. Халқаро Қишлоқ Хўжалиги Ташкилоти (ФАО)нинг маълумотларига кўра, маҳсулотларнинг исроф бўлиши дунё бўйича 10 фоиздан ошмайди. Мамлакатимизда, бу кўрсаткич айни кунда 30–40 фоизни ташкил этади. Зеро, ушбу кўрсаткични йилига 1–2 фоизга камайтиришга эришилса, мақсадга мувофиқ бўлур эди. Масалан, республикаимиз мева-узум боғларининг умумий майдони 2017 йилда 248,3 минг гектарни ташкил этди. Жумладан, мева-узумдан олинган ялпи ҳосил 85,3 минг тоннага етди.

Анор шарбатида мева таркибидаги барча фойдали озик моддалар (қанд, органик моддалар, кислоталар, витаминлар, минерал тузлар, пектин, клечатка ва хушбўй моддалар)кўп бўлиб, таъми сақлангани, таркибида 5-15% қанд, 0,3-3,0% органик кислоталар, турли витаминлар, минерал тузлар ва бошқа моддалар борлиги сабабли анор шарбати чанқовбосди спиртсиз ичимликлар, сироп (ширин сув), ликёр ва бошқалар тайёрлаш учун ишлатилади.

Анор доначаларидан этсиз, тиниқ шарбат тайёрланади. Шарбат турли тузилишдаги пресслардан, ёки энг кўп тарқалган механик ёки гидравлик ҳаракатни юзага келтирувчи винтли ёки шнекли пресслардан фойдаланиб, кенг кўламда ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва уни такомиллаштириш мақсадга мувофиқ.

**Узум.** С.Г. Бондаренко ва П.В. Кордунянунинг ёзишича, калий узумбошнинг таркибий қисмларида ўртача куйидаги нисбатда учрайди: ғужум шарбатида – 72,1%, пўстида – 11,1%, бандида – 10,5% ва уруғларида 3%.

Узумнинг 1 кг миқдорида калий тузи ўртача 2,5 г ни ташкил килади, унинг шарбатида эса 1,5-2,0 г/дм<sup>3</sup> га етади. Бу нотекис нисбатни узумни

кайта ишлаш ускуналари ва технологиясини танлашда эътиборга олиш лозим. Калийнинг концентрация улуши шароб сифатининг пасайишига олиб келар экан, у ҳолда ушбу модда улушининг хом ашёга механик ишлов бериш усулига кўра сусло таркибида ўзгаришини олимлар тажрибада кузатишган. Тажрибада қуйидаги тўрт усул кузатилган: узумбошини банди билан майдалаш ва майдаланган массадан шарбатни ажратиб олиш (I), бандни кўлда ажратиб олиш ва ғужумларни майдалаб, шарбатини ажратиш (II), узумни майдалаш, бандини кўлда ажратиш ва мезгадан шарбатни ажратиб олиш (III), майдаланмаган узумбошидан шарбатни ажратиб олиш (IV). Тажрибада I ва IV вариантларда олинган шарбатда калий концентрацияси пастроқ бўлган .

Узум хом ашёси таркибидаги узум кислотаси шарбат сифатини белгиловчи муҳим биокимёвий бирикма ҳисобланади. Узум кислотаси узум ғужуми таркибида 0,2-1,0% атрофида бўлади. Хом ашёга ишлов бериш усулига боғлиқ равишда тайёр шарбатматериал таркибидаги узум кислотаси миқдори ўзгради. Унинг энг қулай усулини тавсия этиш мақсадида В.А.Виноградов ва бошқалар[узумнинг Алиготе навида тадқиқот олиб боришган. Тадқиқотларда узум шарбатини турли усулларда ажратиб олиш ва уни кислотаси миқдорининг ўзгариши ўрганилган. Тадқиқотларда кузатилишича, тайёр шарбат таркибидаги узум кислотаси миқдори хом ашёга ишлов бериш усулига боғлиқ равишда дастлабки шарбатдаги миқдорга нисбатан 2,7 дан 3,2 мартагача камайган.

Маълумки, шарбат тайёрланадиган узум хом ашёси турли тупроқ ва иқлим шароитларига эга бўлган минтақа, она тупнинг турли тартиб новдаларидан олинади. Бу эса шарбат материалнинг етилиш жараёнларига таъсир кўрсатади. Е.В.Остроухова, И.В.Храмченкова ва бошқалар бу омиллардан ташқари, материалнинг етилиш жараёнларига ҳосилдорлик, технологик жараёнлар ва ғужумларнинг кимёвий таркиби ҳам кучли таъсир кўрсатишини таъкидлашган. Шу боис муаллифлар ўз тажрибаларида шарбатматериални қуйидаги мезонлар бўйича баҳолашган: шарбатматериал

таркибидаги фенол, азотли ва ароматик бирикмалар, титрланадиган ва учувчи кислоталарнинг сифати ва миқдори, шарбатматериалнинг оптик тавсифи, шаффофлиги, коллоид хиралашиши ва ароматик профили ва органолептик курсаткичлари билан.

**Сабзи.** Сабзида каротин кўп бўлганлиги учун у А витаминини олиш учун асосий хом ашё ҳисобланади. Сабзи қадимдан жигар, буйрак, ошқозон ичак, камқонлик касалликларини даволашда фойдаланиб келган.

Илдиз мевасининг шакли ва узунлигига қараб сабзилар ясси-думалок шаклли, узунлиги 3-5 см - Париж мушак сабзиси; ўртача узунликдаги – 8-20 см ва илдиз меваси урчуқсимон; узун – 20-45 см сабзиларга бўлинади. Ўзбекистонда сабзининг Мшак 195, Мирзои қизил 228, Мирзои сариқ 304, Нурли, Нантская 4, Шантане навлари районлаштирилган.

Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган сабзилар ГОСТ 26767-85 стандарти талабига жавоб бериши, тайёрланадиган ва жўнатиладиган сабзилар эса ГОСТ 1721-87 стандарти талабига жавоб бериши керак.

Биз қуйида чакана савдо тармоқларида аҳолига сотиладиган сабзиларнинг ГОСТ 26767-85 стандарти бўйича қандай талабларга жавоб беришини келтирамиз. Бу стандарт талаби бўйича сабзилар сифатига қараб сараланган ва сараланмаган товар навларига бўлинади.

Стандарт талаби бўйича сабзиларнинг икала товар нави ҳам янги, бутун, соғлом, сўлимаган, ёрилмаган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, ортиқча намликларсиз, шакли ва ранги бўйича шу ботаник навга мос, бандининг узунлиги кўпи билан 2 см бўлиши керак. Сараланмаган товар навларига киритилган сабзиларда пўстлоғида чуқурлиги 2-3 мм бўлган, битган ёриқларга эга бўлган ҳамда шакли ўзгарган, лекин бадбуруш бўлмаган сабзилар бўлишига йўл қўйилади. Уларнинг ҳиди ва таъми эса айнан шу ботаник навга хос, бегона ҳидларсиз ва таъмларсиз бўлиши керак.

Сабзиларнинг катта-кичиклиги ҳам уларнинг сифатини баҳолашда муҳим аҳамият касб этади. Стандарт талаби бўйича сараланган товар нави

киритиладиган сабзиларнинг узунлиги 10 см дан кам бўлмаслиги керак. Бу кўрсаткич сараланмаган товар навлари учун эса чегараланмайди. Шунингдек, сабзиларнинг катта кичиклигини баҳолашда катта кўндаланг кесимининг диаметрига ҳам эътибор берилади.

Сабзиларнинг сараланган товар навлари учун илдизмеваси катта кўндаланг кесимининг диаметри 3-5 см қилиб белгиланган. Сараланган сабзи партияларида белгиланган ўлчамдан 0,5 см дан ортиқ фарқ қиладиган сабзилар бўлмаслиги керак, сараланмаган сабзи партияларида эса уларнинг миқдори 10% гача бўлишига рухсат этилади.

Сараланган сабзи партияларида узунлиги 7 см дан ортиқ синган сабзилар бўлмаслиги керак.

Сараланмаган сабзи партияларида эса бу кўрсаткич 5,0% гача қилиб белгиланган. Шунингдек, илдизмевада узунлиги 2,0 см гача, чуқурлиги 0,5 см дан катта бўлмаган ёриқчали сабзилар сараланган навларида бўлмаслиги керак, сараланмаганларида эса чегараланмайди. Бундан ташқари стандартда илдизмевага ёпишган тупроқ миқдори 1,0% дан ортиқ бўлмаслиги кўрсатиб қўйилган.

Бошқа сабзавотлардаги сингари сабзи партияларининг икала товар навида ҳам чириган, сўлиб буришиб қолган, музлаган, ўзагигача ёрилиб кетган илдизмевалар бўлишига рухсат этилмайди

## **II Боб. Тайлоқ туман “Сиёб –Саховат” МЧЖда мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини электромагнит майдон энергияси билан жадаллаштириш тадқиқоти**

### **2.1. Тадқиқотни ўтказиш шароити, режаси ва услублари**

Умумий кул моддаси миқдорини аниқлаш.

Кул моддаси объектни куйдириш йўли билан ҳўл ва курук куллантириш усулларида аниқланиши мумкин.

Ҳўл куллантиришда сульфат ва азот кислоталарни аралашмаси ёки бу кислоталарни биттаси, уларни қайнаш ҳароратида, шунингдек водород перекиси ёки бошқа оксидловчилар ишлатилади.

Ҳўл куллантириш юқори ҳароратларда кулни учувчи элементларини йўқотилиши олдини олиш зарур бўлган ҳоллардагина қўлланилади.

Курук куллантириш юқори ҳароратларда (1600 °С ва ундан юқори) тиглда (чинни идишча) муфел печларида амалга оширилади. Бунда тиглни қизил чўғланиш ҳолатигача олиб бормаслик тавсия этилади, чунки кул фосфатлари куймаган кўмир заррачаларини эритиши мумкин ва бу эса охиргиларни тўлиқ куйдирилишини қийинлаштиради.

Моддаларни ушбу усулда куллантириш механик ва моддаларни кимёвий ўзгаришлари натижасидаги йўқотишлари билан кечиши мумкин. Механик йўқотишлар моддаларни юқори бошланғич ҳароратларда тез куйдирилишида рўй беради. Бу ҳолларда моддани курук ҳайдалишида ҳосил бўлаётган маҳсулотлар тиглдан ташқарига чиқарилиб юборилиши мумкин.

Кул моддаси маҳсулотни курук моддаларига нисбатан фоизларда ифодаланади.

Кул моддасини тезлаштирувчисиз ва тезлаштирувчи иштирокидаги усуллар билан аниқлаш мумкин. Озиқ-овқат маҳсулотлари тозалигини тавсифлашда нафақат умумий кул миқдорини, шунингдек 10 %ли хлор кислотасида эримайдиган кул миқдорини ҳам аниқлаш тавсия этилади.

### **Кул миқдорини тезлаштирувчисиз аниқлаш**

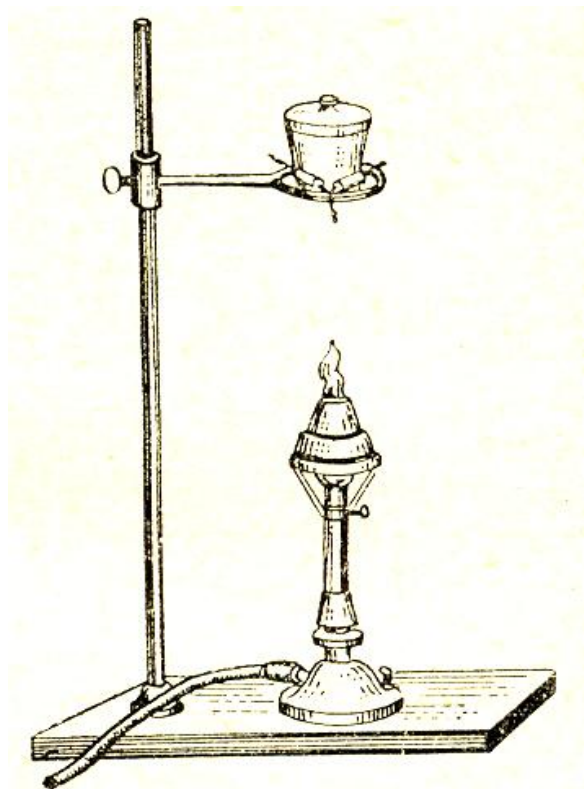
Асбоб ва жиҳозлар. Ўлчами 20x20 см бўлган иккита шиша пластинкалар; диаметри 40 мм ва баландилиги 35 мм бўлган чинни тигллар; кальций хлорид солинган эксикатор; аналитик тарози; қисқичлар; штатив; чинни учбурчак; горелка; Муфел печи.

Ишни бажариш тартиби. Тигллар олдиндан ўзгармас моссагача киздирилади. Сўнгра аналитик тарозида 0,0001 г аниқлик билан 1,5-2 г ун намуна ўлчами (қандолат маҳсулотлари 5-10 г миқдорда, 0,01 г аниқлик билан, крахмал эса 10 г аналитик тарозида) тортиб олинади.

Намуна ўлчами олдиндан майдаланиши керак. Намуна ўлчамини ўта майдалаш ҳам тавсия этилмайди, чунки ўта майда моддалар, куйдириш бошлангандан кейин газсимон куйдириш маҳсулотларини ажралиб чиқишида, тутун билан биргаликда чиқариб юборилиши мумкин. Бундан ташқари, ўта майдаланган намуна ўлчами, уни ички қатламларига ҳаво кислородини қийин кириб бориши сабабли тўлиқ куйдирилмайди.

Кулланишни дастлабки даври, горелка алангасини тигл тубига етмаслигини таъминлаган ҳолда (1-расм ) жуда эҳтиёткорлик билан олиб борилиши керак. Иситиш бошлангандан кейин газ ва қорамтир-қўнғир смолали моддаларни ажралиши билан кечадиган қуруқ ҳайдаш рўй беради. Кучли иситиш бу жараёни жадаллаштиради ва модда намуна ўлчамини механик йўқотилишига олиб келиши мумкин. Бундай шароитларда маҳсулотни тўлиқ кулланиши ҳам қийинлашади ва бу ўз ўрнида катта хатоликларга олиб келади. Қўнғир газлар ажралиб чиқиши тугагач, горелка тиглга аста-секин яқинлаштириб иситиш кучайтирилади. Қора заррачаларни (кўмир) асосий қисми йўқолгач, тигллар қорамтир-қизил чўғланишгача иситилган Муфел печига ўтказилади. Тигллар дастлаб Муфел печини эшикчаси яқинида, кейинчалик эса аста-секин силжитиш орқали печкани ичкарироқ қисмларига жойлаштирилиб борилади. Бунда намуна ўлчамини алангаланишига йўл қўймаслик керак. Куйдириш қора заррачаларни тўлиқ йўқолгунича, оқ ёки кул рангига яқин кул олингунича давом эттирилади. Тигллар эксикаторда совутилгандан кейин, уларни массаси аниқланади,

сўнгра яна 20 мин давомида қиздирилади. Агар шундан сўнг ҳам, тиглларни кул билан биргаликдаги массаси ўзгармай қолса, куллантриш яқунланган ҳисобланади.



**1-расм .** Куллантришни бошланғич босқичида тиглни горелка устидаги ҳолати

Кул моддасини аниқлашда қаҳва намуна ўлчами тахминан 5 г ни, крахмалники эса 5-10 г ни ташкил қилади. Қаҳвани Муфел печида қиздириш, қора заррачалар йўқолиб кейин ва оқ ёки кул рангли кул олингандан кейин яна 30 мин давом эттирилади. Қиздирилган тигл эксикаторда 40 мин дан 2 соатгача совутилади ва уни қайта қиздирилиши ўтказилмайди.

Крахмални куллантриришнинг ўзига хос хусусияти шундаки, намуна ўлчамини бир қисми куллантририлгандан кейин идишда совутилади ёки унга бир неча

миллилитр дистилланган сув қуйилиб, сув ҳаммомида қуруқ ҳолатигача буғлантририлади ва горелкада тўлиқ куллангунича қиздирилади. Шундан сўнг, тигл эксикаторда яна совутилади ва массаси аниқланади. Бу ҳаракатлар кетма-кетлиги навбатдаги иккита тортишлар массалари ўртасидаги фарк 0,0005 г кам бўлмагунича давом эттирилади.

Ҳисоблаш. Қуруқ моддаларга нисбатан фоизларда ифодаланган кул қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$X = \frac{g_1 \cdot 100 \cdot 100}{g(100 - B)},$$

бу ерда:  $g_1$  - кулни асбсолют массаси, г;

$g$  - тадқиқот этилаётган маҳсулот намуна ўлчами, г;

$B$  - маҳсулотни намлиги, %.

Баъзи маҳсулотлардаги (кандолат маҳсулотлари) кул миқдори намликни ҳисобга олмаган ҳолда қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$X = \frac{g_1 \cdot 100}{g}$$

Параллел аниқлашлар ўртасидаги фарқ 0,02 % (крахмални тадқиқот этишда 0,01 %)дан ошмаслиги керак. Маҳсулотни фактик кулдорлиги икки параллел аниқлашларни ўрта арифметик қиймати сифатида ҳисобланади.

### **Кислоталикни аниқлаш**

Озиқ-овқат саноатини хом-ашёлари, ярим тайёр маҳсулотлари ва тайёр маҳсулотлари, одатда, кислотали реакцияга эга. Ҳар бир муҳитда чин (актив) ва умумий (титрланадиган) кислоталик фарқланади. Чин кислоталик водород ионлари концентрацияси бўлиб, рН катталиги билан тавсифланади. Агар рН 7 дан юқори бўлса, муҳит ишқорий реакцияга эга, рН 7 дан паст бўлса муҳит реакцияси кислотали бўлади.

### **Титрланадиган кислоталикни аниқлаш**

Титрланадиган кислоталик бу тадқиқот этилаётган маҳсулотда мавжуд бўлган эркин органик кислоталар ва уларни нордон тузлари миқдори бўлиб, у эритмаларни ишқор билан титрлаш орқали аниқланади.

Озиқ-овқат маҳсулотларида кислоталикни аниқлашга катта эътибор берилади, чунки кислоталик тадқиқот этилаётган маҳсулотни нафақат таъм хусусиятларини белгилайди, балки, шунингдек уни янгилиги ва юқори сифатлилиги кўрсаткичи ҳам ҳисобланади. Кислоталик нафақат у ёки бу маҳсулот тайёрланган хом-ашё табиатига, шунингдек рецептура ва тайёрлаш технологик режимлари, сақлаш усуллари ва муддатларига ҳам боғлиқ бўлади. Маҳсулот кислоталиги сақлаш жараёнида ошиши ёки пасайиши мумкин ва бу ҳолат кўп ҳолларда маҳсулот сифатига салбий таъсир қилади.

Тадқиқот этилаётган маҳсулотни табиати ва концентрациясига боғлиқ ҳолда кислоталик бевосита титрлаш (суюқ маҳсулотлар) ёки маҳсулот



экстрактини титрлаш (суяқ бўлмаган консистенцияга эга бўлган маҳсулотларда) йўли билан аниқланади.

Озиқ-овқат маҳсулотларида тирланадиган кислоталик турли ўлчов бирликларида ифодаланади. Бунинг сабаби шундаки, баъзи озиқ-овқат маҳсулотларида титрлаш пайтида нафақат эркин кислоталар, шу билан бирга нордон тузлар (баъзида уларни улуши анча катта бўлиши мумкин) ҳам нейтралланади. Бунга қарамасдан титрланадиган кислоталик баъзи озиқ-овқат маҳсулотларида, уларда устунлик қилувчи кислотага нисбатан ифодаланади. Масалан, узум ва узумли виноларда устунлик қилувчи вино кислотаси бўлса, мевали шарбат ва виноларда эса олма кислотаси ҳисобланади. Титрланадиган кислоталик маринадларда сирка кислотасига, тузланган қарамда эса сут кислотасига қайта ҳисобланиб, аниқланади.

Баъзи озиқ-овқат маҳсулотларида (ёғларда, ун, нон маҳсулотлари, сут маҳсулотлари, пиво ва қандолат маҳсулотлари) қандайдир бир кислотани авфзалроқ билиш мумкин эмас, чунки уларда озод кислоталар ўртасидан кўп миқдорда мавжуд бўлган кислотани ажратиш қийин. Бундан ташқари, бу маҳсулотларда нордон тузлар кўп миқдорда мавжуд бўлади. Бу ҳолларда кислоталик шартли бирликларда – градусларда ифодаланади ва уни қиймати баъзи маҳсулотларда турлича бўлади. Масалан, ун, нон ва кондитер маҳсулотларида кислоталик градуси 100 г тадқиқот этилаётган маҳсулотдаги кислоталарни нейтраллашга сарфланган децинормал ишқор миқдори миллилитрлари ҳисобланади. Сут маҳсулотларида кислоталик Тернер градусларида ифодаланади ва у 100 мл ёки грамм маҳсулотда (намунани олиш усулига боғлиқ ҳолда) мавжуд бўлган кислотани нейтраллаш учун зарур бўлган 0,1 н натрий гидроксид эритмаси миллилитрлари миқдорини англатади. Ёғларни кислоталиги тадқиқот этилаётган 1 г ёғда мавжуд бўлган эркин ёғ кислоталарни нейтраллаш учун керак бўлган КОН миллиграммларида ифодаланади.

Суяқ консистенцияга эга бўлмаган озиқ-овқат маҳсулотларини кислоталигини аниқлашда экстракт тайёрлаш усули услубни муҳим таркибий

қисми ҳисобланади. Экстрактларни тайёрлаш озиқ-овқат маҳсулотларидаги барча кислоталарни (органик ва анорганик), шунингдек уларни нордон тузларини сувда яхши эришига асосланган. Бунда қуйидаги умумий қоидаларга риоя қилинади. Тадқиқот этилаётган экстрактни титрлашга сарфланадиган ишқор миқдорини 3 мл дан кам бўлмаслиги; энг кам ишлатиладиган дистилланган сув миқдори ва тайёрлаш вақтида экстрактга тадқиқот этилаётган маҳсулотни барча таркибий қисмлари ўтиши керак. Бегона қўшилмалардан озод экстрактлар олиш учун спиртли экстрактлар тайёрланади.

Титрланадиган кислоталикни аниқлашда индикаторни тўғри танлаш ҳам катта аҳамиятга эга. Рангсиз ёки кучсиз бўялган эритмалар учун, кўп ҳолларда, фенолфталеин ишлатилади. Умсуман озиқ-овқат маҳсулотларидаги кислоталарни титрлаш рангини кучсиз ишқорий муҳитда ўзгартира оладиган фенолфталеин, тимолфталеин ва индикаторлар иштирокида олиб борилиши зарур. Метилоранж, метилрот, конгорот ва баъзи ҳолларда лакмус озиқ-овқат маҳсулотларидаги кислоталикни аниқлаш учун яроқсиз, чунки бу индикаторлар ўз рангини ўзгартирадиган рН қийматлари кучсиз органик кислоталарни тўлиқ нейтралланганлигига мос келмайди. Фенолфталеин индикатори карбонат ангидрид ( $CO_2$ ) мавжуд бўлганида рангсизланиши мумкин. Шунинг учун эритмалар титрланишидан олдин карбонат кислотасини чиқариб юбориш мақсадида, қайнаш бошлангунича иситилиши, айна вақтда учувчи кислоталарни, йўқотилиши мумкинлиги сабабли қайнашга йўл қўймаслик керак.

4-жадвалда энг кўп ишлатиладиган индикаторларни ранг ўзгариши интерваллари келтирилган.

Демак, титрланадиган кислоталикни аниқлаш титрлашдан ташқари тадқиқот этилаётган намунадан (агар маҳсулот консистенцияси суяқ бўлмаса) кислоталарни сув ёки спирт билан чиқариб олиш ёки суяқ маҳсулотларни титрлашга тайёрлашдан (сув билан суюлтириш, баъзи ҳолларда эса тиндириш) иборат.

Намуналарга ишлов бериш усулларига қатъий риоя қилиш кўпгина ҳолларда таҳлил натижалари аниқлигини белгилайди.

4-жадвал

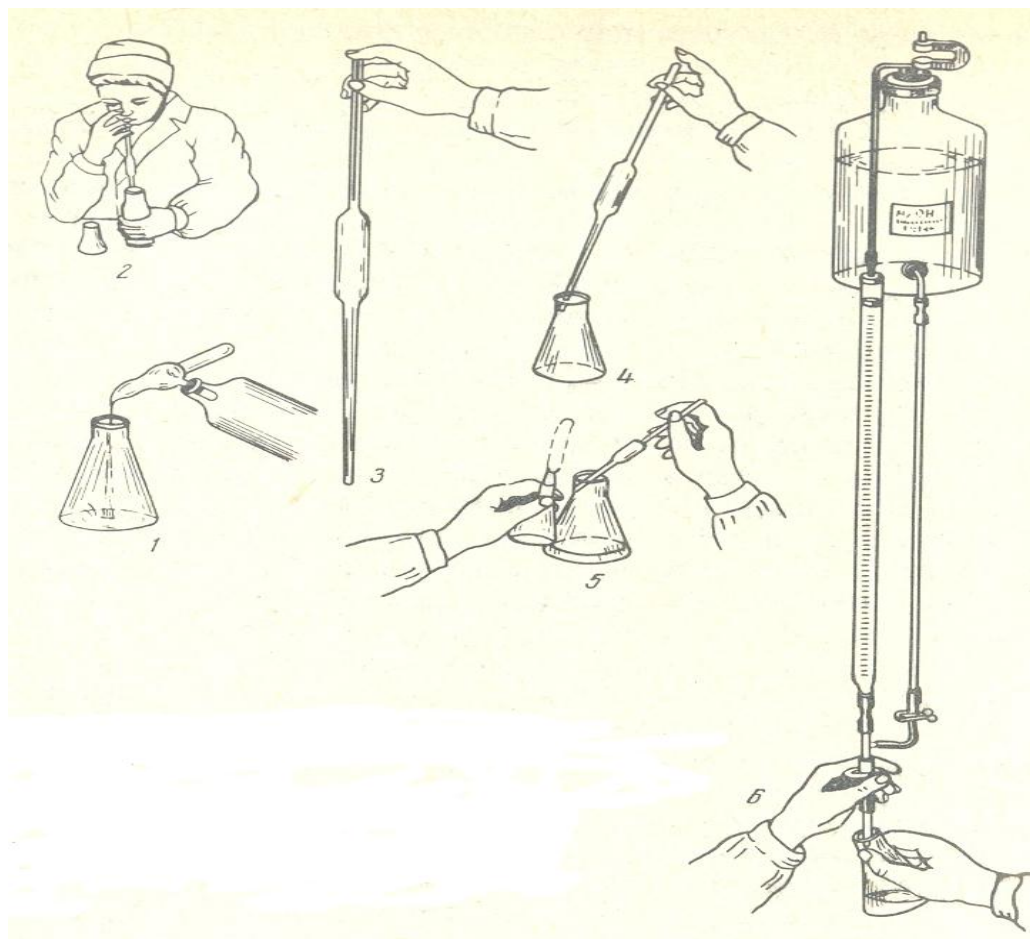
### Индикаторларни ранг ўзгариши интерваллари

Индикаторлар	Муҳитдаги ранги		рН интервали
	кислотали	ишқорий	
Тимол кўки	қизил	сарик	1,2-2,8
Метил сарик	қизил	сарик	2,9-4,0
Метил пушти	қизил	пушти-сарик	3,1-4,4
Метил қизили	қизил	сарик	4,4-6,2
Бромтимол кўки	сарик	кўк	6,0-7,6
Тимолфталеин	рангсиз	кўк	9,4-10,6
Фенилфталеин	рангсиз	қизил-бинафша	8,0-9,8
Фенил қизили	сарик	қизил	6,4-8,0

Кислоталик индикатор иштирокида титрлаш ёки электрометрик титрлаш билан аниқланади.

Умумий кислоталик маҳсулотдаги ионларга диссоциланган, диссоциаланмаган кислота ва нордон реакцияга киритувчи моддалар умумий миқдори билан тавсифланади.

**Индикатор иштирокида титрлаш.** Кислоталикни титрлаш усули бўйича аниқлаш ишқорни маҳсулотда мавжуд бўлган нафақат эркин кислоталарни, балки уларни нордон тузларини ҳам миқдорий нейтраллаш хусусиятига асосланган. Тадқиқот этилаётган маҳсулотда устунлик қилувчи кислотани аниқлашда, бир хил нормалликка эга бўлган эритмалар ҳамма вақт ўзаро тенг ҳажмларда реакцияга киришишлари мумкинлиги умумий коидасига кўра иш олиб борилади. Шунинг учун титрлашда сарфланган ишқор миқдорини ва бунда ишқор ва нейтрапланадиган кислота ўртасида кечадиган кимёвий реакцияни билагн ҳолда, таҳлил этилаётган маҳсулотдаги кислота миқдорини аниқлаш мумкин.



**2-расм.** Титрланадиган кислоталигини аниқлаш:

1-автомат ёрдамида 20 мл сувни ўлчаб олиш; 2, 3, 4-пипетка ёрдамида 10 мл маҳсулотни ўлчаш; 5- фенолфталеин эритмасини солиш; 6-0,1 н ли ишқор эритмаси ёрдамида титрлаш

Асбоб ва жиҳозлар: Сув ҳаммоми; техникавий тарози; ҳажми 250 мл бўлган ўлчов колбаси; 100 °Сгача даражаланган термометр; 500 мл ли кимёвий стакан; қатланган филтрли воронка; ҳажми 25 ва 50 мл ли пипетка; титрлаш қурилмаси.

Реактивлар: Фенолфталеини 1 %ли спиртли эритмаси ёки тимолфталеинни 0,1 %ли спиртли эритмаси; 0,1 н натрий гидроксид эритмаси.

Ишни бажариш тартиби. Сутни титрланадиган кислоталигини аниқлаш босқичлари расм 3.3 да келтирилган. Маҳсулот ўрта намунасида олинган майдаланган намуна ўлчамилар кимёвий стаканларда тортилади ва 80 °Сгача иситилган иссиқ сув билан ҳажми 250 мл бўлган ўлчов колбасига йўқотишларсиз ўтказилади. Бунда пюресимон мева-сабзавотли маҳсулотлар,

нон маҳсулотлари, мевалар намуна ўлчамиси 25 г ни, консервалар эса 20 г ни ташкил этади. Фойдаланиладиган сув миқдори колба ҳажмини  $\frac{3}{4}$  қисмидан ошмаслиги керак. Сўнгра колбадаги аралашма яхши силкитилади ва вақти-вақти билан силкита туриб ҳарорати 80-85 °Сгача иситилган сув ҳаммомига 30 мин давомида жойлаштирилади. Шундан кейин колбалар хона ҳароратигача совутилади, колбадаги суюқлик ҳажми дистилланган сув билан белгигача етказилади ва колба пробка билан бекитилгач, колбадаги яхши аралаштирилади. Олинган суюқлик қатланган қоғозли фильтр орқали қурук стаканга филтрланади. Филтрат кислоталиги титрлаш билан аниқланади.

Суюқ маҳсулотларни (шарбат, намоқоб ва бошқалар) тадқиқот этишда, зарур бўлган ҳолларда, улар олдиндан филтрланади. 20 мл филтрат пипетка билан ҳажми 250 мл ли ўлчов колбасига ўтказилади, дистилланган сув билан белгисигача етказилади ва яхши аралаштирилгандан кейин, ундан пипетка ёрдамида 50 мл олиниб, титрлаш учун конус колбага ўтказилади.

Экстрактни титрланадиган кислоталигини аниқлашда, пипетка билан 50 мл олиниб ҳажми 500 мл ли ўлчов колбасига ўтказилади. Колбадаги суюқлик ҳажми белгисигача етказилади ва яхши аралаштирилгандан кейин титрланади.

Агар тадқиқот этилаётган суюқлик бўялган бўлса, унда индикатор сифатида тимолфталеинни спиртли эритмаси ишлатилиши мумкин. Рангсиз ёки кучсиз бўялган филтратларда фенолфталеин ишлатилади. Кучли бўялган экстрактлар титрлаш олдидан 1:1 нисбатда сув билан суюлтирилади ва фенолфталеин иштирокида пушти ранггача эмас, балки экстракт ранги ўзгаргунча титрланади. Баъзи экстрактлар ранги нейтрализация лаҳзасида яшил рангга кириши, бошқалари рангини равшанлашиши мумкинлиги туфайли фенолфталеин билан титрлашда бўялиш ранги ёнма-ён қуйилган, худди шундай фенолфталеинли экстракт жойлаштирилган колба ранги билан таққосланади. Тимолфталеинни 0,1 %ли спиртли эритмаси ишлатилганда, титрлаш якуни 1 мин давомида йўқолмайдиган кўк рангни пайдо бўлиши билан белгиланади. Агар фенолфталеин фойдаланиладиган бўлса, титрлаш

натижаларига  $CO_2$  таъсирини олдини олиш учун филтрат қайнаш бошлангунгача иситилиши ва иссиқ эритмани титрлаш тавсия қилинади.

Ҳисоблаш: Сарфланган 0,1 н ишқор эритмаси миқдори нормаллик коэффициентига кўпайтирилиб децинормал эритма миқдорига айлантирилади. Титрланадиган кислоталик  $X$  қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$X = \frac{V \cdot k \cdot V_1 \cdot 100}{g \cdot V_2},$$

бу ерда:  $V$  - титрлашга сарфланган 0,1 н ишқор эритмаси миқдори, мл;

$k$  - тегишли кислотага қайта ҳисоблаш коэффициенти:

олма кислотаси	– 0,0067
лимон кислотаси	– 0,0064
сирка кислотаси	– 0,0060
сут кислотаси	– 0,0090
вино кислотаси	- 0,0070

$V_1$  - тадқиқот этилаётган маҳсулот эритмасидан тайёрланган экстракт ҳажми, мл:

$g$  - тадқиқот этилаётган маҳсулот ҳажми ёки намуна ўлчами, мл ёки г;

$V_2$  - титрлаш учун олинган тадқиқот қилинаётган маҳсулот филтратини ҳажми, мл.

### **Озиқ-овқат маҳсулотларидаги қандларни аниқлаш**

Озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида мавжуд бўлган ва уларни сифатини аниқлашда аҳамиятли бўлган қандлардан шакар, глюкоза, фруктоза, лактоза (сут қанди), мальтозани таъкидлаш мумкин. Барча ушбу қандалар мис оксидини ишқорий эритмасига бўлган муносабатига кўра редуцияланадиган (мис оксидини қайтарадиган) ва редуцияланмайдиган (мис оксидини қайтармайдиган) гуруҳларга бўлинади. Юқорида санаб ўтилган қандлардан редуцияланадиганларга глюкоза, фруктоза, лактоза, мальтоза тегишли бўлса, редуцияланамайдиганларга эса фақат сахароза тегишли.

Тадқиқот этишда, юқорида санаб ўтилган қандлар қайси маҳсулотларда мавжуд бўлишини билиш муҳим ҳисобланади. Шунини таъкидлаш керакки, қандайдир бир маҳсулотда бу қандлар шакллари хаммаси бир вақтда мавжуд бўлишмайди. Масалан, сутда фақат лактоза мавжуд бўлиб, излар кўринишида глюкоза ва галактоза, солод ва улар асосида олинган маҳсулотларда фақат мальтоза ва глюкоза (буғдой унида оз миқдорда шакар мавжуд), асалда эса деярли тенг миқдорда глюкоза ва фруктоза ва оз миқдорда шакар учрайди. Узумдан тайёрланган виноларда глюкоза ва фруктоза, баъзи ҳолларда эса шакар (вермут ва шампан виноларида) учрайди.

Мевали ва ликер-арокли маҳсулотларда, коньякларда ва баъзи арок навларида глюкоза ва фруктоза билан бир қаторда шакар мавжуд бўлади. Мураббо, джем, повидло, мармелад, пастила, цукат, шаколад ва кўпгина кандолат маҳсулотлари ҳам маълум миқдорда шакарга эга.

Озиқ-овқат маҳсулотларида шакар билан бир қаторда уни гидролизланиш маҳсулотлари – глюкоза ва фруктоза ҳамма вақт учрайди. Бу маҳсулотлар озиқ-овқат маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашда шакарни кислотали ва ферментатив гидролизланиши йўли билан ҳосил қилинади.

Мевалар ва сабзавотларда, шунингдек уларни шарбатлари ва бошқа қайта ишлаш маҳсулотларида турли ўзаро нисбатда глюкоза, фруктоза ва сахароза учраши мумкин.

Одатда, тадқиқот этилаётган маҳсулотларда умумий қанд миқдори аниқланади (мураббо, джем, повидло, узумли ва мевали винолар, ликер-арокли маҳсулотлар, коньяклар ва бошқалар). Аммо, маҳсулотлар (карамел маҳсулотлари, шакар) сақланувчанлиги улардаги редуцияланадиган шакарлар миқдори билан белгиланиши сабабли, баъзи маҳсулотларда редуцияланадиган қандлар аниқланади. Кам ҳолларда глюкоза ва фруктоза миқдорини алоҳида аниқлашга зарурият туғилади.

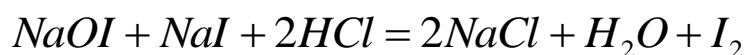
### **Глюкозани фруктоза ва шакар иштирокида йодометрик аниқлаш усули**

Ушбу усул қандларни (глюкоза) альдегид гуруҳини ишқорий муҳитда йод билан оксидланишига асосланган. Йод бунда оксидловчи ҳисобланади.

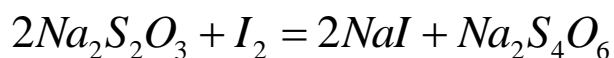
Дастлаб йод ишқорий мухитда  $NaOI$  ҳосил қилади, у эса атомар кислород ажратиб парчаланеди. Ажралиб чиққан атомар кислород қандни альдегид гуруҳини оксидлаб уни глюкоз ёки лактобион кислотасига айлантиради, у ишқорни сероблиги шароитида тегишли натрийли тузга айланади.

Бундай шароитларда глюкоза миқдорий оксидланади, кетоқандлар эса оксидланмайди. Шунинг учун тадқиқот этилаётган эритмада фруктоза бўлса ҳам у таҳлил ўтказишга ҳалақит бермайди. Аниқлашга шакар ҳалақит бермайди, чунки у ҳам ишқорий мухитда йод томонидан оксидланмайди.

Қандларни тўлиқ оксидлаш мақсадида ишқор ва йод ортикча солинади. Эритмада қандларни оксидланишидан ортиб қолган  $NaOI$  хлор кислотаси кўшилганда эквивалент миқдордаги йодид натрий билан реакцияга киришиб йод метали ҳосил қилади.



Ажралиб чиққан эркин йод гипосульфит билан титрланади



Сарфланган йод миқдорига кўра глюкоза миқдорини ҳисоблаш мумкин. Бу метод нафақат глюкозани, шунингдек эркин альдегид гуруҳига эга бўлган лактоза, мальтоза, галактоза, пентоза каби қандларни аниқлашда ҳам ишлатилиши мумкин.

Тадқиқот аниқлигига реакцион аралашмадаги глюкоза (альдоқандлар), йод ва ишқорни ўзаро нисбатлари таъсир қилади. Йод миқдори юқоридаги тенгламда талаб қилинган миқдордан 2-3 марта кўпроқ солиниши керак. Бунинг учун тадқиқот этилаётган эритмадаги альдоқандларни тахминий миқдорини билиш керак. 0,1 н йод эритмасини титри, 0,012692 га тенг, демак, 1 мл бундай эритмада 12,7 мг йод мавжуддир. Шундай қилиб, 3-4 мг альдоқандларга (глюкозага) 1 мл 0,1 н йод эритмасини солиш кифоя. Агар тадқиқот этилаётган фильтратда 50 мг глюкоза мавжуд бўлса, таҳлил учун



12-15 мл 0,1 н йод эритмаси олинади. 0,1 н ишқор эиртмасини ҳажм бўйича йод эритмасига нисбатан 1,5 мартаба кўпроқ олиниши тавсия этилади.

Асбоб ва жиҳозлар. 25 мл ли пипеткалар; титрлаш қурилмаси; зич ёпилган пробиркага эга бўлган ҳажми 250 мл ли конусли колба.

Реактивлар. Йодид калийдаги 0,1 н йод эритмаси (20-25 г йодид калий стаканда оз миқдордаги сувда эритилади, унга 0,01 г аниқликда ўлчанган 12,7 г йод солинади. Йод тўлиқ эригач суюқлик ҳажми 1000 мл ли ўлчов колбасига миқдорий ўтказилади ва колба белгисигача дистилланган сув қуйилади); 0,1 н гипосульфит эритмаси; 0,1 н  $NaOH$  эритмаси; 1 %ли сульфат кислота эритмаси; 1 %ли крахмал эритмаси.

Ишни ўтказиш тартиби. Шунини таъкидлаш лозимки, реакциялар хона ҳароратида кечади ва аниқлаш жараёнига ёруғлик ва ҳаво кислороди каби омиллар таъсир қилади. Шунинг учун аниқлаш оғзи зич ёпиладиган идишларда ва қандларни ёруғлик таъсирида оксидланишидан асраш учун қоронғуликда амалга оширилади. Бегона омилларни аниқлашнинг кечишига таъсирини ҳисобга олиш учун тадқиқот этилаётган эритма билан бир вақтда назорат аниқлаши ҳам ўтказилади.

Қандларни аниқлаш, қандларни бошқа усуллар билан тадқиқот этишда тайёрланган фильтратларда ўтказилади.

25 мл тадқиқот этилаётган фильтрат пипетка билан пробкаси зич ёпиладиган конус колбага ўтказилади. Назорат тажрибасини ўтказиш учун бир вақтни ўзида бошқа колбага шунча миқдордаги дистилланган сув солинади. Кейинчалик тадқиқот этилаётган фильтрат колбасига қандай реактивлар солинадиган бўлса, назорат тажрибаси колбасига ҳам айнан шу реактивлар солинади. Сўнгра колбаларга пипеткалар билан 25 мл 0,1 н йод эритмаси, бюреткадан 37,5 мл 0,1 н  $NaOH$  эритмаси солинади. Колбалар пробкалар билан ёпилади ва қоронғу жойда 15-20 мин тинч қолдирилади. 20 мин ўтгач, колбаларга 8 мл 1 %ли сульфат кислотаси эритмаси солинади ва ажралиб чиққан йод 0,1 н гипосульфит эритмаси билан титрланади. Титрлаш сариқ бўялиш ҳосил бўлгунича давом эттирилади, сўнгра колбага 1 мл

крахмал эритмаси солинади ва титрлаш кўк ранг йўқолмагунча яна давом эттирилади. Агар аниқлаш учун Б филтрат олинса, унда хлор кислотасини метилоранж иштирокида нейтраллаш ўтказилганлиги туфайли титрлаш кўк рангни бирданига очик-қизғишга ўтишида яқунланади.

Ҳисоблаш. Энг аввало тадқиқот этилаётган филтратдаги альдогуруҳларни оксидлашга кетган 0,1 н гипосульфит эритмаси ва демак, йод миқдори аниқланиши керак. Бунинг учун, назорат эритмасидаги йодни титрлашга кетган гипосульфит миқдоридан ишчи тажрибадаги йодни титрлашга кетган гипосульфит миқдорини айириш, айирмани эса 0,1 н гипосульфит нормаллиги коэффицентига кўпайтириш керак. Олинган бу қиймат альдоқандларни (глюкозани) оксидлашга сарфланган 0,1 н йодга аниқ мос келади. Юқоридаги тенгламаларга кўра 1 мл 0,1 н йод эритмаси 9,005 мг глюкозани оксидлайди. Бундан таҳлил учун олинган филтрат ҳажмидаги глюкоза миқдорини осон ҳисоблаш мумкин. Таҳлил учун олинган филтрат ҳажмига мос келувчи маҳсулот намуна ўлчамисини аниқлай туриб ва тегишли пропорция тузиб, тадқиқот этилаётган маҳсулотдаги глюкоза миқдорини аниқлаш мумкин.

### **Оқсил миқдорини колориметрик усулда аниқлаш**

Ушбу усул тадқиқот синовлари учун мўлжалланган бўлиб, сутдаги умумий оқсиллар миқдорини аниқлашда кенг қўлланилади.

Усул маълум рН қийматларида сут оқсилларни кислотали характердаги бўёқлар билан эримайдиган комплекс бирикмалар ҳосил қилишга асосланган. Натижада бўёқ эритмасини оптик зичлиги оқсил миқдорига пропорционал равишда пасаяди. Эримайдиган комплекс ажратилгач бирикмай қолган бўёқ эритмасини оптик зичлиги ўлчанади ва даражаланган график бўйича сутдаги оқсил миқдори аниқланади.

Таҳлилни ўтказиш учун олдиндан бўёқни сувли эритмаси, буфер эритма ва улар асосида ишчи эритма тайёрланиши керак. Ишчи эритмани тўғри тайёрланганлиги бўёқ концентрацияси ва эритма рНи бўйича текширилиши мумкин.

Бўёқ ишчи эритмасини рН ни текшириш. Эритмани рН кўрсаткичи  $2,40 \pm 0,10$  ни ташкил этиши керак. Агар рН кўрсатилган қийматга мос келмаса, унда у концентрланган сульфат кислотани ёки натрий гидроксид кўшиш йўли билан тўғирланади. Бўёқ ишчи эритмаси совутгичда қора шишали идишларда 12 ойдан ортиқ сақланмайди. Тимолсиз тайёрланган эритма эса 4 ойдан ошиқ сақланмаслиги лозим.

### **Ишни бажариш тартиби.**

1. Шиша пробиркага 1 мл. тадқиқот этилаётган сут ўлчанади ва унга 20 мл. кўк-қора бўёқни ишчи эритмаси қуйилади.

2. Пробирка резинали пробка билан бектилиб, 5-6 марта 30 секунд давомида айлантирилади. Бунда пробиркани силташ мумкин эмас, чунки қийин бузиладиган кўпик ҳосил бўлади.

3. Ҳосил бўлган эритмайдиган комплексни ажратиш учун пробирка центрифугада  $1500 \frac{\text{айл}}{\text{мин}}$  айланиш частотасида 10 мин. ёки  $1000 \frac{\text{айл}}{\text{мин}}$  да эса 15 мин. давомида айлантирилади.

4. Ҳажми 200 мл. ли ўлчов колбасига пипетка ёрдамида 2 мл. чўкма устки суюқлик ўлчаб олиниб қуйилади. Колбадаги ҳажм дистилланган сув билан белгисигача етказилади ва диққат билан аралаштирилади.

5. Фотоколориметрда ишчи узунлиги 10 мм. бўлган кюветада ва 590-600 нм. нурланиш тўлқин узунлигида, 100 марта суюлтирилган чўкма устки суюқлигини оптик зичлиги дистилланган сувга нисбатан аниқланади. Аниқлаш иккита параллел намуналарда ўтказилади. Ҳар бир намуна учун 3-5 кўрсатишлар қайд қилинади ва кейин ўрта арифметик қиймат ҳисобланади. Ҳар 24 аниқлашдан кейин кювета 5 %ли 12 молекула сув гидратлаган натрий гидрофосфат эритмаси билан ювилади.

6. Даражаланган график ёрдамида ўртача оптик зичлик қийматларида сутдаги оксил миқдори аниқланади. Якуний натижа сифатида икки параллел аниқлашлар натижаларини ўрта арифметик қиймати қабул қилинади. Улар ўртасида фарқ 0,05 % дан ошмаслиги керак.

## **2.2. Узум, анор ва сабзидан шарбат олишда унинг техник нав-намуналари таркиби ва технологик хусусиятлари.**

Узумнинг техник навлари таркиби, технологик хусусиятлари ва уларнинг шарбат сифатини шаклланишидаги роли хакида. Шарбатнинг сифати бевосита узум ғужумининг механик таркиби ва технологик хусусиятларига боғлиқдир. Технологик нуқтаи назардан, қайта ишлашга келтирилган ҳар бир техник узум нави ғужумининг механик таркиби ва унинг кимёвий таркиби тўғрисида чуқур маълумотга эга бўлиш қайта ишлашнинг навбатдаги борсқичларини тўғри ташкил қилиш ва юқори сифатли шарбат олишга замин ҳозирлаш имконини беради.

Маълумки узум ғужуми пўст, мева эти ва уруғдан иборат. Пўсти кутикула ва намни ушлаб турувчи оқ кўкимтир мумғубор – пруин билан қопланган. Бу эса ғужумни ортикча сув буғланишдан, айнишидан сақлайди, унинг транспортбоплиги ҳамда сақланиш муддатини оширади. Пўстлок хужайраларида навга хос ранг берувчи бўёқ моддалар (хлорофилл, ксантофилл, каротин, антоцианлар ва х.к.) бор. Ғужум пишганда навга караб оқ, пушти, қизил, қора каби рангларда бўлади. Мева эти (мезокарп) хужайра шираси билан тўлган вакуолаларга (хужайра протоплазмасидаги коваклар) эга.

Узумнинг (ғужумининг) таъми (мазаси) этининг каттиқ-юмшоқлиги (консистенцияси), серширалиги, кислоталилиги, пўстлоғи таркибидаги бўёқ ҳамда хушбўй моддаларга боғлиқ. Мускат навлари эса ўзига хос хушбўй хидга эга ҳамда у хушбўй моддаларга боғлиқ. Мускат навлари эса ўзига хос хушбўй хидга ҳамда таъмга эга бўлганлигидан жуда қадрланади.

Ғужумларнинг кимёвий таркибида қанд моддаси ва органик кислоталар салмоқли ўринни эгаллайди. Ғужум таркибидаги қанд моддаси об-хаво ва тупроқ шароитлари, ўстириш усули, парвариши, нави, узумнинг пишганлик даражасига боғлиқ бўлиб, у 12% дан 30% гача ўзгариши мумкин Узум пишиш даврида мева эти ғужум вазнининг 75-80% ини ташкил этади. Шунингдек, пишган узум меваси ошловчи, азотли, калий, кальций, натрий,

магний, темир, руҳ каби минерал моддалар, органик кислоталарга (олма, вино, лимон, қахрабо, шовул ва ҳ.к.) ҳам бой ҳисобланади.

Узум ғужуми таркибидаги турли биологик фаол моддалар етиштириш шароитларига ва айниқса узумнинг навига боғлиқ бўлади.

Бинобарин, Justyna Samoticha, Aneta Wojdyio, Tomasz Golis каби олимларнинг тадқиқотларида Польша шароитида етиштирилган узум дурагайлари таркибида мономер, димер ва тример флаван-3-олларнинг энг куйи миқдори Болеро, Каскад ва Монарх каби дурагайларда қайд этилган. Шкаланнинг аксинча томонини эса Рослер, Ротэй ва Серена каби дурагайлар эгаллаган (мос ҳолда 2094,9; 2146,6 ва 2304,0 мг/100 г дм). Бунда димерлар Болеро, Каскад ва Монарх каби дурагайлардан ташқари барча навларда идентификация қилинган энг кўп тарқалган процианидин эканлиги қайд этилган

**Анор.** Ўзбекистонда субтропик мева боғларининг қарийиб 80 % га яқинини анорзорлар ташкил этади. Анор бизнинг Республикамиздан ташқари Озорбойжон, Грузия, Туркменистон ва Тожикистон давлатларида ҳам етиштирилади. Анор асосан сентябр-октябр ойларидан тўла пишиб етилгандан кейин узилади.

Анорнинг меваси йирик (диаметри 12 см гача), шарсимон, пўсти оқиш (оқпўст) ёки қизғиш (қизил пўст бўлади). Ичида мева хоналарга бўлинган, хоналарда таъми нордон-ширин, ранги қизил ёки пушти сершарбат этга ўралган уруғлар бор. Анор мевалари бир донасининг оғирлигига қараб катта (400 г дан ортиқ), ўртача катталиқда (300-400 г) ва кичик (300 г дан камроқ) бўлади. Анорлар таркибидаги кислоталар миқдорига қараб ширин, нордон-ширин ва нордон гуруҳларига бўлинади. Ширин анорлар этида қанд миқдори 15-19 фоиз миқдорида бўлади. Анор меваси таркибида витаминлар ва хилма-хил минерал элементлар мавжудлиги учун ҳам шифобахшлик хусусиятига эгадир.

Муаллифнинг Сурхондарё вилоятининг Дашнобод, Бандихон ва Фарғона водийси Қува туманининг «Анор» хўжаликларида етиштирилган

анорларнинг Қозоқи ва Қизил анор навлари бўйича ўтказилган кўп йиллик тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, анор меваси макро-ва микро элементларга бойлиги билан аохида диққатга сазовордир.

Анор меваси таркибида калий, натрий, кальций, магний каби макроэлементлар ва рух, темир, марганец, никел каби микроэлементлар борлиги аниқланган. Анор шарбати таркибида бошқа цитрус меваларидагига нисбатан С, В<sub>1</sub> ва Р витаминларининг миқдори камроқ бўлсада, бу мевалар ҳам инсон организми учун физиологик фаол моддаларнинг муҳим манбаи бўлиб хизмат қилиши тадқиқот натижалари асосида исботланган.

Республикамызда етиштириладиган асосий анор навларига Қозоқи, Қизил анор, Оқдона, Аччиқдона каби навларини кириш мумкин.

Илдиз мевали сабзавот экинларига ширали, сувли, йўғонлашган ўқилдизи овқатга ишлатиладиган сабзавотлар киради. Буларга асосан сабзи, хўраки лавлаги, турп, шолғом, редиска, пастернак, сельдерей ва петрушка кабилар киради.

Илдиз мевалилар таркибида кўп миқдорда углеводлар, организмда яхши ҳазм бўладиган азотли моддалар, витаминлар, ферментлар, хушбўй моддалар ҳамда минерал тузлардан кальций, калий, фосфор ва бошқалар бўлганлиги учун ниҳоятда қимматли озиқ-овқат ҳисобланади.

**Сабзи.** Сабзи хом ҳолда истеъмол қилинади ва ачитилган, тузланган, сиркаланган сабзавотлар ишлаб чиқаришда кенг фодаланилади. Сабзида умумий қуруқ моддалар миқдори 8-20 % ни ташкил этади. Бунинг таркибига қанддан ташқари крахмал, пентозанлар, оксил, ёғлар ва бошқа моддалар бўлади.

Сабзи таркибида қанд миқдори нави, пишиб етилганлик даражаси ва етиштириш шароитларига қараб 4 % дан 12 % гача бўлади. Асосий қанд сахароза (3,5-6,0 %) ҳисобланади. Шунингдек глюкоза миқдори 1-2 % ни ташкил этади.

Пектин моддасининг миқдори сабзида 0,4-2,9 % атрофида бўлиб, желе ҳосил қилиши хусусиятига эга эмас. Сабзида ёғ миқдори жуда кам, яъни 0,1

% ни ташкил этади. Сабзида ёғга ўхшаш моддалардан эса лецетин, фитостеринлар топилган.

Сабзидаги асосий органик кислота олма кислотаси бўлиб, кам миқдорда галлат, хлорген, бензой кислоталари борлиги ҳам аниқланган.

Сабзида минерал элементлардан натрий, кальций, калий, фосфор, темир, йод, бром, мис, бор, қалай, молибден, фтор ва бошқа элементлар мавжуд. Лекин бу элементларнинг миқдори сабзининг пўстлоғи, эти ва ўзагида ҳар хил миқдорда бўлади. Бор элементига сабзи бошқа сабзаватларга нисбатан анча бой ҳисобланади.

Сабзи каротиннинг манбаи сифатида муҳим аҳамиятга эгадир. Сабзининг пушти рангда бўлиши каротин ва ксантофилл каби пигментларнинг борлиги билан тушунтирилади. Сабзида  $\beta$  – каротиннинг миқдори ўртача 9 мг % ни ташкил этади. Сабзида каротин умумий каротиноидлар миқдорининг 90 % ини, ксантофилл эса 10 % ини ташкил этади. Бошқа сабзавотлардан сабзи РР витамини (1,0 мг%) ва С витаминига (5 мг%) бойлиги билан ҳам ажралиб туради. Бундан ташқари сабзида В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, К, фолат кислотаси каби витаминлар ҳам борлиги аниқланган.

Сабзида каротин кўп бўлганлиги учун у А витаминини олиш учун асосий хом ашё ҳисобланади. Сабзи қадимдан жигар, буйрак, ошқозон ичак, камқонлик касалликларини даволашда фойдаланиб келган.

Илдиз мевасининг шакли ва узунлигига қараб сабзилар ясси-думалок шаклли, узунлиги 3-5 см - Париж мушак сабзиси; ўртача узунликдаги – 8-20 см ва илдиз меваси урчуксимон; узун – 20-45 см сабзиларга бўлинади. Ўзбекистонда сабзининг Мшак 195, Мирзои қизил 228, Мирзои сариқ 304, Нурли, Нантская 4, Шантане навлари районлаштирилган.

Чакана савдо тармоқларида аҳолига сотилаётган сабзилар ГОСТ 26767-85 стандарти талабига жавоб бериши керак.

Мазкур стандарт талаби бўйича сабзининг илдиз меваси янги, бутун, соғлом, тоза, сўлимаган, ёрилмаган, қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан зарарланмаган, ортиқча намликсиз, ранги бир текис, шу ботаник навга

хос, бандининг узунлиги кўпи билан 2 см бўлиши керак. Илдиз мевасининг энг катта кўндаланг кесимининг диаметри 2,5-6,0 см бўлиши керак. Сараланмаган сабзи партияларида белгиланган ўлчамдан 0,5 см га фарқ қиладиган сабзилар миқдори 10 % дан ошмаслиги керак. Илдиз мевага ёпишиган тупроқ миқдори эса 1 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

### **2.3. Электрофизик таъсир натижасида узум, анор ва сабзи мезгасидан ўз оқимида шарбат чиқиш миқдорининг ўзгариши**

**Электр токи орқали ишлов бериш усули:** Бу усул Б.Л. Флауменбаум томонидан ишлаб чиқилган бўлиб мева ва олчалардан шарбат ишлаб чиқаришга мулжалланган. Бу усулда мева ва олчалардан 220 В кучланишда ўзгарувчан электр токи ўтказилади. Бунда протоплазма қобилигининг тезда улиши натижасида хужайраларнинг утказувчанлиги ошади ва босим натижасида шарбатнинг чиқиши сезиларли даражада ортади.

Бу усул электроплазмоллиз номи билан аталади. Усулнинг параметрлари осциллографик таҳлил орқали урнатилади.

Турли хил мева ва олчалардан электр токи орқали ишлов беришда олинган натижалар қуйидаги 5-жадвалда кўрсатилган:

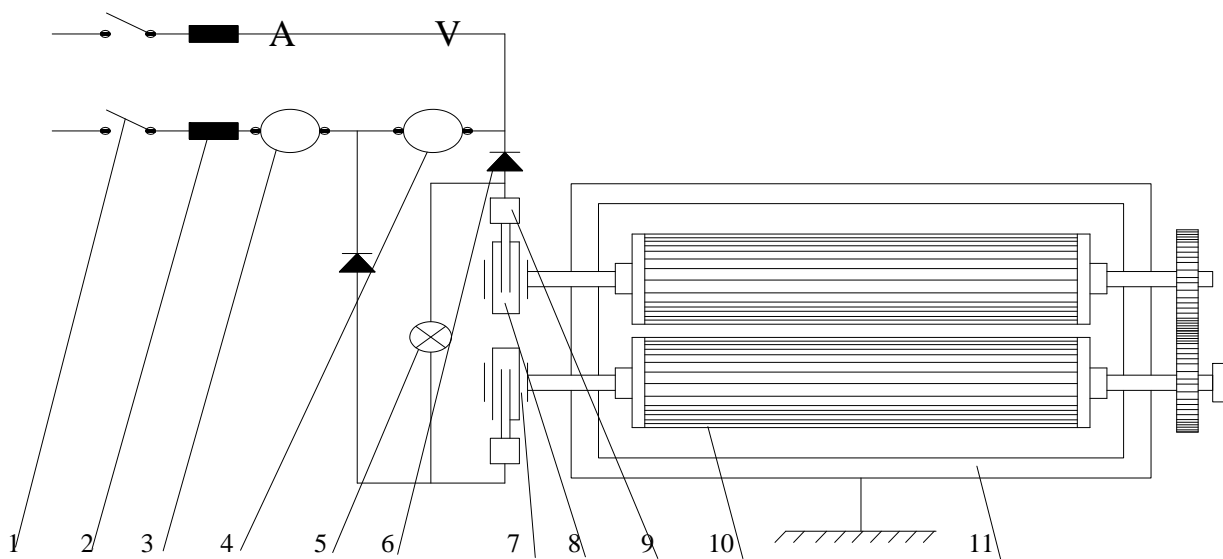


**Турли хил мева ва олчалардан электр токи орқали ишлов беришда  
олинган натижалар**

Хомашё	Электр ишлов бериш вақти (сек)	Шарбатнинг чиқиши (%)	Хомашё	Электр ишлов бериш вақти (сек)	Шарбатнинг чиқиши (%)
Олма	Ишлов берилмаган	64.2	Рябиния	Ишлов берилмаган	47.0
	0.004	70.7		0.025	59.6
	0.025	75.9		0.045	64.0
	0.050	77.0			
Узум	Ишлов берилмаган	75.1	Беҳи	Ишлов берилмаган	43.1
	0.025	81.9		0.008	57.3
				0.045	65.4

Мева ва олчаланинг электр токига чидамлилиқ характер курсаткичи ( $K$ ) ишлов бериш вақтига ( $t$ ) ва потенциал градиентга боғлиқ ( $Gr$ ):  $K = tGr^2$ . Бунда олманинг электр токига чидамлилиги 11.0 - 17.6 в<sup>2</sup>. Сек/см<sup>2</sup> оралигида ётади. Узум учун  $K$  3.8-8.5 в<sup>2</sup>.сек/см<sup>2</sup>.10<sup>-2</sup> ни ташкил қилади. Клюква, смородина, кулупнай ва бошқа олчалар электр токига чидамсизроқ булади ( $K=1.5—4.5$  в<sup>2</sup>.сек/см<sup>2</sup>.10<sup>-2</sup>).

Биологияда электр токиниг тирик хужайраларга таъсири сезиларли даражада таъсир этиши маълум.



**3- Расм. Электроплазмоллизаторнинг чизмаси**

1-бир кутбли рубилник 2- саклагич (40а) 3-амперметр 4- вольтметр 5- бошқарув лампаси  
**6 – блокировочный контакт**; 7-текстолит втулкаси ; 8-коллектор халкаси ; **9-щеткодержател**;  
 10-валл; **11- заземления станина**

Электр токининг тасири ўсувчи хужайраларда ионларнинг харакатланишига олиб келади. Уларнинг кўчишига протоплазма қобигининг ярим утказувчанлиги йул кўймайди. Натижада оксил моддалари протоплазмада тўдаланган юқори концентрацияли ионларга дуч келади ва коогуляцияланади.

Шундай килиб бу ҳолатда электр токининг тасири ионларнинг махсус физиологик харакати сифатида кўриш мумкин.

Элетроплазмоллизатор меваларнинг электр токи орқали ишлов беришга мўлжалланган ва ясси рамкада иккита горизантал тарзда урнатилган цилиндрли электродлар рулонидан ташкил топган.

Рулонли занглас металдан ва подшипниклар билан копланган рамкадан ясалади. Электр токи хар бир рулонга ўрнатилган валнинг коллектор халкасидан ўтказилади. Хом ашё узлуксиз вал орқали ўтади ва элетр ток занжирига тўкнашади. Ишлов бериш вақти дакика бўлимида хисобланади ва унга токнинг кучланиши, электродлар оралигидаги тиркиш хамда хомашёнинг катлам йўгонлиги тасир килиши мумкин. Хом ашё

катламининг йўгонлиги 1 -3 мм гача килиниб олинади. Донакли мевалар учун донаги валиклар орасида синмаслиги учун улар ораси 4-5 мм га катталаштирилади. Вал электродлар юзаси дагар-бугур ёки силлик бўллиши мумкин. Агар уларнинг юзаси рифланган булса улар орасидаги масофа бир хил булмаганлигидан хом ашё нотекис қайта ишланади лекин силлик валикларда майдаланган хомашёни ушланиш кучи камрок булади. Шунинг учун рифларнинг чуқурлигини куп катта килмаслик керак . Жараённинг яхши ўтиши учун, яъни хомашё валикларда куп майдаланиши учун электрод валиклар диаметри 250-300 мм килинади. Ушбу элетропозмализаторни қўллашда электр токи уриши хафидан эхтиёт булиш лозим. Шунинг учун аппаратнинг каркази ёгочдан килинади ва полга резинали гиламча тушалади. Металл кисми эса ерга уланади. Рубилниклар ва ўлчаш асбоблари ундан узокрокда урнатилади. Электроплазмализатор киришини эшикча билан ёпилади. Ундаги урнатилган контакларнинг булиши унинг очилиши билан автоматик равишда аппарат ишлайди. Уругли ва донакли мевалар электроплазмализаторга беришдан олдин майдаланилади. Узум ва анор доналари тугридан тугри утказилади. Электроплазмализатор 200-220 В кучланишда ва 50-75А ток кучида ишлатилади.

Мева ва сабзавотларни электроплазмализаторда бир неча бор қайта ишланиши унинг шарабати сифати тасир этмайди.

Ушбулардан келиб чикган холда биз ушбу конструкция «Сиёб Саховат» корхонасида қўйиб узум, анор, майдаланган сабзи шарбатини олдик.

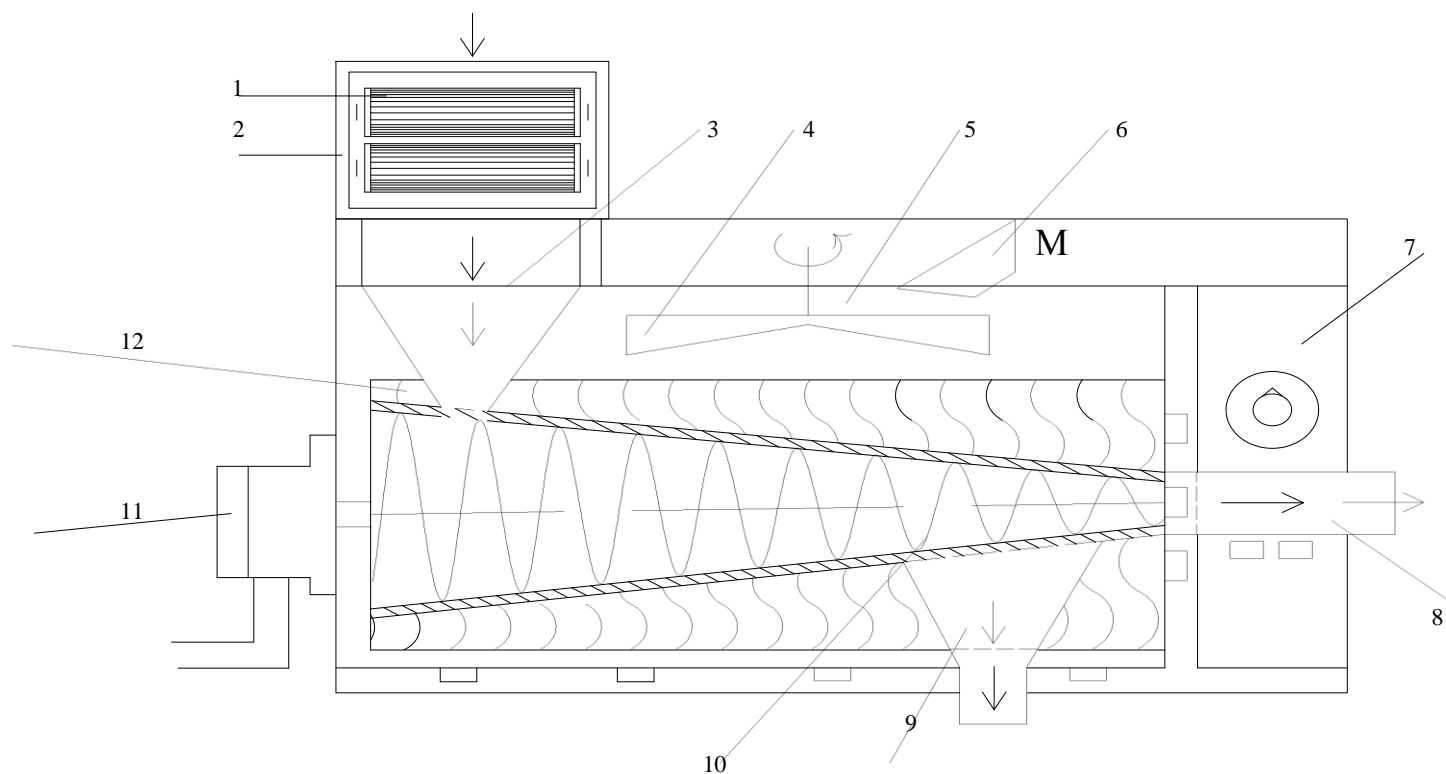
Олиб борилган изланишлар (улчовлар) шуни курсатдики хакикатан хам мева сабзавотлардан шарбатнинг окиб чиқиши уртача 12-13 % га ортар экан. Ушбу тажрибалар натижалари узум, анор ва сабзи бўйича б-жадвалга келтирилган.

6-жадвал

Хомашё	Электр ишлов бериш вақти (сек)	Шарбатнинг чиқиши.(%)
Узум	Ишлов бермасдан	73.8
	0.025	80.7
Анор	Ишлов бермасдан	49.4
	0.025	58.2
	0.045	68.3
Сабзи	Ишлов бермасдан	28.4
	0.08	42.5
	0.045	50.4

Ушбу натижаларни янада ошириш мақсадида биз электроплазмоллизатордан чикган шарбат ва мева сабзавотлар булаklarини ута юқори частотали электр магнит майдон энергияси таъсири учун ута юқори частотали печда (микротулкинли печ)га солиб 60-70С<sup>0</sup> да киздирдик ва шарбатини пресда сиқиб ажратдик. Бунда шарбатларнинг ажралиб чиқишини янада ошганлигини аниқладик. Анор доналари, узум ва майдаланган сабзи электроплазмоллизатордан ўтиб ўта юқори частотали печда қайта ишлови натижасида шарбатнинг уртача 3-4 % да ажралиб чиқиши ошганини кураимиз. Буни биз электроплазмоллизаторда қайта ишланган хомашёни ўта юқори частотали печда 60-70С<sup>0</sup> да , 2-3 дақиқада қайта ишлаб фор-прессда сиқиб улчанган натижалар асосида аниқладик. Иссиклик энергиясини ўта юқори частотали электр магнит майдонида берилиши маҳсулотни ҳажмий киздирилишиги сабабчи булади ва усимлик хом ашёси хужайраларини дастлабки электр қайта ишловида дарз кетган протоплазмасидан чиқишини тезлаштиради. Шунинг учун ўта юқори частотали усулда энергия бериш, шарбатни усимлик хужайраларидан эркин оқиб чиқишини таъминлайди.

Электроплазмолизатор ва ўта юқори частотали энергия ишловини бериш учун биз расмда келтирилган схемадаги курилмадан амалиётда фойдаланишни таклиф этамиз



#### 4-расм . Электроплазмолизаторли ўта юқори частотали шарбат сиқувчи печ.

Электроплазмолизатор 2 та электрод валики билан. 2- Электроплазмолизатор каркази. 3-Электроплазмолизатордан У.Ю.Ч печга киришдаги сетка. 4-диссектор. 5- ў.Ю.Ч печдаги шнекли шарбат сиқувчи. 6- Магнетрон(генератор).7-Бошқарув пулти. 8-Сикилган тўппанинг чиқиш жойи. 9-Шарбатнинг чиқиш жойи. 10-Кесик конусли шнек. 11-Шарбат сиқувчининг электродвигатели.. 12- Фторпластли шарбат сиқувчининг умумий корпуси.

Курилма асосан резонаторли ўта юқори частотали печ асосида тузилган.

Печнинг магнетрон ва тўлқин утказгичининг юқори кисмида бўлиб ундан чиқаётган тулқинни бир текисда камера бўйлаб узатиш учун айланиб турувчи диссектордан фойдаланилади. Печнинг ичида урнатилган ,кириш кисми юқорида килинган, тўлик фторпластдан ясалган шарбат сиқиб чиқарувчи курилмадан фойдаланилади. Шарбат сиқиб чиқарувчи курилма кесик конус шаклидаги, ичида кесик конусли шинейкдан иборат. Шинейкни айлантериш

учун печ ташкарисида электродвигател урнатилади (унинг чиқиш ўкининг айланиш тезлиги 50-60 айл/мин). Шарбат сикувчи курилманинг печ ичидаги барча қисимлари металл булмаган материалдан ясалган. Шарбат сикувчи курилманинг охирида шинеининг остки қисмида сеткадан шарбат ажралиб чиқади, унинг юқори қисмидан шарбати сиқилган чиқиндилар ажралиб чиқади. Печнинг устида электроплазмоллизатор урнатилган булади. Унинг электр хавфсизлигини тامينлаш учун каркаси, копкиги ёғочдан ишланган булиши керак. Шундай қилиб биз электроплазмоллизатор ва утаюқоричастотали шарбат сиқиб чиқарувчи аппаратга эга булаемиз.

Аппарат қуйидагича ишлатилади. Аппаратга хомашё солишдан олдин унинг электр хавфсизлиги текширилиб умумий улагичдан электр тармоқига уланади. Электроплазмоллизга электр тоқининг пайдо булишини унинг сигнал лампочкаларининг ёнишидан билишимиз мумкин. Худи шунингдек ута юқоричастотали печнинг ичидаги шарбат сикувчи курилмаси ёқилади ва охирида утаюқоричастотали печнинг узи ишлатилади ҳеч қандай электр хавфи ёки ноҳуш шовқун ва бошқалар тامينланади. Шундан сунг печ устидаги электроплазмоллизатор эшиги очилиб унга хомашё кетма-кет солинади. Электроплазмоллизатор электрод валиклари орасидан ўтган хомашё хужайраси қисман шикастланиб электроплазмоллиз жараёни олиб борилади. Ундан ўтган майдаланган, сиқилган булақлар печнинг устки қисмидаги 8 мм ли тешикли металл сеткадан утиб печ ичидаги шарбат сикувчи машинага тушади ва шу аснода 60-70 С<sup>0</sup> ҳароратда шарбат сикувчи қесик қонусли шинеини ва корпуси орасида эзилиб ва сиқилиб охирида шарбат алоҳида қолган чиқиндилари алоҳида чиқарилади. Малум миқдордаги шарбат ишлаб чиқарилгандан сунг аппарат электр тоқидан узилиб учиради ва сунг тозалаб ювилади. Албатта аппаратда ишловчининг оёғи остида резинали гиламча булиши лозим . худди шунингдек аппаратни барча металл қисимлари ерга уланган булиши керак

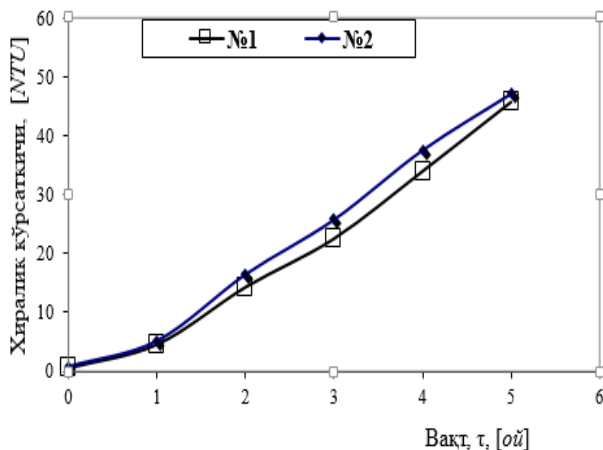
### **III Боб. Электрофизик таъсир натижасида узум, анор ва сабзидан олинадиган шарбатларнинг сифати ва хавсизлигини таминлаш**

#### **3.1. Мева ва сабзавотларни қайта ишлов бериш усулига боғлиқ равишда шарбат таркибида органик кислоталар миқдорининг ўзгариши ва унинг сифати**

Анор шарбати ва концентратини совутилган камераларда ( $t=2-3^{\circ}\text{C}$ ) сақлаш давомида уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини ўзгариши тадқиқ этилган. Аниқроғи, анор шарбати хиралик кўрсаткичи узлуксиз ошиб боради, ранги эса жигарранг тусга айланиб боради. Тажриба учун «Эл-Кол» (№1) ва «Green World» (№2) анор шарбатлари намуна қилиб олинган. Шарбатнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари, жумладан қуруқ модда, умумий кислоталик (лимон кислотага ҳисобланган), хиралик кўрсаткичи, ранг кўрсаткичи ва чўкма миқдори аниқланган.

Янги олинган анор шарбатининг физик-кимёвий кўрсаткичлари таҳлил натижалари қуйидагича бўлган: ишлаб чиқариш пайтида №1 шарбати қуруқ модда миқдори 13% ни, бир ойдан сўнг – 13%, 2 ойдан сўнг – 12,9%, 3 ойдан сўнг – 12,73%, 4 ойдан сўнг – 12,5% ва 5 ойдан сўнг – 12,2% ни ташкил этган. №2 шарбати қуруқ модда миқдори 12,8% ни, бир ойдан сўнг – 12,8%, 2 ойдан сўнг – 12,74%, 3 ойдан сўнг – 12,53%, 4 ойдан сўнг – 12,3% ва 5 ойдан сўнг – 11,9%ни ташкил этган. 5 ой давомида сақлашда қуруқ моддалар фарқи мос равишда 0,8% ва 0,9%ни ташкил этган. Қуруқ модданинг камайиши ошловчи моддалар билан бирга қисман чўкмага тушиши билан кетиши тадқиқ этилган.

Шарбат умумий кислоталилиги №1 да 1,3% дан 1,26% гача, 1,4% дан 1,3% гача камайган. 5 ой давомида сақланган анор шарбатида чўкма миқдори №1-намунада 0% дан 0,46% гача, №2-намунада 0% дан 0,5% гача ошган



5-расм. Шаффофлангирилган анор шар-бати (№1, №2) хиралик кўрсаткичининг вақтлар давомида ўзгариши.

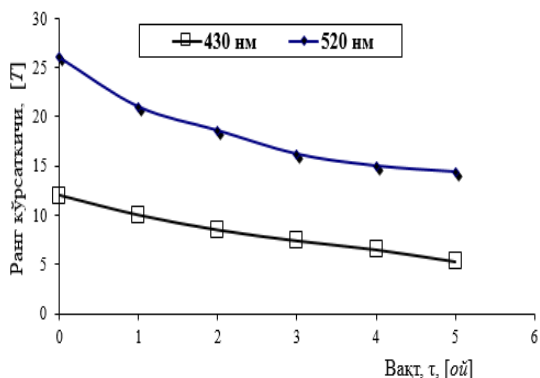
4-6-расмларда келтирилган тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, шарбатларни сақлаш давомида 2 та намунада ҳам хиралик кўрсаткичи ва чўкма миқдори ошган, ранг кўрсаткичи ёмонлашган.

Шарбат қуруқ модда миқдори ва умумий кислоталилиги жуда кам ўзгарган.

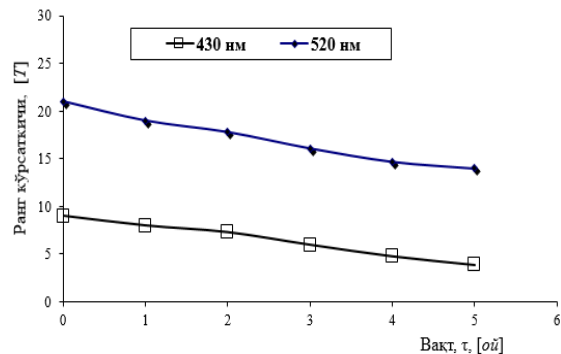
Шарбатни сақлаш давомида пайдо бўлган чўкма ажратиб олинди, қуритилди ва қуқун ҳолатигача майдалаб олинди. Чўкма таркиби лаборатория шароитида тажриба йўли билан тадқиқ қилинди. Сақлаш давомида яримтайёр ва тайёр маҳсулотларда кетаётган биокимёвий ўзгаришлар, яъни шарбат хиралик кўрсаткичининг ёмонлашиши барча ассортиментларга тегишлидир. Анор шарбати ва концентратини 5 ой мобайнида сақлашда пайдо бўлган чўкма ўрганилган ва тадқиқ этилган.

Ҳозирги кунда бирламчи шарбат олиш технологияси анор пўстлоғи ва ички юпқа пардасидан таннинни шарбатга экстракцияланишини олдини олиш имконияти мавжуд эмас. Бу анор шарбати ва концентрати ишлаб чиқаришда қатор муаммоларнинг пайдо бўлишига олиб келади, биринчидан, таннин шарбатга ёқимсиз тахир маза беради. Иккинчидан, шарбат ёки концентрат таркибидаги таннин икки ойдан кўп сақлаш давомида ўзаро полимерланади, шарбат таркибидаги антоцианлар билан қисман ўзаро функционал реакцияга киришади ва бунинг натижасида шарбат ранги жигарранг тусга айланиб боради (5-6 расм). Бундан ташқари, таннин шарбат кислоталилигини меъёрадан ортиқроқ ҳис қилинишига олиб келади.





**6-расм. №1-«Эл-Кол» шаффофланти-рилган анор шарбати ранг кўрсаткичи-нинг вақтлар давомида ўзгариши.**



**7-расм. №2-«Green World» шаффофлан-тирилган анор шарбати ранг кўрсаткичининг вақтлар давомида ўзгариши.**

Шарбат ёки концентратнинг икки ойдан ортиқроқ сақланиши давомида уларнинг таркибидаги танниннинг ўзаро полимерланиши натижасида шарбат хиралик кўрсаткичини ошиб кетишини ишлаб чиқаришдаги амалий кузатувлар кўрсатди. Танниннинг ўзаро полимерланишидан йирик молекулали биополимер ҳосил бўлади ва бу хираликнинг пайдо бўлишига асосий омил эканлиги билан тушунтирилади. Кейинчалик бу хиралик ўзаро йириклашиб шарбатда пайдо бўладиган чўкмани келтириб чиқаради. Юқорида қайд этилган камчиликлар ҳозирги кунда фаолият юритаётган барча анор шарбати ва концентрати ишлаб чиқарувчи корхоналарда мавжуд.

ЎзР ФА Микробиология илмий-тадқиқот институти «Микроорганизмлар ферментлари» лабораториясида таннинни ферментлаш усулида парчалаш бўйича тажриба ишлари ўтказилган ва унинг қиймати анор шарбати ишлаб чиқариш технологиясида талаб қилинадиган органолептик кўрсаткичлар даражасига етказилган. Тажриба ишининг мақсади этиб шарбат таркибидаги таннинни парчалаш йўллари Микробиология институти «Микроорганизмлар ферментлари» лабораториясидаги мавжуд микроорганизмлар штаммларидан селектив танлаб топиш деб қўйилган. Хиралик кўрсаткичи  $NTU < 4$  бўлган, яъни таннин миқдори ферментлаш усулида меъёрлаштирилган анор шарбати олиш технологиясига эришиш ҳисобланади.

Хиралик ва чўкма компонентлари кимёвий таркибини ўрганиш учун

Ўзбек-Турк «Эл-Кол» кўшма корхонаси ва Ўзбекистон-Корея-АҚШ «Green World» кўшма корхонасида ишлаб чиқарилган анор шарбатларидан фойдаланилган. Анор шарбати ва концентратини совутилган камераларда ( $t=2-3^{\circ}\text{C}$ ) сақлаш давомида уларнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини ўзгариши тадқиқ этилган. Аниқроғи, анор шарбати хиралик кўрсаткичи узлуксиз ошиб боради, ранги эса жигарранг тусга айланиб боради. Тажриба учун «Эл-Кол» (№1) ва «Green World» (№2) анор шарбатлари намуна қилиб олинган. Шарбатнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари, жумладан қуруқ модда, умумий кислоталик (лимон кислотага ҳисобланган), хиралик кўрсаткичи, ранг кўрсаткичи ва чўкма миқдори аниқланган.

Янги олинган анор шарбатининг физик-кимёвий кўрсаткичлари таҳлил натижалари қуйидагича бўлган: ишлаб чиқариш пайтида №1 шарбати қуруқ модда миқдори 13% ни, бир ойдан сўнг – 13%, 2 ойдан сўнг – 12,9%, 3 ойдан сўнг – 12,73%, 4 ойдан сўнг – 12,5% ва 5 ойдан сўнг – 12,2% ни ташкил этган. №2 шарбати қуруқ модда миқдори 12,8% ни, бир ойдан сўнг – 12,8%, 2 ойдан сўнг – 12,74%, 3 ойдан сўнг – 12,53%, 4 ойдан сўнг – 12,3% ва 5 ойдан сўнг – 11,9%ни ташкил этган. 5 ой давомида сақлашда қуруқ моддалар фарқи мос равишда 0,8% ва 0,9%ни ташкил этган. Қуруқ модданинг камайиши ошловчи моддалар билан бирга қисман чўкмага тушиши билан кетиши тадқиқ этилган.

Шарбат умумий кислоталиги №1 да 1,3% дан 1,26% гача, 1,4% дан 1,3% гача камайган. 5 ой давомида сақланган анор шарбатида чўкма миқдори №1-намунада 0% дан 0,46% гача, №2-намунада 0% дан 0,5% гача ошган

Шаффофлантирилган анор шарбати хиралик кўрсаткичининг вақтлар давомида ўзгариши юқоридаги расмларда келтирилган. Шарбат хиралик кўрсаткичи сақлашга қўйилган 1-кундан бошлаб 80-кунгача доимо ошиб боришини (30 кундан кейин – 4, 80-кундан кейин – 9,7) ва 90-кундан кейин 8,2 га етганлигини 6 ва 7-расмларда тасвирланган эгри чизиқлар таҳлили кўрсатмоқда. Иккала шарбат намуналарида ҳам ушбу натижалар кузатилган. Жараённинг бундай кетиши ошловчи моддаларнинг ўзаро полимерланиши

билан бирга биополимерларнинг қисман диссоцияланиши билан тушунтирилади. Ҳосил бўлган биополимернинг қайта диссоцияланиши 90-кунда кузатилди. Сўнгра шарбат хиралик кўрсаткичи ўзгариши 120-кунда 11,4 га ва 150-кунда 11,7 га ошганлиги кузатилган. Анор шарбати ва концентратида хираликнинг ҳосил бўлишини бартараф этиш учун бирламчи шарбатда таннин моддасини қисман йўқотиш зарур. Шарбат таркибида танниннинг мумкин бўлган қолдиқ концентрациясини аниқлаш вазифаси турибди.

**Культура суюқлигидаги (КЖ) ва ундан ажратиб олинган чўкма таркибидаги оксил миқдорини Лоури методи бўйича аниқлаш натижалари**

7-жадвал

Культура суюқлиги ва ундан ажратиб олинган чўкмага ишлов бериш усуллари	Оксил миқдори, мг/мл
95 %-ли этил спирти билан олинган чўкмада	1,6
Ацетон билан олинган чўкмада	1,21
Аммоний сульфат билан олинган чўкмада	1,34
Культура суюқлиги суюқ қисмида (95 %-ли этил спирти билан ишлов берилган)	1,26
Культура суюқлиги суюқ қисмида (Ацетон билан ишлов берилган)	1,04
Культура суюқлиги суюқ қисмида (Аммоний сульфат билан ишлов берилган)	2,52

7-жадвалдан кўриниб турибдики, этил спирт билан олинган чўкмада оксил миқдори 1,6 мг/мл-ни, аммоний сульфат билан ишлов берилган культура суюқлиги суюқ қисмида эса 2,52 мг/мл-ни ташкил этган. 9-жадвалдан кўриниб турибдики, таннин эритмаси 95 %-ли этил спирт билан чўктириб олинган оксил-фермент билан ишлов берилганда оптик зичлик

сувга нисбатан текширилганда ҳам 0,5 %-ли таннин эритмасига нисбатан текширилганда ҳам эритмадаги танниннинг максимал камайиши кузатилди:  $D_{H_2O}$  – 0,08 %,  $D_T$  - 0,17 %.

Анор шарбати таркибидаги таннинни тажрибалар натижасида ажратиб олинган оксил-фермент ёрдамида парчалаш эксперимент ишлари ўтказилган. Шарбат  $pH$  муҳити 3,0 дан 4,0 гача ошганда оптик зичлик сувга нисбатан текширилганда таннин миқдори 0,8 %-дан 0,76 %-гача, оптик зичлик 0,5 %-ли таннин эритмасига нисбатан текширилганда таннин миқдори 0,8 %-дан 0,701%-гача камайган. Бундан хулоса қилиб, танназа ферменти учун энг фаол  $pH \sim 4,0$  деб танланди. Танназа ферментининг ҳароратга таъсири тажрибалар асосида тадқиқ этилди ва оптимал ҳарорати аниқланди ( $t=40-45^{\circ}C$ ).

### Танназа ферменти фаоллигини солиштириш жадвали

8-жадвал

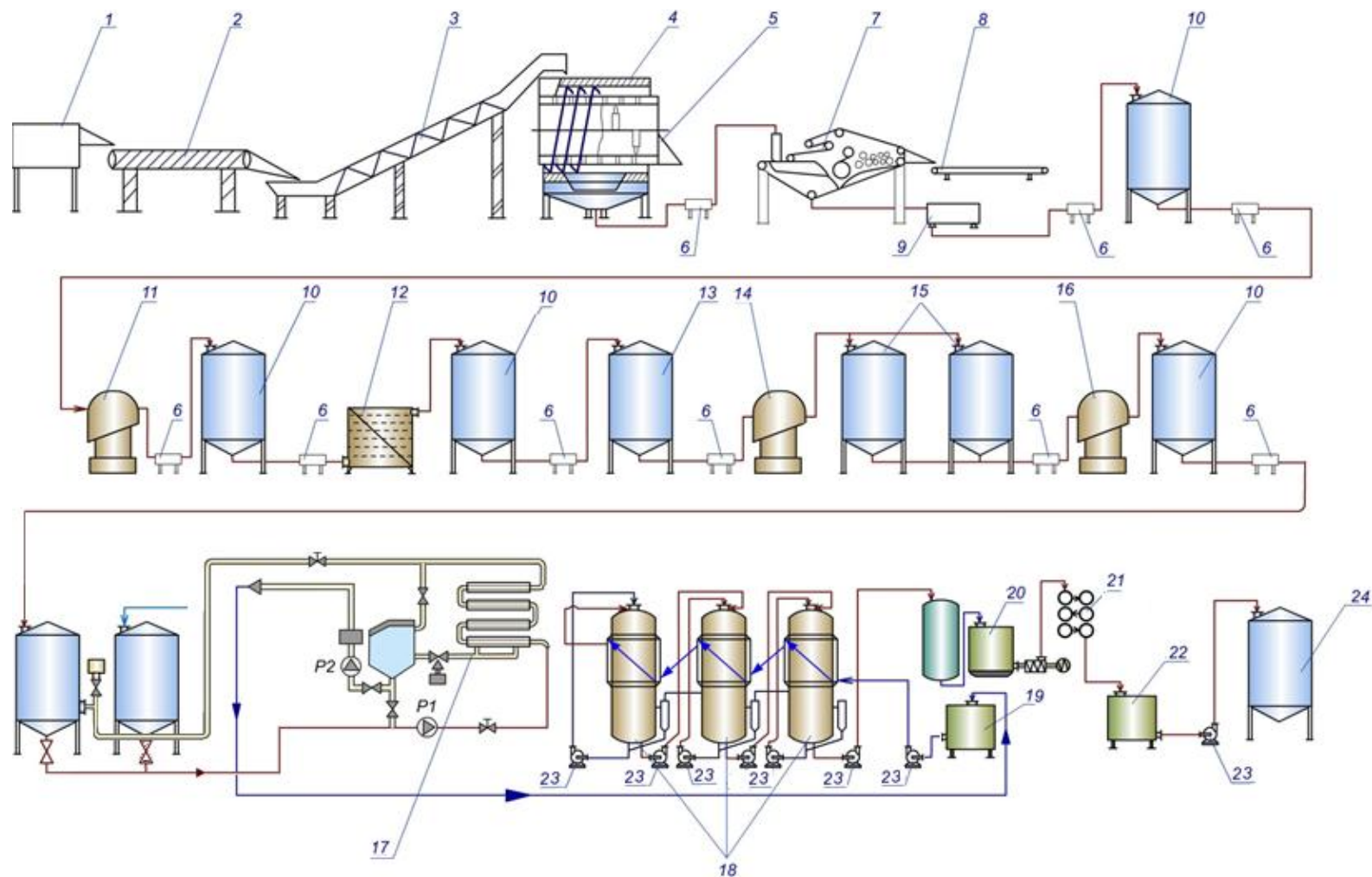
Ишлов бериш усули	Таннин миқдори, % (оптик зичлик $D_{H_2O}$ сувга нисбатан ҳисобланган)		Таннин миқдори, % (оптик зичлик $D_T$ 0,5%- ли таннин эритмасига нисбатан ҳисобланган)	
	Назорат	Тажриба	Назора	Тажриба
95 %-ли этил спирт билан чўктириб олинган оксил- фермент билан ишлов берилганда	1,24	1,16	0,61	0,44
Ацетон билан чўктириб олинган оксил-фермент билан ишлов берилганда	1,2	1,28	0,528	0,504
Аммоний сульфат билан чўктириб олинган оксил- фермент билан ишлов берилганда	1,22	1,2	0,48	0,44
Культура суюқлиги суюқ қисмида (95 %-ли этил спирти билан ишлов берилган)	0,141	0,1284	0,0672	0,0528
Культура суюқлиги суюқ қисмида (ацетон билан ишлов берилган)	0,1096	0,12	0,0312	0,042
Культура суюқлиги суюқ қисмида (аммоний сульфат билан ишлов берилган)	0,296	0,2192	0,1784	0,1348

### **3.2. Мева ва сабзавотлардан шарбат олишнинг технологиясини такомиллаштириш.**

Мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини таклиф этилган электр ва УЮЧ ЭМ майдон энергисидан фойдаланиб такомиллаштириш биз куйида анор шарбатини олиш мисолида келтирамиз. Чунки узум ва сабзидан ёки бошқа мева сабзавотлардан “Сиёб Саховат” МЧЖ да шарбат олиш учун кулланиладиган технологик линия , дастурий ишлаш режимини узгартириш билан купгина мева ва сабзавотлардан шарбат олинади.

Технологик линия жараёнларини жадаллаштириш мақсадида биз мавжуд линияга 9-хом шарбат буфер сиғими; 10-шарбат йиғувчи резервуар; 11-сепаратор («Nagema»); 12-пластинкали иссиқлик алмашиниш ускунаси урнига таклиф этилган электр плазмолизатор ва УЮК печнинг таркибидаги шарбат сиқувчи апаратини урнатиш зарур булади. Унинг тузилиши ва ишлаши иккинчи бобда келтирилган.

Бундай алмаштириш олдинги линиядаги шарбат ишлаб чикриш жараёнини жадаллаштиради. Шу билан бирга шу жараённинг ичида шарбат пастеризацияланади, микробиологик хавфни камайтириб юборади ва линиянинг узлуксиз ишлашини янада мустахкамлайди ва энг асосийси ажралиб чикаётган шарбат микдорини камида 14 – 16% оширади.



1-анор қабул қилиш столи; 2-назорат транспортери; 3-ювиш элеватори; 4-анор донасини ажратиш машинаси («Bertuzzi»); 5-анор пўчоғи транспортери; 6-насос; 7-лентали пресс («Flottweg»); 8-анор уруғи транспортери; 9-хом шарбат буфер сиғими; 10-шарбат йиғувчи резервуар; 11-сепаратор («Nagema»); 12-пластинкали иссиқлик алмашиниш ускунаси; 13-анионалмашиниш реактори; 14-анионитни ажратиш сепаратори; 15-ферментлаш-елимлаш танки (танназа); 16-чўкмани ажратиш сепаратори; 17-ультрафильтр қурилмаси «Unirectin AG», БС<sub>17</sub>-ультрафильтр шарбат танки - 17; БД<sub>17</sub>-ультрафильтр дистиллат танки - 17; 18-уч-корпусли вакуум-буғлатиш қурилмаси «Сhema»; 19-шарбат буфер сиғими; 20-тайёр концентрат учун сиғим; 21-концентрат учун тузли совуткич; 22-совутилган концентратни йиғиш сиғими; 23-вакуум насос; 24-асептик резервуар.

**8-расм. Анор шарбати ва концентрати ишлаб чиқариш технологик линияси**

### 3.3. Мева ва сабзаётлардан шарбат олишнинг иқтисодий самарадорлиги

Мева ва сабзаётлардан шарбат олишнинг иқтисодий самарадорлиги анклашда корхона мутахасислари ёрдамида узум шарбати бўйича ҳисоблаб чиқдик .

Маълумки республикаимиз шароитида етиштирилган техник узум навлари танархи арзон шарбат олиш ва ишлаб чиқариш самарадорлигини бирқанча ошириш имконини беради. Узумнинг маҳаллий Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (70%) ва Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол (30%) навларидан тайёрланган “COMPLIMENT” шарбатини ишлаб чиқаришнинг иқтисодий кўрсаткичлариин таҳлил қилиш ушбу шарбат олишнинг иқтисодий жиҳадан самарали эканлигини кўрсатди (9-жадвал).

9-жадвал

#### Узумнинг маҳаллий Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (70%) ва Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол (30%) навлари асосида шарбат ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлиги<sup>4</sup>

	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	1 дал учун режа бўйича харажатлар	Режа бўйича	
				Хом ашё қиймати, сўм	0,75 лбутилка бўйича 1 дал баҳоси
1	<i>Хом ашё ва асосий материаллар</i>				
-	Шароб материали	дал	0,905	30000	27150,00
-	Шароб концентрати	кг	1,360	6000	8160,00
	<b>Жами хом ашё</b>	<b>сум</b>			<b>36670,00</b>
2	<i>Ёрдамчи материаллар</i>				
-	Манзарали капсула	дона	13,733	110	1510,63
-	Ўзи ёпишувчи ёрлиқ	дона	13,66	360	4917,60
-	Каустиксода	кг	0,014	6000	84,00
-	Бутилка	дона	0,24	828	198,60

<sup>4</sup>Иқтисодий самарадорлик “Сиеб Саховат” MChJ корхонаси берган маълумотлар асосида ҳисобланган.

-	Қалоклаш плёнкаси	кг	0,082	13750	1127,50
-	Бентонит	кг	0,02	2436	44,10
-	Кизельгур	кг	0,02	11333,33	226,67
	Жами қўшимча материаллар	сўм			14239,58
3	Ёқилғи, буғ, энергия манбаи	кг			1500
4	Асосий ишчилар иш ҳақи	сўм			1800
5	Ёрдамчи ишчилар иш ҳақи	сўм			2000
6	Иш қақи чегирмаси	сўм			950
7	Билвосита харажатлар	сўм			450
8	Устама харажатлар	сўм			100
9	Амортизация	сўм			1220
	Жами корхона харажатлари	сўм			58929,58
10	Молиявий харажатлари	сўм			13103
	Жами корхона харажатлари	сўм			70672,76
11	Даромад	сўм			9862,1
12	Рентабеллик	%			<b>15,5</b>
13	1 дал учун улгуржи баҳо	сўм			81894,89
14	Акцизлар	сўм			6994
15	Солиқ НДС	сўм			17777,78
16	1 дал учун эркин баҳо	сўм			106666,67
17	1 бутилка нархи, қадоқсиз	сўм			<b>800</b>
18	Қадоқ нархи, 0,75 л учун.	сўм			195
19	1 бутилка нархи	сўм			<b>995</b>

Жадвал маълумотлари шуни кўрсатадики, Узумнинг маҳаллий Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (70%) ва Намуна 12-3-24/28 – Истиклол (30%) навлари асосида шароб ишлаб чиқариш иқтисодий жиҳатдан самарадорликка эга бўлиб, қрхонанинг ишлаб чиқариш рентабеллигини 15,5% га етказиш имконини беради.



### **3.4. Шарбат ишлаб чиқариш корхонасида ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлаш.**

#### **3.4.1 . Корхонада меҳнат хавфсизлиги чора тадбирлари.**

Биз ҳар куни фойдаланадиган уй рузгор буюмлари инсон кулининг маҳсули, унинг меҳнати натижасидир. Меҳнат инсоннинг мақсадга мувофиқ фаолияти бўлиб, энг аввало табиат предметларини узгартириб, эҳтиёжга мослаштиришни билдиради. Меҳнат кишилик жамияти ҳаётининг асосий шарти, чунки у туфайли инсониятнинг яшаш учун зарур бўлган моддий ва маънавий неъматлар яратилади.

Кундалик ҳаётимизда, хизмат курсатиш соҳасида минглаб юртдошларимиз тирикчилик ишлари билан банд булишади.

Меҳнат хавфсизлиги - ишлаб чиқаришнинг биринчи босқичи бўлиб, бу ерда ишчи кучи такрор ишлаб чиқарилади. Корхонада иш шароитлари ва жойларининг тартибли ва тугри жихозланганлиги- меҳнат унумдорлигини ошишига, курсатиладиган хизматларнинг сифатли булишига, ресурсларни самарали ишлатишга, оила аъзоларининг соглиги ва қилган меҳнатидан қаноатланганлигига боғлиқ.

Меҳнатқашларнинг ҳаёти ва соглигини муҳофаза қилиш Ўзбекистон Республикасининг меҳнат қонунлари кодекси билан ҳамда хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитариясига оид нормалар билан қаролатилган.

Меҳнат қонунларга меҳнат бозори самарали амал қилишни адолатли меҳнат шароитларини, ходимларнинг меҳнатга доир ҳуқуқини ҳимоя қилинишини, меҳнат унумдорлиги ўсишини, иш сифатини яхшиланиши ва шу асосида меҳнат билан бирга мулкчиликнинг турли шаклдаги қорхоналарда меҳнат шартномаси бўйича ишлаётган барча шахсларнинг меҳнатга доир муносабатларини тартибга солади.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясига мувофиқ ҳар бир киши меҳнат қилиш, қонунда белгиланган тартибда эркин иш танлаш, адолатли меҳнат шароитларида ишлаш ва ишсизликдан ҳимояланиш ҳуқуқига эгадир.

Мажбурий меҳнат тақикланади. Республикамизда меҳнат қонунчилиги факатгина иш шароитини яхшилаш ва бахтсиз ходисаларининг олдини олиш вазибаларинигина қариб чекланмай, балки ходимларни ишдан бушатишни ва ходимлар билан қорхона маъмурияти уртасидаги жанжални муҳоқама этишни тартибга солади ва меҳнатқашлар манфаатини ҳимоя қилади.

Аёллар меҳнатидан оғир ишларда ва меҳнат шароитларида зарарли булган ишларда, ер ости ишларида фойдаланиш тақикланади. Қомиладорлар аёлларни ва боласи уч ёшга етмаган аёлларни тунги ишларга жалб қилишга, иш вақтидан ташқари ишлатишга, дам олиш қунларида ишлатишга ва қамандировқага юборишга йул қуйилмайди. Аёлларга боласи бир ярим ёшга етқунга қадар қисман ҳақ туланадиган отпусқа берилади. Бундан ташқари, боласи уч ёшга тулқунга қадар қушимча отпусқа ҳам берилади. Аёлларни қомиладорлигини ёқи боласи борлигини боқона қилиб ишга қабул қилмаслик ёқи иш ҳаққини қамайтириш тақикланади.

16 ёшга тулмаган шахсларни ишга қабул қилинишига йул қуйилмайди. Қасб ҳунар қилим юртларининг укувчиларини ун турт ёшга тулқандан кейин ота-онасининг розилиги билан енгил ишларни бақаришга қабул қилишга йул қуйилади.

18 ёшга тулмаган усмирлар оғир ишларда ва меҳнат шароити зарарли ёқи ҳавфли булган ишларда фойдаланиш тақикланади. Уларни медицина қуригидан утқазилқандан кейингина ишга қабул қилинади, шунингдек ҳар йили медицина қуригидан утиб туришлари шарт. 18 ёшга тулмаган усмирларнинг тунги ва иш вақтидан ташқари ишларга жалб этиш тақикланади. Уларни ишдан бушатиш тумандаги воёга етмаганлар қомиссиясининг розилиги билангина йул қуйилади.

Қорхона маъмурияти соғлом ва ҳовфсиз иш шароитларини яратишлари қузда тутилган. Маъмурият ишлаб чиқаришда ҳавфсиз техника воситаларини тадбиқ қилиш, санитар-гигиеник шароитларини яратиш, турли қасбий қасаллиқларни олдини олиш қораларини қуришлари зарур. Шу билан бирга

ишчи ходимлар уртасида техника хавфсизлиги ва ёнгин хавфсизлиги бўйича инструктажлар утказиб туриш маъмуриятга юкланади.

Маъмурият қасаба уюшмаси кумитаси ҳамда бошқа давлат органлари билан биргаликда бахтсиз ҳодисаларни уз вақтида қуриб чиқишлари шарт.

Юқорида зикр этилганларни эътиборга олган ҳолда оилада барқамол инсон шаклланади ва давлатимизнинг ижтимоий-иқтисодий режалар тақдири ҳал бўлади. Мана нима учун хизмат соҳасида меҳнат шароитларининг тугри, аниқ, сифатли, уз вақтида баҳолаш, меҳнат жойларини тугри ташкил қилиб, оила аъзоларининг ҳаёт фаолиятини хавфсизлигининг узвий қисми бўлган меҳнат жараёнидаги хавфсизлигини, ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишга қаратилган чора-тадбирларни амалга ошириш катта аҳамиятга эга.

Республикада меҳнат хавфсизлиги стандартлари системаси ишлаб чиқилган бўлиб, уларда инсоннинг меҳнат жараёнида соғлигини сақлаш, хавфсиз иш шароитларини яратиш, турли касалликлардан сақлаш каби қонун қоидалар норма талаблари бўйича ҳужжатлар келтирилган.

Республикамизда меҳнат муҳофазаси масалалари давлат органлари назоратидадир.

Меҳнат кодекси бозор иқтисодиёти шароитларини ҳисобга олган ҳолда мулкчиликнинг қайси шаклидаги қорхоналарда бўлишига қарамай ишчи ва ходимларнинг меҳнатга доир ҳуқуқларини ҳимоя қилишни, уларнинг меҳнатга доир муносабатларини тартибга солади. Ҳозирги вақтда 2017 йилда қабул қилинган меҳнат қонуни асоси янги меҳнат кодекси ишлаб чиқилияпти, уйлаймизки ушбу кодекс ҳам олдингисидек қорхона ишчи хизматчиларнинг меҳнати муҳофазаси бўйича фойдаланилади.

#### **3.4.2 . Қорхонада ёнгин хавфсизлигини таъминлаш чора тадбирлари.**

Маълумки меҳнат муҳофазаси билан ёнгин хавфсизлиги ва яшиндан ҳимоя қилиш қамбарчас боғлиқдир. Чунки ёнгинлар ва яшинлар моддий бойликларга зарар қелтиради, ҳамда қишилар ҳаётига хавф тугдиради.

Ўзбекистон Республикасида энг мухим социал ва сиёсий муаммо булмиш одамларнинг турмуш фаолиятини яхшилаш соҳасида меҳнатда чуқур узгаришларни амалга ошириш, меҳнат шароитларини яхшилаш ва энгиллаштириш каби масалалар устида катта ишлар олиб борилмокда.

Корхона фаолияти хавфсизлигини таъминлашнинг ажралмас ва ўта мухим қисмларидан бири бу - ёнгин хавфсизлигини таъминлаш ва уни олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ҳисобланади. Республикада саноат ва қишлоқ хўжалигининг юксалиши, оилалар турмуш шароитининг ўсиши, шаҳар ва қишлоқларнинг ободонлашиб бориши ёнгинга ва уни бартараф этишга бўлган талабаларни ҳам ошириб боради. Демак, шундай шароитларда ёнгин хавфсизлигини таъминлаш ҳам оила аъзоларининг ҳушёрлиги, унинг ишончли яшаши билан чамбарчас боғлиқдир.

Ёнгин хавфсизлигини таъминлаш хизмат курсатиш жараёнларини, меҳнат шароитларини, технологик жараёнларни ва жамиятнинг тинчлик-осойишталигини таъминлашнинг ажралмас ва ўта мухим қисми ҳисобланади. Бу жараёнлар бир бири билан узвий боғлиқ бўлиб, уларни бир мураккаб тизим элементларининг биргаликда ишлаши кўринишида қараш мумкин.

Ёнгин хавфсизлиги деб объектнинг шундай ҳолатига айтиладики, бунда ёнгиннинг келиб чиқишига йул қуймайди, ёнгин пайдо булган тақдирда зарарли омилларни қишилларга таъсир қилиши йул қуйилмайди ҳамда моддий бойликлар сақланиб қолади.

Ёнгин хавфсизлиги, электр хавфсизлиги, санитария назоратининг назорат қилиниши қуйидаги давлат органларига бириктирилган:

Электр қурилмалар, электр тармоқлар, буг қозонлари, электр станциялари, қишлоқ хўжалиги қорхоналаридаги қутариш-тушириш техникалари ишлаши ва уларга хавфсиз хизмат курсатиш қоидалари қиоя қилишни Давлат инергия назорати инспекцияси назорат қилади.

Давлат санитария назоратини Республика соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан амалга оширилади.

Ёнгин профилактикаси коидаларига риоя килишни Давлат ички ишлар вазирлигининг ёнгиндан химоя килиш Бошқармаси назорат килади.

Ёнгин хавфсизлиги масаласи - иктисодий, ижтимоий ва мухандислик нуқтаи назардан асосланади. куйида уларни мохиятига тўхталиб ўтамиз.

Ижтимоий сабаблари. Маълумки, саноат корхоналари ва хизмат кўрсатиш соҳаси корхоналари фаолияти маълум техноген жараёнлар билан боглик ва уларда ёнгин бўлиш хавфи эҳтимоли доимий сакланади. Демак уларда ёнгинни олдини олиш ва бартараф килиш чора тадбирлари доимий равишда кўзда тутилиши керак. Ёнгинни олдини олиш ва уни ўчириш агенти сифатида барча жойларда сувнинг бўлиши ҳамда унинг етарли микдордаги захираси сакланиши шундай чора тадбирларнинг энг асосийси хисобланади. Шунингдек барча истеъмолчиларнинг кундалик эҳтиёжлари учун ҳам сув бериш шарт. Бу эса ўз навбатида аҳоли ва корхоналарга узлуксиз ва етарлича микдорда ҳамда талаб этилган босим остида сув беришни таъазо этади. Ишончлилик ва узлуксизлик кўрсаткичларига ёнгинга карши сув таъминоти тизими ҳам шундан кам талаб кўймайди. Демак, бу икки тизимни бирлаштирилиши ар иккала талабларни ҳам бирдай каноатлантиради. Бу билан ўта мухим икки ижтимоий масала оилаларни доимий сув билан таъминлаш ва ёнгинни олдини олиш ҳамда бартараф килиш ўз ечимини топади. Бу холда асосий тамойиллардан бири инсон ва ишлаб чиқариш мавжуд бўлган жойда сув ҳам бўлиши сўзсиз таъминланади.

Юқоридаги сабабларга кўра ёнгинга карши сув таъминоти тизими билан бириктирилиши мақсадга мувофик. Демак, ёнгинга карши муаммоларни тўлик бартараф этиш учун дастлаб сув таъминоти тизими, унинг иншоотлари, уларни ўзаро богликлиги тўгрисида тушунчага эга булиш лозим деган умумий хулосага келиш мумкин.

## ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

1. Агар, фақат 2016 йилдаги жаҳонда анор мевасини етиштириш 3,086 млн. т-ни ташкил этганини, жумладан: Ҳиндистонда – 900 минг т, Эронда – 800, Хитой – 290, Туркия – 220, АҚШ – 200, Покистон – 120, Афғонистон – 90, Тунис – 85, Озарбайжон – 82, Сурия – 79 ва Ўзбекистонда – 60 минг т ҳосил етиштирилганлигини инобатга олинса, бизни танлаган “Тайлоқ туман “Сиёб – Саховат” МЧЖда мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини электромагнит майдон энергияси билан жадаллаштириш” магистирлик диссертациямиз мавзуси ўта долзарб ҳисобланади.

2. Магистирлик диссертациясида, Самарканд вилояти Тайлоқ туман “Сиёб –Саховат” МЧЖда мева ва сабзавотлардан: анор, узум ва сабзидан шарбат олиш технологиясини такомиллаштиришда замонавий электромагнит майдон энергиясини қўллаб, шарбат чиқиш жараёнини жадаллаштириш ва шарбатнинг мева ва сабзавотлардан чиқиш миқдорини кўпайтириш орқали самарадорлигини ошириш ва бу бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш мақсадида илмий изланишлар олиб борилди.

3. Магистирлик диссертацияси мақсадидан келиб чиқган ҳолда қуйидаги вазифалар амалга оширилди:

Ўзбекистонда мева сабзавотларни қайта ишловининг самарадорлигини ошириш йўлларида бири хисобида “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонаси мисолида ундаги мева сабзавотлар (узум, анор ва сабзи) дан шарбат ишлаб чиқариш технологиясининг таҳлили ва унинг сифатини яхшилаш йўллари аниқланиб мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини электромагнит майдон энергияси билан жадаллаштирилди. Бунда электрофизик таъсир натижасида узум, анор ва сабзидан олинадиган шарбатларнинг сифати ва хавсизлигини тامينлаш талаблари бажарилди. Жумладан: мева ва сабзавотларни қайта ишлов бериш усулига боғлиқ равишда шарбат таркибидаги органик кислоталар миқдорининг ўзгариши

анор шарбатининг хиралик даражаси ва бошқалар ўрганилиб тавсиялар берилди.

4. Изланиш давомида Тайлоқ тумани “Сиёб-Саховат” МЧЖ корхонаси асосий фондларидан 2018 йилда фойдаланиш самарадорлигининг таҳлили олиб борилиб, корхонанининг ҳозирги иқтисодий ҳолати ва келгусидаги ривожланиш истикболлари ўрганилди ва корхона ҳозирги тузилиши ва ҳолати билан мева сабзавотларни қайта ишлов бериш корхоналари талабига жавоб беришлиги, корхонада ҳозирги кунда асосан мева ва сабзавотларни қайта ишлови амалга оширилиши шарбатлардан асосан “Дейна” шарбати ( олма, нок, шафтоли, анор, клупнай ва яна 14 зиёд турли туман маҳсулотлар ишлаб чиқилиши ва бундан ташқари, болалар овкати учун турли мева ва сабзавот пюреси ҳам ишлаб чиқилаётганлиги, 2018 йилда корхона ўзининг 68% маҳсулотини турли давлатларга экспорт қилганлиги ўрганилди.

5. Диссертацияда мева ва сабзавотлардан шарбат олиш технологиясини электромагнит майдон энергияси билан жадаллаштириш тадқиқотини амалга оширилди. Электр токи орқали ишлов бериш усулида узум, анор ва сабзи мезгасидан ўз оқимида шарбат чиқиш миқдорини 8 -10% га ва УЮЧ ЭММ энергияси ёрдамида яна 3 -4 % га оширишга эришилди.

6. Электр токи орқали ишлов бериш усулида мева ва сабзавотлар 220 В кучланишда узгарувчан электр токи кулланилса (электроплазмолизатор), УЮЧ да (микротулқинли печ) 2400 МГц ЭММ энергияси кулланилди. Бринчисида хужайра протоплазма кобигининг тезда улиши натижасида хужайраларнинг утказувчанлиги ошади ва босим натижасида шарбатнинг чиқиши сезиларли даражада ортади ва иккинчисида 60 – 70 С да хужайра юмшаб жараён тезлашади..

7. Электроплазмолизатор ва ўта юқори частотали энергия ишловини бериш учун биз шарбат ишлаб чиқариш технологик схемасида электроплазмолизатор ва УЮЧ печда ўрнатилган шарбат сиқиб чиқарувчи аппаратидан амалиётда фойдаланишни таклиф этамиз

8. Мева ва сабзавотлардан шарбат олишнинг иқтисодий самарадорлиги анклашда “Сиеб Саховат” МChJ корхонаси мутахасислари ёрдамида узум шарбати бўйича ҳисоблаб чиқилди ва маълумотлар шуни кўрсатадики, Узумнинг маҳаллий Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (70%) ва намуна 12-3-24/28 – истиқлол (30%) навлари асосида шароб ишлаб чиқариш иқтисодий жиҳатдан самарадорликка эга бўлиб, қрхонанинг ишлаб чиқариш рентабеллигини 15,5% га етказиш имконини беради.



## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мирзиёев Ш. ПФ-4947-сон. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”. Президент Фармони. – Тошкент, 2017 йил 7 феврал.

2. Мирзиёев Ш. ПФ-5388-сон “Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”. Президент Фармони. – Тошкент, 2018 йил 29 март.

3. Мирзиёев Ш. ПҚ-3573-сон “Виночилик соҳасини ва алкогольли маҳсулотларни реализация қилишни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”. Президент Қарори. – Тошкент, 2018 йил 28 феврал.

4. «Ўзбекистон Республикасида 2012-2016 йилларда хизмат кўрсатиш соҳасини ривожлантириш дастури» Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори. – 2012 йил 10-май, ПҚ-1754 сон.

5. Гуляев В.А. и др. Оборудование предприятий торговли. Приборы и оборудование для измерения количество и качества товара. Оборудования для расчета с покупателями. Учебное пособие. – СПб. СПб.ТЭИ, 2006. – 68 с.

6. Черевко А.И., Попов Л.Н. Торгово-технологическое оборудование. – Учебник. – М.: Экономика, 2007. – 271 с.

7. В.В.Шишоф, А.Н.Стрельцов. Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания. – М.: НПРО. Издательский центр «Академии», 2003. – 272 с.

8. Тюнков Б.К. Электронная техника предприятий торговли. – М.: КНОРУС, 2006. – 192 с.

9. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. Полный курс. / Под ред. В.А.Гуляева. – М.: ИНФРА-М. 2002. – 543 с.

10. Шепель А.Ф., Печенежская И.А., Гиссин В.И. Торговли технологическое оборудование. – М.: Приор. 2001. – 224 с.

11. Курбонов Ж.М. Овқатланиш корхоналари жихозларининг эксплуатацияси. Дарслик. – Т.: «IQTISODIYOT-MOLIYA», 2011. – 376 б.

12. Каталог контрольно-кассовых машин. – М.: СПб, 2002.
13. Арустамов Э.А. Оборудование предприятий (торговли). – М.: Дашков
14. Арустамов Э.А., Лефанов В.А., Митрафанова Т.П. Банковское таможенное и офисное оборудование. – М.: Маркетинг. 2000.
15. Применения контрольно-кассовой техники. Серия «Налоги года». Издательский центр «МЫСЛЬ», Новосибирск, 2003.
16. Каталог отечественного оборудование для предприятий общественного питания. – М.: ТФ Диалог Плюс, 2007. – 25 с.
17. Каталог оборудования. – М.: Русский проект, 2002. – 40 с.
18. Оборудование предприятий торговли и общественного питания: Полный курс / Под ред. В.А.Гуляева. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 543
19. Основные виды и характеристика оборудования для оснащения предприятий общественного питания. – М.: Ф. Торговый Дизайн. – 2002. – 60
20. Технические характеристики технологического оборудования. Проспект. – Саратов: ОАО завода “Продмаш”, 2003. – 25 с.
21. Шепелев А.Ф., Печенежская И.А., Гиссин В.И. Торгово-технологическое оборудование. – М.: Приор, 2001. – 224 с.
22. Щеглов Н.Г. Гайворонский К.Я. Технологическое оборудование для предприятий общественного питания и торговли. – М.: Деловая литература, 2001. – 480 с.
23. В.М.Калинина. Техническое оснащение и охрана труда в предприятиях общественного питания. – М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 420 с.
24. Н.Г.Улейский. Механическое и тепловое оборудование предприятий общественного питания. – М.: Издательский центр “Академия”, 2004 – 360
25. Б.Эшқувватов. Технологик жиҳозлар ва уларни лойиҳалаш асослари. – Т.: “Фан ва технология”, 2006. – 384 б.
26. Ж.М.Қурбонов. Технологик жиҳозларни лойиҳалаш асослари. – Самарқанд, СамКИ, 2002. – 136 б.