

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/29.04.2022.Qx. 13.04  
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**АБДУСАТТОРОВ БАХТИЁРЖОН АБДУҒАППОР ЎҒЛИ**

**УЗУМНИНГ ХЎРАКИ НАВЛАРИНИ САҚЛАШДА ҲИМОЯ  
ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИ ИЛМИЙ АСОСЛАШ**

**06.01.11 – Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2022**

УЎК: 664.8+62+576.8+633.2

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)  
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)  
по сельскохозяйственным наукам**

**Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)  
on agricultural sciences**

<b>Абдусатторов Бахтиёржон Абдуғаппор ўғли</b> Узумнинг хўраки навларини сақлашда ҳимоя воситаларидан фойдаланишни илмий асослаш .....	3
<b>Абдусатторов Бахтиёржон Абдуғаппор угли</b> Научное обоснование использования защитных средств при хранении столовых сортов винограда.....	19
<b>Abdusattorov Baxtiyorjon Abdugoppor ugli</b> Scientific justification of the use of protective agents in the storage of table grape	35
<b>Эълон қилинган ишлар рўйхати</b> Список опубликованных работ List of published works.....	39

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/29.04.2022.Qx. 13.04  
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**АБДУСАТТОРОВ БАХТИЁРЖОН АБДУҒАППОР ЎҒЛИ**

**УЗУМНИНГ ХЎРАКИ НАВЛАРИНИ САҚЛАШДА ҲИМОЯ  
ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИ ИЛМИЙ АСОСЛАШ**

**06.01.11 – Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2022**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.4.PhD/Qx679 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат аграр университетидида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) ва «Ziynet» Ахборот таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Азизов Ақтам Шарипович**

Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент

**Расмий оппонентлар:**

**Додаев Қўчқор Одилович**

техника фанлари доктори, профессор

**Умидов Шавкат Эргашевич**

қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори (PhD)

**Етакчи ташкилот:**

**Академик М.М.Мирзаев номидаги Боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «06» декабрь соат 10<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100164, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz); Тошкент давлат аграр университети маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№547110-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100164, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2022 йил 22-ноябрь куни тарқатилди.  
(2022 йил «22-» ноябрдаги 1-рақамли реестр баённомаси).

**Э.Т. Бердиев**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, к/х.ф.д., профессор

**М.З. Холмуротов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к/х.ф.ф.д. (PhD), доцент

**С.А. Юнусов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к/х.ф.д., профессор

## КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Ҳозирги кунда кунда дунё бўйича 72 млн тоннадан ортиқ узум етиштирилса, шундан 26,5 млн. тоннаси хўраки узум ҳисобланади. Шу жумладан, “2021 йилда Хитойда 11,2 млн тонна етиштирилиб, шундан 330 минг тоннаси экспорт қилинган, 2,3 млн тоннаси сақланган, Ҳиндистонда 2,9 млн тонна етиштирилиб, шундан, 280 минг тонна экспорт қилинган, 300 минг тонна сақланган, Туркияда 1,9 млн тонна етиштирилиб, шундан 230,1 минг тонна экспорт қилинган, 430 минг тонна сақланган”.<sup>1</sup> Ўзбекистонда эса “2021 йилда 1,8 млн тонна узум етиштирилган, шундан 175 минг тоннаси экспорт қилинган, 378 минг тонна сақланган”.<sup>2</sup> Умумий етиштирилган ҳосилнинг камида 18-20 % қисми сақлаш жараёнларини тўғри амалга оширилмаганлиги туфайли исроф бўлмоқда. Шу сабабли узумни сақлаш технологиясини тадқиқ қилиш ва илмий асослаш долзарб ҳисобланади.

Дунёда узумни сақлаш бўйича кўплаб ишланмалар ишлаб чиқилган. Бу тадқиқотлар асосан асосан узумни қисқа муддатли сақлашга қаратилган. Айниқса, Ҳиндистон, АҚШ, Хитой олимлари томонидан узумни сақлашнинг турли усулларда сақлаш бўйича бир қатор ютуқларга эришилган. Жумладан, узумга олтингурут ангидриди билан ишлов бериш, сақлаш жараёнида озон гази билан ишлов бериш каби бир қатор усуллар илмий асосланган. Бу тадқиқотларда асосан узумни 30-45 кун давомида сифатли сақлаш устувор вазифа этиб белгиланган. Ўзбекистон шароитида узумни 90-120 кун давомида сифатли сақлаш, шу билан бирга қадоқлаш воситаларини самарали қўллаш муҳим вазифа ҳисобланади. бу йўналишда олиб борилган илмий изланишлар етарли эмас. Айниқса, узумни сақлаш жараёнини сифатли амалга оширишда замонавий қадоқлаш воситаларни қўлланилиши ишлаб чиқаришда кенг жорий этилаётган бўлса-да, илмий жиҳатдан кам ўрганилган.

Республикамизда сўнгги йилларда озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми ва экспорт салоҳиятини тубдан оширишга алоҳида эътибор берилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2022—2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясининг миллий иқтисодиётни жадал ривожлантириш ва юқори ўсиш суръатларини таъминлаш қаратилган III бобининг 30-мақсадида ҳам қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 баравар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш белгилаб қўйилган бўлиб, бунда экспортбоп маҳсулотлар етиштириш ҳамда мева-сабзавотчиликни ривожлантириш, интенсив боғлар майдонини 3 баравар ва иссиқхоналарни 2 баравар кўпайтириб, экспорт салоҳиятини яна 1 миллиард АҚШ долларига ошириш долзарб вазифа сифатида қайд этиб ўтилган”.<sup>3</sup> Узумни сақлаш

<sup>1</sup> <https://www.statista.com/statistics/237600/world-grape-production-in-2021-by-region/>

<sup>2</sup> <https://yuz.uz/news/2021-yilda-qaysi-hududda-eng-kop-uzum-etishtirilgan>

<sup>3</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022 — 2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ-60-сонли фармони

жараёнини илмий ёндошилган ҳолда амалга ошириб, совуқхона хўжаликлари фаолияти самарадорлигини ошириш юқоридаги вазифа ижросини таъминлашдаги муҳим жараёнлардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 23 ноябрдаги ПҚ-20-сон “Мева-сабзавотчилик ва узумчиликда оилавий тадбиркорликни ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида деҳқон хўжалиklarининг улушини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, 2021 йил 28 июлдаги ПҚ-5200-сон “Узумчиликни ривожлантиришда кластер тизимини жорий этиш, соҳага илғор технологияларни жалб қилишни давлат томонидан қўллаб-қувватлашнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, 2019 йил 11 декабрдаги ПҚ-4549-сон “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик тармоғини янада ривожлантириш, соҳада қўшилган қиймат занжирини яратишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори, шунингдек, ушбу фаолиятга тааллуқли меъёрий- ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур диссертация тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг», V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Дунёнинг бир қатор мамлакатларида хўраки узум ҳосилини сифатли сақлашни ташкил этиш бўйича илмий тадқиқот ишлари кенг ривожланган. Ушбу йўналишда Америка Қўшма Штатларида К.Е.Nelson, С.Н.Crisosto, D.A.Garner, J.L.Smilanick, Мексикада М.У.Elhadi, А.Р.Domingues, Бразилияда S.M.Ahmed, Туркияда В.А.Basinal, Россияда А.В.Гудковский, И.Р.Шаззо Исроилда А.Т.Lichter каби олимлар томонидан сақлашга мўлжалланган хўраки узум навларининг терим муддатларини аниқлаш, қадоқлаш тизимлари ва воситаларини илмий асослаш, дастлабки совитиш ва бошқа совуқ занжир технологик жараёнлар кетма-кетлигига доир илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган.

Марказий Осиё давлатларида совиткичли омборларда узумни сақлаш бўйича дастлаб К.К.Алехин, Ж.Н.Бабушкин, Н.Й.Болдырев кейинчалик Н.П.Бузин, А.З.Гецусов, Ф.Ф.Давитая, М.С.Щуравель томонидан турли тупроқ-иқлим шароитларида узумнинг сақлашга чидамли навларини етиштириш ва бу жараёнда агротехник тадбирларни ўз вақтида ва сифатли ташкил этиш тамойиллари яратилган. Бироқ сақлаш учун мақбул бўлган хўраки узум навларини танлаш ва уларни қадоқлаш тизимлари бўйича илмий тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган. Ўзбекистон шароитида етиштирилган узум маҳсулотларини турли усулларда қайта ишлаш орқали майиз ва вино маҳсулотлари ишлаб чиқариш сақлашга мўлжалланган хўраки узум навларини танлаш, уларни сифатли етиштириш, сақлаш технологиялари бўйича М.Мирзаев, Х.Ч.Бўриев, Ж.Р.Файзиев, З.С.Искандаров, А.Ш.Азизов, М.И.Одинаев ва бошқа олимлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқотлар олиб борилган. Муаммони ўрганиш жараёнида хўраки узум навларининг

сақлаш учун терим муддатларини аниқлаш, теримни ўз вақтида ва сифатли амалга ошириш механизмларини ишлаб чиқиш, мақбул қадоқлаш тизимлари ва воситаларини илмий асослаш, дастлабки совитиш жараёни ҳамда маҳсулотни таркибидаги биокимёвий моддаларни сақлашдан олдин ва кейин ўзгариши ва бунга таъсир кўрсатувчи муҳит омиллари тадқиқ қилинмаганлиги аниқланди.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълимнинг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Америка қўшма штатларининг қишлоқ хўжалигида қиймат занжирини ривожлантириш USAID лойиҳаси №US-2018090112 “Республиканинг турли минтақаларида етиштирилган узум навларини сақлашни тўғри ташкил этиш орқали экспорт салоҳиятини ошириш” мавзуси асосида бажарилган (2018-2020 йй.).

**Тадқиқотнинг мақсади** хўраки узум навларини сақлашдан олдинги жараёнларни такомиллаштириш, самарадорлиги юқори бўлган узум ҳимоя воситаларини танлаш орқали сақлашнинг мақбул технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:**

узумни сақлаш учун оптимал терим муддатларини белгилаш ва қадоқлашда турли воситаларни қўллашнинг самарадорлигини аниқлаш;

узумни сақлашни ташкил этишда дастлабки совитишга таъсир этувчи омилларни тадқиқ қилиш ва бу жараёни самарали ташкил этиш технологиясини ишлаб чиқиш;

узумни сақлаш давомида турли ҳимоя қоғозларини маҳсулот кимёвий таркиби ва органолептик хусусиятларига таъсирини таҳлил қилиш;

ҳимоя воситалари ичидан микроорганизмлар ривожланишини бартараф этиш бўйича энг самарадорини аниқлаш бўйича тадқиқотлар олиб бориш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида узумнинг “Ҳусайни”, “Тойфи”, “Кишмиш” хўраки навлари, уларни сақлашдан олдин қадоқлаш жараёнида фойдаланиладиган “Grapage”, “Protoku”, “Osku-Vid”, “Himsa”, “Kexian” “GULU” узум ҳимоя қоғозлари ва қўшимча ҳимоя воситалари, замонавий совиткичли омборлар ва Тошкент давлат аграр университети Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш кафедраси қошидаги “Лаборатория сақлаш камераси” қурилмасининг тажриба нусхаси танлаб олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** узумнинг “Ҳусайни”, “Тойфи”, “Кишмиш” хўраки навларини сақлаш учун терим жараёнлари, SO<sub>2</sub> газини ажратиб чиқарувчи узум ҳимоя қоғозларининг сақлаш жараёнига таъсир механизми, турли қадоқлаш тизимлари ва навлар доирасида узум сифат кўрсаткичларига, табиий йўқотиш даражасига, сақлаш жараёнида юзага келувчи турли микроорганизмлар ривожланишига кўрсатадиган таъсири ва узоқ муддат сақлаш давомида совуқхона нисбий намлиги, ҳарорати ва ҳаво айланишини бошқариш ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Узум мевасининг шарбати таркибидаги қанд миқдори “Ареометрик” ва “Рефрoктометрик” услублар ёрдамида, қурук

моддалар миқдори “Халқаро метрология ва сертификация” кенгаши томонидан қабул қилинган ISO 2113-2013 ГОСТи бўйича, фаол кислота миқдори 26188-2016 ГОСТи бўйича, узум таркибидаги нитрат миқдорини аниқлаш 34570-2019 ГОСТи бўйича, узумни сақлашгача ва сақлашдан кейинги таркибидаги моно ва дисахаридлар, органик кислоталар, пектин моддалари-карбазол усули билан; витамин С - КИОЗ эритмаси билан титрлаш орқали; Р витамини-Вигоровга кўра; витаминлар В1, В2 - ГОСТ 25999 бўйича; каротин - ГОСТ 8756.22 бўйича; витамин РР - роданли бромид усули билан; минерал таркиби: К, Р - атом адсорбцион анализаторида, Са, Мг - комплексометрик, Fe - фотометрик; ГОСТ 8756.1 бўйича татиб кўриш орқали органолептик баҳолаш, узумнинг сақлашдан олдин ва сақлашдан кейинги физик, кимёвий ва органолептик сифат кўрсаткичлари Е.П Широков услуби бўйича, зарарли микроорганизмларни аниқлашда озиқа муҳитлар тайёрлаш, соф культураларни ажратиш М.А.Литвинов, В.И. Билайлар келтирган усуллардан фойдаланган ҳолда амалга оширилди, тажрибаларда олинган натижалар статистик таҳлили «Excel 2010» ва «Statistica 7.0 for Windows» компьютер дастурларида, 0,95% ишончлилик оралиғи билан Б.А.Доспехов (1985) услуби бўйича математик-статистик таҳлил қилинди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор узумни совуткичли омборларда сақлашда ҳимоя қоғозлари ва қадоклаш воситаларини қўллашнинг сақланувчанлик хусусиятига таъсири аниқланган, сақлаш учун мўлжалланган хўраки узум ҳосилини аниқ терим муддатлари белгиланган, узум доналари таркибида сахароза миқдори 16% дан ошганда теримни бошлаш энг мақбул муддат эканлиги исботланган;

дастлабки совитиш босқичида жараёнга таъсир этувчи омиллар сифатида асосан 3 та: терим жараёнини ташкил қилишдаги ҳарорат (18°С гача), совук ҳаво оқими айланиши тезлиги (1,5-3м/с), ҳавонинг нисбий намлиги (90-92%) каби кўрсаткичлар эканлиги исботланган ва бу жараёнларни ташкил этиш механизми ишлаб чиқилган;

узумни сақлаш давомида ҳимоя воситаларини маҳсулотнинг кимёвий таркиби ва органолептик хусусиятларига таъсири аниқланган, ҳамда бу воситаларнинг сақлаш учун самарадор эканлиги исботланган

турли ҳимоя воситалари ёрдамида узумни сақлаш давомида микроорганизмлар ривожланишининг олдини олиш бўйича “Grapage” ҳимоя қоғози энг мақбули эканлиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

Узумни совиткичли омборларда сақлаш учун мўлжалланган ҳосили таркибидаги умумий қуруқ модданинг минимал миқдори 16% га етганда йиғим–терим жараёнларини ташкил этиш энг мақбул муддат эканлиги исботланган. Бунда Кишмиш нави 49 кун, Тоифи нави 90 кун ва Ҳусайни нави 48 кундан ортиқ сақланганда мақбул сифат даражалари сақланиб турган. Шунингдек, ҳимоя қоғозлари ва қадоклаш воситаларини қўллашнинг сақланувчанлик хусусиятига таъсири ўрганилган, ҳамда тадқиқ қилинган 7 турдаги ҳимоя қоғозлари ичида энг мақбули – “Grapage” ҳимоя воситаси эканлиги аниқланган.

узумни сақлашда дастлабки совитиш босқичида жараёнга таъсир этувчи омиллар ўрганилган, бунда асосий омиллар сифатида қадоқлаш восита тури, маҳсулотнинг териб олинган вақтдаги ички ҳарорати, сақлаш камерасидаги совитишга қўйилган маҳсулот ҳажми ва совитиш усули кабилар энг муҳим эканлиги исботланган. Узум донаси ҳарорати 18°C бўлганда (тонги вақтда), 7 кг яшиқларда дока тўшамаларда ҳамда “Grarage” воситасида қадоқланган, “Room cooling” усулида дастлабки совитилган жараён 16 соатни ташкил этган ва жараён оддий усулга қараганда 2-2,5 баробарга қисқариши маълум бўлган;

узумни сақлашда қадоқлаш воситасининг табиий камайиши миқдорига таъсири аниқланган. Бунда сақланувчанлик ёғоч яшиқларга полиэтилен тўшамаларда қадоқланган узум массаси пластмасса яшиқларга дока тўшамасида қадоқланганга қараганда 18%га кўп бўлиши аниқланган. Шунингдек, табиий камайиш даражаси ҳам 0,3 % га кам бўлиши ўз исботини топган;

узумни сақлашда ҳимоя воситаларининг маҳсулотнинг кимёвий таркиби ва органолептик хусусиятларига таъсири ўрганилиб, ҳимоя қоғозларини танлаш бўйича илмий хулосалар натижасида тавсиялар ишлаб чиқилган. “Grarage” ҳимоя қоғози ишлатилган ва 7 кг сиғимли яшиқларда жойланган узумнинг Тоифи 90 кун сақланганида умумий органолептик баҳоси 84 баллни ташкил этиб, энг яхши натижа қайд этилган, бошқа воситаларда эса узумнинг органолептик баҳоси сезиларли даражада пасайган ва биокимёвий таркибида ҳам салбий ўзгаришлар бўлиши ўзини илмий исботини топган;

турли ҳимоя воситалари ёрдамида узумни сақлаш давомида юзага келадиган микроорганизмлар ўрганилиб, мақбул ҳимоя воситаси танлаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** лаборатория ва совиткичли омборларда тажрибаларнинг ҳар йилги апробацияси ва бирламчи ҳужжатлар, илмий ҳисоботларнинг Тошкент давлат аграр университети илмий-техник кенгашида муҳокама қилинганлиги, тадқиқот натижаларига математик ишлов берилганлиги ва уларнинг ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги, илмий тадқиқот натижаларининг халқаро илмий-амалий анжуманларда муҳокама қилинганлиги билан тасдиқланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти республикада етиштирилган катта ҳажмдаги хўраки узум навларини узоқ муддат совиткичли омборларда сақлаш учун терим муддатларини аниқлаш ва ташкил этиш тамойиллари ишлаб чиқилганлиги, дастлабки совитиш жараёнини самарали ташкил этишга таъсир этувчи омиллар тадқиқ этилгани, узоқ муддатли сақлашда маҳсулотнинг ранг, мазаси, сарҳиллиги каби муҳим сифат белгиларини сақлаб қолишда қадоқлаш тизимлари ва воситаларини аҳамияти илмий асосланганлиги, турли воситалар ёрдамида қадоқланган узум таркибидаги муҳим кимёвий элементларни сақлашдан сўнг ўзгариш даражаларини лаборатория таҳлиллари олиб борилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти сақлаш даврида юзага келиши мумкин бўлган зарарли замбуруғларни микроскопик таҳлил этилиб

идентификация қилингани ҳамда уларнинг фаолиятини тўхтатишда самарали узум химоя қоғозларни танлаш механизмлари ишлаб чиқилганлиги, турли қадоқлаш тизимлари ва воситаларни узумнинг табиий камайиш даражасига таъсири аниқланганлиги, узоқ муддат сақлаш натижасида узумнинг кимёвий таркиби ва органолептик хусусиятларини ўзгариши тадқиқ қилиниб органолептик ҳисоблаш усуллари ишлаб чиқилгани билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Узумнинг хўраки навларини совиткичли омборларда узоқ муддат сақлашни ташкил этишда турли химоя воситаларидан фойдаланиш технологиясининг самарали элементларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

узум етиштириш ва сақлашга ихтисослашган фермер ва деҳқон хўжаликлари учун “Узумнинг хўраки навларини совиткичли омборларда сақлашни ташкил этишда қадоқлаш воситаларидан самарали фойдаланиш” номли тавсиянома тасдиқланган. Натижада ушбу тавсиянома узумчиликка ихтисослашган хўжаликларда етиштирилган узум ҳосилини мақбул усулда сақлашни ташкил этишда қўлланма сифатида хизмат қилиш билан бир қаторда, ушбу йўналишда фаолият олиб бораётган фермер, деҳқон хўжаликлари, агрокластерлар, илмий-тадқиқотчилар ҳамда таҳсил олаётган талабалар учун фойдали услубий восита сифатида хизмат қилмоқда;

Андижон вилояти Булоқбоши туманидаги узумчиликка ихтисослашган “Дўланилик боғбон меваси” фермер хўжалигида 3,8 гектар ва хўжаликка тегишли 200 тонна сиғимли сақлаш омборида узоқ муддат сақлаш бўйича тажриба натижалари жорий этилди. (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 10 декабрдаги 05/032-5023 сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида сақлаш давомида узумнинг сифатига бевосита таъсир ўтказувчи ҳарорат, намлик, ҳаво айланиши каби муҳит омилларини назорат қилиш натижасида (100 тонна узум ҳажмига нисбатан) совуқхонадан олинадиган даромад миқдори 90 000 000 сўмга, рентабеллик кўрсаткичи 80% га эришилди;

Фарғона вилояти Олтиариқ туманидаги “М.Бойматов” фермер фермер хўжалигида 7 гектар майдонда ва хўжаликларга тегишли жами 600 тонна сиғимли сақлаш омборида узоқ муддат сақлаш бўйича тажриба натижалари жорий этилди. (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 10 декабрдаги 05/032-5023 сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида узоқ муддат давомида сақлаш учун узумнинг “Хусайни”, “Тойфи”, “Кишмиш” хўраки навларини терим муддатларини аниқлаш ва теримни ташкил этиш тамойилларини асослаш, турли қадоқлаш воситалари билан қадоқланган узум навларини дастлабки совитиш жараёнларини самарали ташкил этишга эришилди ва совуқхонадан олинадиган даромад миқдори 91 125 000 сўмга, рентабеллик кўрсаткичи 81% га эришилди;

Тошкент вилояти, Паркент туманидаги “Заркент универсал” фермер хўжалиги қошида ташкил этилган 1000 тонна сиғимли совиткичли омборда маҳсулотни табиий камайиш жараёнига таъсир кўрсатувчи муҳит омиллари тадқиқ қилиш билан боғлиқ тажриба натижалари жорий этилди. (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 10 декабрдаги 05/032-5023 сонли

маълумотномаси). Хўраки узум навларини сақлаш жараёнида қўлланилган химоя воситаларидан қоғозлари: “Grapage” “CULU” “Osku-Vid”, “Proteku”, “Gexian” “Himsa” ва синтифон, озиқ-овқат плёнкаси, салфетка, ҳамда МАП (Modified Atmosphere Packaging) сингари химоя воситаларидан фойдаланиш натижасида сақлаш муддатлари назоратга нисбатан сақланувчанликни ортиши билан бир қаторда юқори товарли хусусиятларини сақланиб қолишига имкон яратиши аниқланиши натижасида олинадиган даромад миқдори 92 812 000 сўмга, рентабеллик кўрсаткичи 82,5% ни ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 10 та, шу жумладан, 2 та халқаро ва 8 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси ва материаллари бўйича жами 14 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган ва 1 та тавсиянома чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 119 бетни ташкил этади.

## **ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

**Кириш қисмида** диссертация ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ёритилган, тадқиқотнинг объекти ва предмети келтирилган, илмий янгилиги, амалий натижалари ва уларнинг ишончлилиги, тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти, уларни жорий этиш тўғрисида маълумотлар, апробация ва иш натижаларининг чоп этилганлиги тўғрисида маълумотлар, диссертациянинг ҳажми ва қисқача таркиби баён этилган.

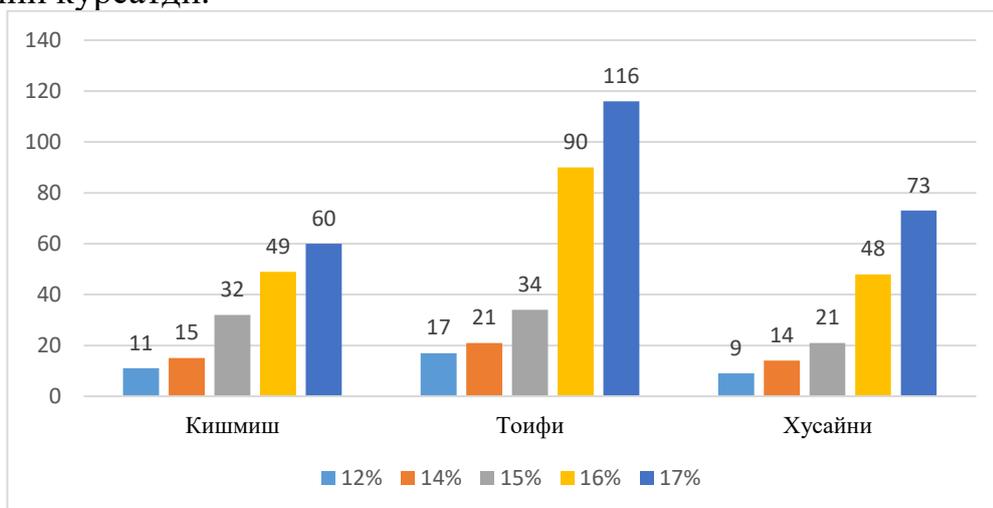
Диссертациянинг «Узумнинг хўраки навларини совуткичлик омборларда сақлашда дастлабки ишлов бериш ва қадоқлаш воситаларининг сақланувчанликка таъсири бўйича илмий манбалар шарҳи» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси бўйича хорижий ва республикамиз олимларининг ушбу мавзуда олиб борган илмий тадқиқотлари ва адабий манбалари шарҳланган. Бинобарин, сақлашга мўлжалланган хўраки узум навларининг терим муддатлари ва терим жараёнларини ташкил этиш, дунё амалиётида хўраки узумни қадоқлашда қўлланилаётган технологиялар, сақлаш омборларида узум меваларини сақлаш жараёнида учрайдиган касалликлар ва уларга қарши кураш усуллари ва технологиялари юзасидан адабиётлар маълумотлари тавсифланган.

Диссертациянинг «Тадқиқотни ўтказилган жойнинг тавсифи, объекти

**ва услублари»** деб номланган иккинчи бобида ишлаб чиқилган мавзу юзасидан асосий дала тажрибалари олиб борилган жойнинг тупроқ-иклим шароити, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ҳамда тажрибаларни ўтказиш услублари тавсифланган. Ушбу бобнинг «Тадқиқот мақсади, объекти ва услублари» бўлимида ишлаб чиқилган мавзу юзасидан ҳар бир алоҳида тажрибанинг ўтказилиш услублари, дала тажрибалари ва лаборатория таҳлилларини олиб бориш схемалари, тажрибаларда қўлланилган кузатувлар ва ҳисоблар, лаборатория таҳлиллари, шунингдек тажриба маълумотларига математик ва статистик ишлов бериш тартиби баён этилган.

Диссертациянинг «**Узум навларини совиткичли омборларда сифатли сақлашга таъсир этувчи омилларни тадқиқ этиш**» деб номланган учинчи бобида хўраки узум навларини совиткичли сақлаш омборларида сақлашни такомиллаштиришга қаратилган тажрибалар берилган. Жумладан, ушбу бобнинг «**Ҳарорат омили ва уни сақлашга кўрсатадиган таъсири**» деб номланган бўлимида узумни сақлаш жараёнида ҳарорат муҳим аҳамият касб этади. Тажрибалар олиб борилган Тоифи, Хусайни ва Кишмиш навларини сақлаганда ҳароратнинг сақлаш жараёнига тўғридан тўғри таъсир этиши исботланди.

Дастлабки тадқиқотлар сақлаш учун мўлжалланган хўраки узум ҳосилини узиш мавсумини белгилашга қаратилган эди. Тажрибалар республиканинг 3 та худуди – Тошкент вилоятининг Паркент туманида, Фарғона вилоятининг Олтиариқ туманида ва Андижон вилоятининг Булоқбоши туманида олиб борилди. Бунда белгилаб олинган узум ҳосилини йиғишда айнан бир сана эмас, узумни етилиши фазаси бўйича тадқиқот олиб борилди. Бунда асосий параметр сифатида узум таркибидаги қанд миқдори асосий параметр сифатида белгилаб олинди. Чунки, таҳлил қилинган илмий манбалар ва олиб борилган тадқиқотлар натижалари бўйича таҳлиллар узумнинг таркиби мақбуллашган сари унинг таркибидаги қанд миқдори ошиб боришини кўрсатди.



**1-расм. Узум таркибидаги қанд миқдорининг сақланиш давомийлигига таъсири, кун (2018-2021 йй.) Тошкент вилояти, Паркент тумани**

Шу сабабли асосий кўрсаткич сифатида қанддорлик даражаси танланди. Тажриба учун узум таркибидаги қанд миқдори 12% га етганда сақлаш жараёнлари бўйича намуналар сақлаш учун қўйилди. Бунда узумнинг қанддорлик кўрсаткичи 14%, 15%, 16% ва 17% бўлгандаги намуналар сақлаш учун қўйилди. Бунда совуткичли омборхонада ҳарорат 0,5-1°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 90-95% бўлгандаги шароитда олиб борилди.

Тажрибалар 2018-2021 йиллар давомида олиб борилди. Тошкент вилояти Паркент туманида олиб борилган тадқиқотлар бўйича олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, узумнинг Кишмиш нави сақлаганда қанд миқдори 12% бўлганда ўртача 11 кун, 14% бўлганда ўртача 15 кун, 15% бўлганда ўртача 32 кун, 16% бўлганда ўртача 49 кун, 17% бўлганда эса ўртача 60 кунгача сақланди.

Тоифи нави сақланганда қанд миқдори 12% бўлганда ўртача 17 кун, 14% бўлганда ўртача 21 кун, 15% бўлганда ўртача 34 кун, 16% бўлганда ўртача 90 кун, 17% бўлганда эса ўртача 116 кунгача сақланди.

Ҳусайни нави сақланганда эса қанд миқдори 12% бўлганда ўртача 9 кун, 14% бўлганда ўртача 14 кун, 15% бўлганда ўртача 21 кун, 16% бўлганда ўртача 48 кун, 17% бўлганда эса ўртача 73 кунгача сақланди.

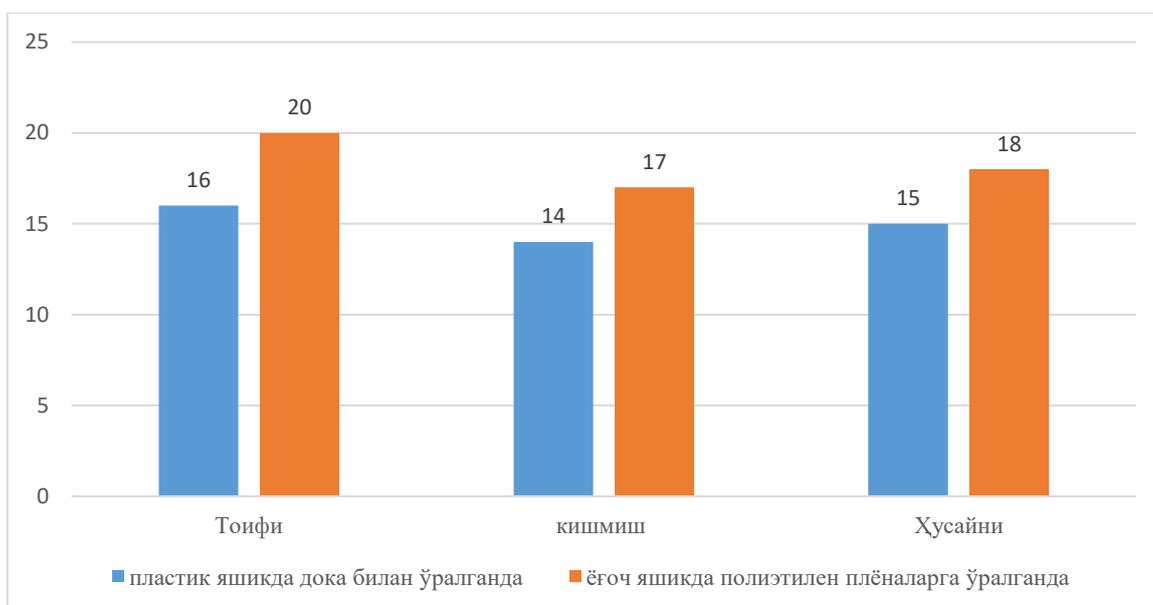
Ушбу тажрибалар натижасида сақлаш учун узумнинг қанддорлик даражаси 16% ва ундан юқори бўлганда терим даврини ташкил этиш мақсадган мувофиқ деган хулосага келинди.

Паст ҳарорат муҳитида узум меваларининг нафас олиш жараёнлари ҳам секинлашиб унга сарф бўладиган энергияни ҳосил қилиш учун зарар бўладиган озуқа моддаларни парчаланмаслиги ва сув буғланишини олди олинади.

Ҳароратнинг кўтарилиши сақлаш давомида юзага келиб, узум сифатига жиддий зарар етказувчи *Botrytis cinerea*, *Penicillium*, *Alternaria spp*, *Cladosporium spp*, *Erysiphe* сингари замбуруғлар пайдо бўлиши ва фаоллигини ортишига сабаб бўлди.

Узоқ муддатли сақлаш давомида юзага келиши мумкин бўлган турли замбуруғлар фаолиятига тўсқинлик қиладиган ўзидан SO<sub>2</sub> гази ажратиб чиқарувчи узум химоя қоғозлари ҳам нисбатан юқори ҳарорат (3-4 ° C) ва нисбий намлик (98%) шароитида фаоллашади ҳамда хароартнинг муттасил ошиб бориши натижасида ажралиб чиқадиган SO<sub>2</sub> газининг миқдори кескин ортиши натижасида узум доналарининг (S) олтингургутдан зарарланиш “bleaching” юзага келишига ва таъм хусусиятларининг бутунлай салбий томонга ўзгаришига сабаб бўлди.

Илмий изланиш доирасидаги кейинги тадқиқотлар турли ҳудудларда етиштирилган хўраки узум навларини териб олиш, турли хил химоя воситалари ёрдамида идишларга қадоқлаш ва дастлабки совитиш жараёнларининг технологик параметрларига боғлиқлигини аниқлашдан иборат бўлиб, қуйидаги натижалар олинди.



**2-расм. Узумни сақлашда уни қадоқлаш усулини дастлабки совутиш жараёнининг давомийлигига таъсири (2018-2021 йй.)**

Бунда асосан сақлашдан олдинги ишлов бериш жараёнига асосий эътибор қаратилди. Қадоқлаш жараёни энг муҳим босқичлардан бири бўлиб, маҳсулотнинг сақланувчанлигига кескин таъсир кўрсатувчи омил ҳисобланади. Шунингдек дастлабки совутиш жараёни ҳозирда узумни сақлаш технологиясининг ажралмас бўлагига айланиб бўлди. Аммо бу жараённи ташкил этиш давомийлигига қадоқлаш усули таъсир этиши мумкин. Шу сабабли узумни сақлашга қўйишдан олдин уни қадоқлаш усулини тўғри танлаш энг муҳим омиллардир. Тажрибаларимизда пластик яшикларда дока билан ўралган ҳолда қадоқлаш ва ёғоч яшикларда полиэтилен плёнкалар билан ўралган ҳолда қадоқлаганда дастлабки совутиш жараёни давомийлигига таъсир этиш даражаси бўйича тажрибалар олиб борилди.

Бу жараён бўйича олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, ҳақиқатдан ҳам қадоқлаш усули дастлабки совутиш жараёни давомийлигига тўғридан-тўғри таъсир қилади. Дастлабки совутиш босқичи пластик яшикда дока билан ўралган ҳолатда қадоқланганда Тоифи навида 16 соат, Кишмиш навида 14 соат ва Хусайни навида эса 15 соат давом этди. Ёғоч яшикда полиэтилен плёнкаларга ўралган ҳолда қадоқланганда Тоифи навида 20 соат, Кишмиш навида 17 соат ва Хусайни навида эса 18 соат давом этди.

Диссертациянинг «Нисбий намлик омили ва унни сақлашга кўрсатадиган таъсири» деб номланган бўлимида узумни сақлаш давомида нисбий намликнинг узум кимёвий таркибига таъсири ҳар томонлама таҳил қилинган. Тажрибалар шуни кўрсатдики, узум узумни сақлаш жараёнида нисбий намлик жуда муҳим аҳамит касб этди.

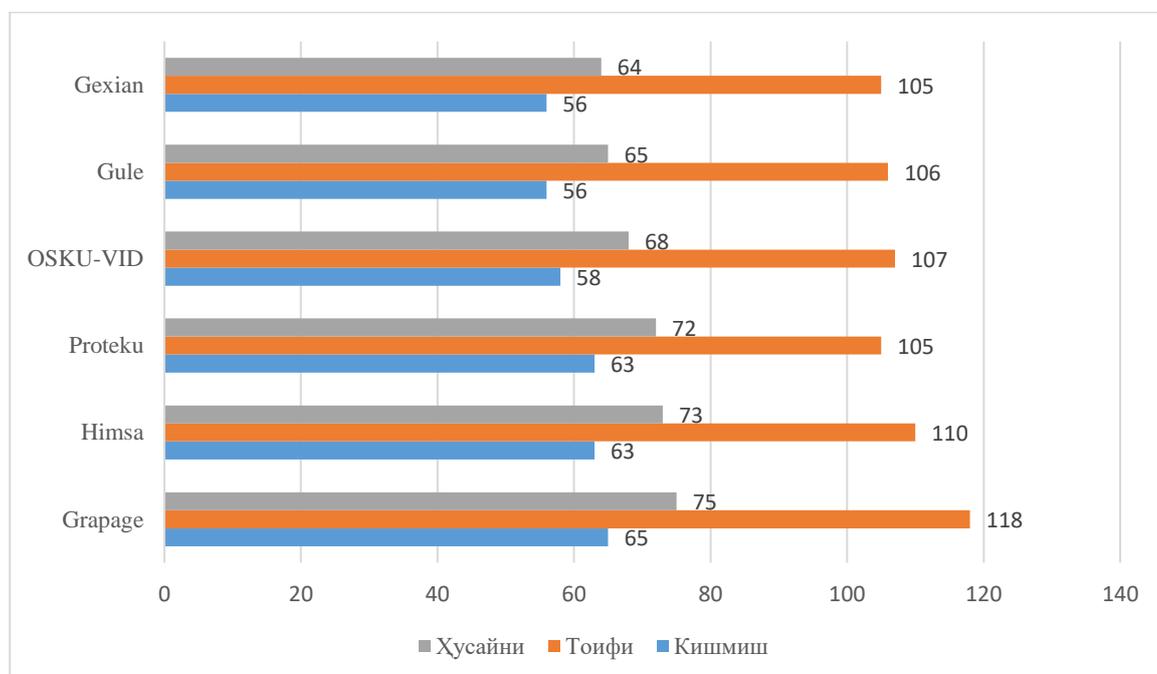
Диссертациянинг «Хўраки узум навларини совиткичли омборларда сақлашда узум химоя қоғози ва воситаларини узумнинг технологик, органолептик, микробиологик ва биокимёвий хусусиятларига таъсирини тадқиқ қилиш» деб номланган тўртинчи бобида узумни сақлаш жараёнида

қўлланиладиган узум химоя қоғозларини хусусиятлари ва улардан фойдаланишнинг мақбул усулини аниқлаш бўйича изланишлар олиб борилди.

Олиб борилган изланишлар натижасида қуйидагилар аниқ бўлди.

Узумни сақлаш давомийлиги химоя воситаси турига боғлиқлиги тажрибалар давомида тасдиқланди. Тажрибалар олиб борилган худудларда навлар кесимида сақлаш жараёни солиштирилди. Узум химоя қоғози маҳсулот устига қўйиб сақланганда, энг узоқ давомийлик кўрсатилди. Тажрибалар учун Grapage, Himsa, Proteku, OSKU-VID, Gule, Gexian каби қоғозлардан фойдаланилди. Бу воситалар ўзаро солиштирилганда энг яхши кўрсаткич Grapage да кузатилди. Шунингдек, мазкур химоя қоғози воситасида сақлаганда, узумдаги органолептик хусусиятларига салбий таъсир кузатилмади.

Кишмиш навини сақлаганда “Grapage” да 65 кун, “Himsa” да 63 кун, “Proteku” да 63 кун, “OSKU-VID” да 58 кун, “Gule” да 56 кун ва “Gexian” да 56 кун давомида узумнинг сифати ва товарбоплиги талаб даражасида бўлди.



**3-расм. Маҳсулот устига химоя қоғозини қўйиб сақлагандаги давомийлик, кун**

Тойфи навини сақлаганда “Grapage” да 118 кун, “Himsa” да 110 кун, “Proteku” да 105 кун, “OSKU-VID” да 107 кун, “Gule” да 106 кун ва “Gexian” да 105 кун давомида узумнинг сифати ва товарбоплиги талаб даражасида бўлди.

Ҳусайни навини сақлаганда “Grapage” да 75 кун, “Himsa” да 73 кун, “Proteku” да 72 кун, “OSKU-VID” да 68 кун, “Gule” да 65 кун ва “Gexian” да 64 кун давомида узумнинг сифати ва товарбоплиги талаб даражасида бўлди.

Шунингдек, узум химоя қоғозини жойлаштириш усули бўйича тажрибалар олиб бордик. Бунда химоя қоғозини маҳсулот тагида жойлаштириш усулини ҳам қўлладик ва қуйидагича натижа бўлди:

Кишмиш навини сақлаганда “Grapage” да 52 кун, “Himsa” да 50 кун, “Proteku” да 45 кун, “OSKU-VID” да 39 кун, “Gule” да 38 кун ва “Gexian” да 38 кун давомида узумнинг сифати ва товарбоплиги талаб даражасида бўлди.

Тойфи навини сақлаганда “Grapage” да 80 кун, “Himsa” да 78 кун, “Proteku” да 75 кун, “OSKU-VID” да 74 кун, “Gule” да 74 кун ва “Gexian” да 72 кун давомида узумнинг сифати ва товарбоплиги талаб даражасида бўлди.

Ҳусайни навини сақлаганда “Grapage” да 54 кун, “Himsa” да 50 кун, “Proteku” да 45 кун, “OSKU-VID” да 45 кун, “Gule” да 39 кун ва “Gexian” да 40 кун давомида узумнинг сифати ва товарбоплиги талаб даражасида бўлди.

Олиб борилган тажрибалар натижаси бўйича хулоса қилиш мумкинки, химоя қоғозлари маҳсулот тагида эмас, балки маҳсулот устига бўлиши мақсадга мувофиқ. Чунки, ушбу қоғозларда ҳосил бўладиган SO<sub>2</sub> ҳаводан оғир бўлиб, маҳсулотни химоясида тўлиқ иштирок эта олмайди.

«Узум химоя қоғозларининг турлари ва уларни сақлаш жараёнига таъсирни тадқиқ этиш» деб номланган бўлимида ишлаб чиқилган

### 1-жадвал

#### Узумни Тойфи навини сақлашда химоя қоғозларини таъсир қилиш даражаси (90 кун сақланганда, 2018-2021 йй.)

№	Яшиқлар сифими, кг	Химоя қоғози тури					
		Grapage	Himsa	Proteku	OSKU-VID	Gule	Gexian
<b>Органолептик хусусиятлари бўйича баҳоси, балл (1-100)</b>							
1	6	80	78	75	73	68	60
2	7	84	82	80	80	65	58
3	10	70	68	65	60	59	50
4	12	63	60	60	58	50	45
<b>Куйиш даражаси, балл (1-5)</b>							
1	6	II	II	II	II	I	I
2	7	I	I	II	I	I	I
3	10	I	I	I	I	I	I
4	12	I	I	I	I	I	I
<b>Қуриш даражаси, балл (1-5)</b>							
1	6	II	II	II	II	II	II
2	7	I	I	I	II	III	III
3	10	III	III	IV	IV	IV	IV
4	12	IV	IV	IV	IV	IV	IV

Тадқиқотларимиз натижаларига кўра, олтингугуртдан зарарланиш меъёрдан ортиқча миқдорда фаол модда (натрий метабисульфит)га эга бўлган химоя қоғозларидан фойдаланилганда, сақлаш жараёнидаги ҳарорат ва намлик омиллари тўғри назорат этилмаганда ҳамда айрим турдаги узум навларини сақлаш жараёнида табиий равишда юзага келиши мумкинлиги тадқиқотларимиз натижасида аниқланди.

Бундан ташқари, тадқиқотимизда Олтингугуртдан зарарланиш ёки “куйиш” ҳолатлари ҳам баҳолашнинг 1-дан 5 баллик даражасигача бўлган

мезони асосида, ихтиёрий танлаб олинган 10 та узум бошини таҳлил қилиш орқали аниқланди.

Тажрибалар узумни яшиқларга жойлаш миқдори ва сақланиш даврида узум ҳимоя қоғозининг маҳсулотни сифатли сақланишига таъсирини таҳлил этиш бўйича олиб борилди. Узум 6 кг, 7 кг, 10 ва 12 кг сиғимли яшиқларга жойланиб, 90 кун давомида 6 турдаги ҳимоя қоғозлари воситасида сақланганда органолептик хусусиятларини баҳолаб, сақлаш учун қадоқлашда энг мақбул сиғимли яшиқ аниқланди.

Бунда “Grapage” ҳимоя қоғози воситасида сақланган узум бошқаларига нисбатан энг юқори органолептик кўрсаткичларни намоён этди яъни 6 кг сиғимли яшиқда сақланган узум 80 балл, 7 кг сиғимли яшиқда сақланган узум 84 балл, 10 кг сиғимли яшиқда сақланган узум 70 балл, 12 кг сиғимли яшиқда сақланган узум 63 балл билан баҳоланди.

Шу билан бирга, турли сиғимли идишларда ва қадоқлаш қоғозлари воситасида 90 кун давомида сақланганда, узумдаги “куйиш” даражаси 6 кг идишда энг юқори даражаларини кўрсатди.

Ушбу тажрибанинг яна бир йўналиши, бу турли сиғимдаги яшиқларда қадоқланганда 90 кун муддатдан кейин, маҳсулотнинг қуриш даражаси тадқиқ этилди.

Бунда энг ёмон кўрсаткич 12 кг сиғимли қадоқда кўрсатилган бўлса, энг ижобий кўрсаткич 7 кг сиғимли идишда намоён бўлди. Айниқса, “Grapage”, “Himsa” ва “Proteku” ҳимоя қоғозларида ушбу кўрсаткич бўйича маҳсулот сифати умуман пасаймади.

Бундан келиб чиқадики, қадоқлаш учун энг мақбул яшиқ сиғими 7 кг эканлиги маълум бўлди.

## ХУЛОСА

1. Мева етилиш жараёнларига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатувчи омиллардан яна бири мевалардан табиий равишда ажралиб чиқадиган этилен гази ҳисобланади. Этелен газининг таъсирида етилишни давом эттирадиган маҳсулотлар – клемактерий ва етилишни давом эттирмайдиган но-клемактерий гуруҳларга бўлинади. Узум иккинчи гуруҳга мансуб эканлиги маълум бўлди;

2. Узум таркибида сувда эрувчи қуруқ модда миқдори— қандлилиқ даражаси ҳамда рН кўрсаткичлари ҳам алоҳида аҳамият касб этади. Адабиётларга кўра узум таркибида сувда эрийдиган шакар миқдори 16 % дан юқори бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади;

3. Узумни узок муддат давомида совиткичли омборхоналарда сифатли сақлаш ёки турли узокликдаги мамлакатларга қаттиқлиги, ранги, таъми, сарҳиллиги ва бошқа бир қатор сифат кўрсаткичларини сақлаган ҳолда экспорт қилиш мақсадида узум ҳимоя қоғозларидан фойдаланиш энг самарали усуллардан ҳисобланади;

4. Узумни сақлашдан олдинги қадоқлаш усули тўғридан – тўғри дастлабки совитиш давомийлигига таъсир кўрсатади. Room cooling усулида дастлабки совитиш амалга оширилганда босқичи пластик яшиқда дока билан

ўралган ҳолатда қадоқланганда Тоифи навида 16 соат, Кишмиш навида 14 соат ва Ҳусайни навида эса 15 соат давом этди. Ёғоч яшиқда полиэтилен плёнкаларга ўралган ҳолда қадоқланганда Тоифи навида 20 соат, Кишмиш навида 17 соат ва Ҳусайни навида эса 18 соат давом этиши маълум бўлди;

5. Узум ҳимоя қоғози маҳсулот устига қўйиб сақланганда, энг узок давомийлик кўрсатилди. Тажрибалар учун Grape, Himsa, Proteku, OSKU-VID, Gule, Gexian каби қоғозлардан фойдаланилди. Бу воситалар ўзаро солиштирилганда энг яхши кўрсаткич Grape да кузатилди, яъни Кишмиш навида мансуб узум 65 кун, Тоифи навида мансуб узум 118, Ҳусайни навида мансуб узум нави эса 75 кун давомида сифатли сақланди;

6. Узумни сақлаш жараёнида ҳимоя қоғозлари маҳсулот тагида жойлаштирилиши мақсадга мувофиқ эмаслиги маълум бўлди. Ўз навбатида узумни сақлаш давомийлиги қисқа бўлиб, энг юқори кўрсаткич намоён этган “Grape” ҳимоя қоғози воситасида Кишмиш навида мансуб узум 52 кун, Тоифи навида мансуб узум 80, Ҳусайни навида мансуб узум нави эса 54 кун сақланди;

7. “Grape” ҳимоя қоғози воситасида сақланган узум бошқаларига нисбатан энг юқори органолептик кўрсаткичларни намоён этди яъни 6 кг сифимли яшиқда сақланган узум 80 балл, 7 кг сифимли яшиқда сақланган узум 84 балл, 10 кг сифимли яшиқда сақланган узум 70 балл, 12 кг сифимли яшиқда сақланган узум 63 балл билан баҳоланди;

8. Узумни сақлашда қадоқлаш учун энг мақбул яшиқ сифими 7 кг эканлиги маълум бўлди. Ушбу сифимда 90 кун давомида сақланган Тоифи навида узум таҳлил қилинганда “куйиш” ва “қуриш” даражаси бўйича сифат кўрсаткичлари ўзгармасдан қолиши маълум бўлди.

9. Тажриба натижаларининг маълумотлари бўйича қуйидагилар ишлаб чиқаришга тавсия этилади:

- узумни хўраки навларини сақлаш учун терим даврини қандлилик даражаси 16% дан юқори бўлгандан кейин белгилаш мақсадга мувофиқ;

- узумни сақлаш учун “Grape” ҳимоя қоғозини танлаш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз;

- узумни сақлаш учун 7 кг сифимли яшиқларни қўллашни тавсия этамиз.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/29.04.2022.Qx. 13.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**АБДУСАТТОРОВ БАХТИЁРЖОН АБДУҒАППОР УГЛИ**

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ  
СРЕДСТВ ПРИ ХРАНЕНИИ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА**

**06.01.11 – Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)  
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

**ТАШКЕНТ – 2022**

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2020.4.PhD/Qx679.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Азизов Ақтам Шарипович</b> Доктор сельскохозяйственных наук, доцент
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Додаев Қўчқор Адилевич</b> Доктор технических наук, профессор <b>Умидов Шавкат Эргашевич</b> Доктор философии (PhD) сельскохозяйственных наук
<b>Етакчи ташкилот:</b>	<b>Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.М.Мирзаева</b>

Защита диссертации состоится «06» декабря 2022 года. в 10<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.05/28.08.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60;. e-mail: [tgau@edu.uz](mailto:tgau@edu.uz). Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрировано под номером 547110). (Адрес: 100164, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43)

Автореферат диссертации разослан «22» ноября 2022 года.  
(реестр протокола рассылки № 1 от «22» ноября 2022 года).

**Э.Т. Бердиев**

Председатель научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
д.с.х.н., профессор

**М.З. Холмуротов**

Учёный секретарь научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
д.ф.с.х.н., (PhD), доцент

**С.А. Юнусов**

Председатель научного семинара при  
научном совете по присуждению  
учёных степеней, д.с.х.н., профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В настоящее время, когда выращивается по миру более 72 млн. тонн винограда, из них 26,5 млн. тонн являются столовым виноградом. В том числе, в 2021 году в Китае выращено 11,2 млн. тонн винограда, из них экспортировано 330 тыс. тонн, складировано на хранение 2,3 млн тонн, в Индии выращено 2,9 млн тонн, из них экспортировано 280 тыс. тонн, складировано на хранение 300 тыс. тонн, в Турции выращено 1,9 млн тонн, из них экспортировано 230,1 тыс. тонн, складировано на хранение 430 тыс. тонн.<sup>1</sup> А в Узбекистане 2021 году выращено 1,8 млн тонн винограда, из них экспортировано 175 тыс. тонн, складировано на хранение 378 тыс. тонн.<sup>2</sup> Не менее 18-20 % выращенного урожая теряется по причине неправильного осуществления процессов хранения. В связи с этим, считаются актуальными исследование и научное обоснование технологии хранения винограда.

В мире по хранению винограда существует множество разработок, которые в основном направлены на кратковременное хранение винограда. Особенно учеными Индии, США, Китая достигнут ряд достижений по хранению винограда различными способами хранения. В том числе, научно обоснован ряд способов хранения, как обработка винограда серным ангидридом, обработка озоновым газом в процессе хранения. В этих исследованиях как приоритетную задачу, намечают в основном качественное хранение винограда в течение 30-45 дней. В условиях Узбекистана качественное хранение винограда в течение 90-120 дней, вместе с этим эффективное использование упаковочных средств также являются важной задачей. Однако, научных исследований, проведенных в этом направлении, недостаточно. Особенно, хотя в производстве широко внедряется применение современных упаковочных средств при качественном осуществлении процесса хранения винограда, с научного аспекта оно мало изучено.

В нашей республике в последние годы уделяется особое внимание на коренное повышение объема производства и экспортного потенциала продовольственных продуктов. И в 30-цели III-главы Стратегии развития нового Узбекистана по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2022-2026гг., направленной на интенсивное развитие национальной экономики и обеспечение высоких темпов роста, немечены задачи повышения доходов дехкан и фермеров не менее чем в 2 раза путем интенсивного развития сельского хозяйства на научной основе, довести ежегодный прирост сельского хозяйства не менее чем до 5 процентов, при этом как актуальная задача отмечается выращивание экспортной продукции и развитие плодоовощеводства, увеличение площади интенсивных садов в три раза и теплиц – в 2 раза, повышение экспортного потенциала еще на 1 млрд. долларов США”.<sup>3</sup> Осуществляя процесс хранения винограда с научным подходом,

<sup>1</sup> <https://www.statista.com/statistics/237600/world-grape-production-in-2021-by-region/>

<sup>2</sup> <https://yuz.uz/news/2021-yilda-qaysi-hududda-eng-kop-uzum-etishtirilgan>

<sup>3</sup> Указ Президента Республики Узбекистан УП-60 “О стратегии развития нового Узбекистана на 2022 — 2026 годы” от 28 января 2022 года

повышение эффективности деятельности холодильных хозяйств является одним из важнейших процессов в обеспечении исполнения вышеуказанной задачи.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит осуществлению задач, намеченных в постановлениях Президента Республики Узбекистан ПП-20 “О мерах по развитию семейного предпринимательства в плодоовощеводстве и виноградарстве, увеличению доли дехканских хозяйств в сельскохозяйственном производстве” от 23 ноября 2021 года, ПП-5200 “О дополнительных мерах по внедрению кластерной системы в развитии виноградарства, государственной поддержке привлечения передовых технологий в данную сферу” от 28 июля 2021 года, ПП-4549 “О дополнительных мерах по дальнейшему развитию отрасли плодоовощеводства и виноградарства, созданию в отрасли цепочки добавленной стоимости” от 11 декабря 2019 года, а также в нормативно-правовых актах, относящихся к данной деятельности.

**Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики.** Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** В ряде стран мира широкое развитие получила научно-исследовательская работа по организации качественного хранения урожая винограда. В этом направлении К.Э. Нельсон, Ч.Х. Крисосто, Д.А. Гарнер, Ж.Л. Смиланик в США, М.Ю. Эльхади, А.Р. Домингес в Мексике, С.М. Ахмед в Бразилии, В.А. Басиналь в Турции, А.В. Гудковский в России, И.Р. Шаццо, А.Т. Лихтер в Израиле такими учеными они проводились научно-исследовательские работы по определению сроков сбора пищевых сортов винограда, предназначенных для хранения, научному обоснованию упаковочных систем и приспособлений, предварительного охлаждения и последовательности других технологических процессов холодной цепи.

О хранении винограда на холодильных складах в странах Средней Азии, сначала Алексин К.К., Бабушкин Ю.Н., Болдырев Н.Ю., затем Бузин Н.П., Гецусов А.З., Давитая Ф.Ф., Щуравель М.С. созданы климатические условия и своевременная и качественная организация агротехнических мероприятий в этом процессе. Однако научных исследований по выбору подходящих сортов винограда для хранения и систем их упаковки недостаточно проведено. М.Мирзаев, Х.Ч.Бориев, Ж.Р.Файзиев, З.С.Искандаров, А.Ш.Азизов, М.И.Одинаев и другие ученые провели обширные научные исследования. В процессе изучения проблемы необходимо определить сроки уборки сортов винограда на хранение, разработать механизмы своевременной и качественной уборки, научное обоснование оптимальных систем и средств упаковки, начального процесса охлаждения, изменения биохимических веществ в продукте до и после хранения и влияющие на это факторы внешней среды оказались не изученными.

**Связь диссертационного исследования с планом научно-**

**исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках проекта USAID Соединенных Штатов Америки №US-2018090112 развития в сельском хозяйстве цепочки ценностей на основе темы “Повышение экспортного потенциала путем правильной организации хранения сортов винограда, выращенных в различных регионах республики” (2018-2020 гг.).

**Цель исследования** заключается в разработке оптимальной технологии хранения путем совершенствования процессов, предшествующих хранению столовых сортов винограда, подбор высокоэффективных средств защиты винограда.

**Задачами исследования являются:**

установить оптимальные сроки сбора для хранения винограда и определить эффективность применения различных средств упаковки;

исследовать факторы, влияющие на первичное охлаждение при организации хранения винограда и разработать технологию эффективной организации этого процесса;

проанализировать влияние различных защитных бумаг на химический состав и органолептические свойства продукции во время хранения винограда;

проводить исследования по определению наиболее эффективного средства среди средств защиты по устранению развития микроорганизмов.

**Объектом исследования** - столовые сорта винограда, как “Хусайни”, “Тойфи”, “Кишмиш”, защитные бумаги для винограда “Grapage”, “Proteku”, “Osku-Vid”, “Himsa”, “Kexian” “GULU”, которые используются в процессе упаковки перед хранением, и дополнительные средства защиты, современные холодильные склады и опытный экземпляр установки “Лабораторная камера хранения” при кафедре Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Ташкентского государственного аграрного университета.

**Предметом исследования** являются процессы сбора в целях хранения столовых сортов винограда “Хусайни”, “Тойфи”, “Кишмиш”, механизм влияния защитных бумаг для винограда, выделяющие газ SO<sub>2</sub>, на процесс хранения, оказываемое ими влияние в рамках различных упаковочных систем и сортов на качественные показатели винограда, уровень естественных потерь, развитие различных микроорганизмов, появляющихся в процессе хранения, относительная влажность холодильника во время длительного хранения и управление циркуляцией воздуха.

**Методы исследования.** Содержание сахара в виноградном соке определили с помощью ареометрического и рефрактометрического методов, содержание сухих веществ – по принятому Советом Международной метрологии и сертификации ISO 2113-2013 ГОСТу, содержание активной кислоты – по 26188-2016 ГОСТу, определение содержания нитрата в винограде – по 34570-2019 ГОСТу, содержание моно- и дисахаридов в винограде до хранения и после хранения, содержание органических кислот, пектиновых веществ – методом карбазола; витамин С – путем титрования

раствором КИ03; витамин Р – по Выгорову; витамины В1, В2 – по ГОСТу 25999; каротин – по ГОСТу 8756.22; витамин РР – методом роданового бромида; минеральный состав: К, Р – в атомно- адсорбционном анализаторе, Са, Мг - комплексометрически, Fe - фотометрически; по ГОСТу 8756.1 органолептическая оценка путем пробы на вкус, физические, химические и органолептические качественные показатели до и после хранения винограда – по методу Е.П Широкова, подготовка питательных сред, выделение чистых культур при определении вредных микроорганизмов – с помощью методов, приведенных М.А.Литвиновым, В.И. Билаем, статистический анализ результатов, полученных в опытах, осуществили с помощью компьютерных программ «Excel 2010» и «Statistica 7.0 for Windows», прошли через математико-статистический анализ с 0,95% доверительным интервалом по методу Б.А.Доспехова (1985).

**Научная новизна исследования** состоит в следующем:

впервые установлено влияние применения защитных бумаг и упаковочных средств на лёжкостные свойства при хранении винограда на холодильных складах, установлены точные сроки сбора урожая столового винограда, предназначенного для хранения, доказано, что наиболее оптимальный срок для начала сбора наступает, когда содержание сахарозы в ягодах винограда превышает 16%;

доказано, что на этапе первичного охлаждения в качестве факторов, оказывающих влияние на процесс, выделяются в основном 3 показателя: температура при организации процесса сбора (до 18°C), скорость циркуляции потока холодного воздуха (1,5-3м/с), относительная влажность воздуха (90-92%), а также разработан механизм организации этих процессов;

установлено влияние защитных средств на химический состав и органолептические свойства продукции в течение хранения винограда, а также доказана эффективность этих средств для хранения;

установлено, что в течение хранения винограда с помощью различных средств защиты наиболее оптимальным средством по предотвращению размножения микроорганизмов является защитная бумага “Grapage”.

**Практические результаты исследования** состоят в следующем:

доказано, что самый оптимальный срок для организации процессов сбора винограда наступает тогда, когда минимальное содержание общего сухого вещества в урожае, предназначенном для хранения на холодильных складах, достигает 16%. При этом при хранении сорта Кишмиш в течение 49 дней, сорта Тоифи – 90 дней и сорта Хусайни - более 48 дней сохранились оптимальные уровни качества. Также изучено влияние применения защитных бумаг и упаковочных средств на лёжкостные свойства и установлено, что из исследованных защитных бумаг 7 видов наиболее оптимальным средством защиты является “Grapage”;

при хранении винограда на первичном этапе охлаждения изучены факторы, влияющие на процесс, при этом доказано, что вид упаковочного средства, внутренняя температура продукции при сборе, объем продукции в камере хранения, размещенной на охлаждение, а также способ охлаждения –

в качестве основных факторов являются наиболее важными факторами. Виноград упаковывали в 7 кг ящики на марлевых подстилках и с помощью средства “Grapage”, когда температура ягоды винограда составила 18°C (утром), первичный охлаждающий этап по методу “Room cooling” составил 16 часов и стало известно, что процесс по сравнению с простым методом сокращается в 2-2,5 раза;

при хранении винограда установлено влияние упаковочного средства на количество естественной убыли. При этом установлено, что сохраняемость виноградной массы, упакованной на полиэтиленовых подстилках в деревянных ящиках, на 18 % больше, чем масса, упакованная на марлевых подстилках в пластиковых ящиках. Также доказано, что и уровень естественной убыли бывает меньше на 0,3 %;

изучено влияние защитных средств на химический состав и органолептические свойства продукции при хранении винограда, на основе научных заключений разработаны рекомендации по отбору защитных бумаг. Общая органолептическая оценка размещенного в ящики с объемом 7 кг сорта винограда Тоифи, на котором была использована защитная бумага “Grapage”, при хранении 9 дней составила 84 баллов, зафиксирован лучший результат, а в других средствах органолептическая оценка винограда в значительной степени снижена и нашла свое научное доказательство возможность негативных изменений в биохимическом составе;

изучены микроорганизмы, возникающие в течение хранения винограда с помощью различных средств защиты, разработаны рекомендации по выбору оптимального средства защиты.

**Достоверность результатов исследования** подтверждается ежегодной апробацией опытов в лабораториях и на холодильных складах, обсуждением первичных документов, научных отчетов в научно-техническом совете Ташкентского государственного аграрного университета, математической обработкой результатов исследования и их внедрением в производство, обсуждением результатов исследования на международных научно-практических конференциях.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследований.** Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что разработаны принципы определения и организации сроков сбора для длительного хранения на холодильных складах больших объемов столовых сортов винограда, выращенных в нашей республике, исследованы факторы, влияющие на эффективную организацию процесса первичного охлаждения, научно обосновано значение при длительном хранении упаковочных систем и средств в сохранении таких важных качественных показателей, как цвет, вкус и чистосортность продукции, проведены лабораторные анализы по определению степени изменения важных химических элементов, содержащихся в винограде, после хранения винограда, упакованном с помощью различных средств.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что вредные грибы, которые могут возникнуть в период хранения,

микроскопически проанализированы и идентифицированы, а также разработаны механизмы выбора эффективных защитных бумаг для винограда при прекращении их деятельности, установлено влияние различных упаковочных систем и средств на степень естественной убыли винограда, исследованы изменения химического состава и органолептических свойств винограда в результате длительного хранения, разработаны методы органолептического вычисления.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов исследований, проведенных по разработке эффективных элементов технологии использования различных средств защиты при организации длительного хранения столовых сортов винограда на холодильных складах:

утверждены рекомендации “Эффективное использование упаковочных средств при организации хранения столовых сортов винограда на холодильных складах для фермерских и дехканских хозяйств, специализирующихся на выращивание и хранение винограда. В результате данные рекомендации наряду с тем, что служат в качестве пособия в организации хранения оптимальным способом урожая винограда, выращенного в специализирующихся на виноградарстве хозяйствах, служит также в качестве полезного методического средства для фермерских и дехканских хозяйств, агрокластеров, научных исследователей, работающих в этом направлении, а также для обучающихся студентов;

в фермерском хозяйстве “Дўланилик боғбон меваси” Булакбашинского района Андижанской области на площади 3,8 гектаров и на складе хранения вместимостью 200 тонн, принадлежащем хозяйству, внедрены результаты опытов по длительному хранению (справка №05/032-5023 Министерства сельского хозяйства от 10 декабря 2021 года). При этом в результате контроля таких факторов среды, как температура, влажность, циркуляция воздуха, которые непосредственно влияют на качество винограда в течение хранения (относительно объема 100 тонн винограда), установлено, что сумма дохода от холодильника достигла 90 000 000 сум, показатель рентабельности достиг 80%;

в фермерском хозяйстве “М.Бойматов” Алтыарыкского района Ферганской области на площади 7 гектаров и на складе хранения вместимостью всего 600 тонн, принадлежащем хозяйствам, внедрены результаты опытов по длительному хранению (справка №05/032-5023 Министерства сельского хозяйства от 10 декабря 2021 года). В результате этого удалось определить сроки уборки для длительного хранения столовых сортов винограда «Хусайни», «Гойфи», «Кишмиш» и обосновать принципы организации уборки, эффективно организовать процессы первичного охлаждения сортов винограда, упакованных с помощью различных упаковочных материалов, и размер дохода, получаемого с холодильника, составил 91 125 000 сум, а показатель рентабельности – 81%;

на холодильном складе вместимостью 1000 тонн, созданного при фермерском хозяйстве “Заркент универсал” Паркентского района Ташкентской области внедрены результаты опытов, связанные с

исследованием факторов среды, которые оказывают влияние на процессы естественной убыли продукции. (справка №05/032-5023 Министерства сельского хозяйства от 10 декабря 2021 года). В результате использования из защитных средств, примененных в процессе хранения столовых сортов винограда, бумаг: “Grapage” “CULU” “Osku-Vid”, “Protoku”, “Gexian” “Himsa” и синтифона, пищевой плёнки, салфетки, а также таких защитных средств, как МАП (ModifiedAtmosphere Packaging), сроки хранения способствовали наряду с повышением сохраняемости относительно контроля, также и сохраняемости высокотоварных свойств, при этом размер полученного дохода составил 92 812 000 сум, а показатель рентабельности – 82,5%.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования обсуждались на 10 научно-практических конференциях, в том числе, на 2 международных и 8 республиканских.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме и материалам диссертации издано всего 14 научных работ, из них 8 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, в том числе 4 – в республиканских и 2 – в зарубежных журналах и 1 рекомендации.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключений, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 119 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность диссертационной работы, освещены связь исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики, степень изученности проблемы, связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация, цель и задачи исследования, приведены объект и предмет исследования, изложены научная новизна, практические результаты исследования и их достоверность, теоритическая и практическая значимость результатов исследования, данные об их внедрении, данные об апробации и издании результатов работы, объем и краткое содержание диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор научных источников по влиянию первичной обработки и упаковочных средств на лёжкость при хранении столовых сортов винограда на холодильных складах»** комментируются научные исследования, проведенные зарубежными учеными и учеными нашей республики по этой теме и их литературные источники. Следовательно, охарактеризованы литературные данные по срокам уборки столовых сортов винограда, предназначенных для хранения, и организации процессов уборки, технологиям, которые применяются в мировой практике при упаковке столового винограда, болезням, которые встречаются в процессе хранения плодов винограда на складах для хранения, методам и технологиям борьбы против них.

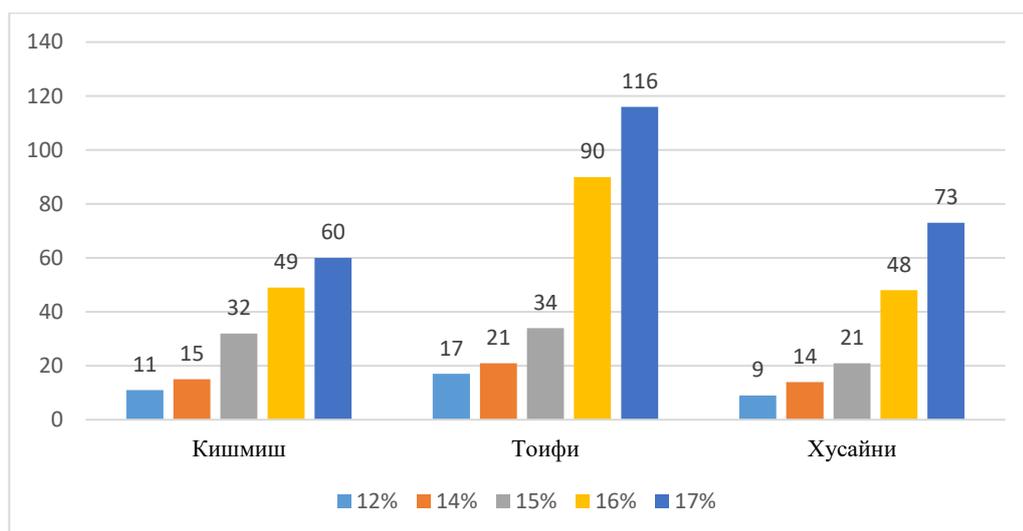
Во второй главе диссертации **«Характеристика местности, где проводились исследования, объект и методы»** охарактеризованы почвенно-климатические условия местности, где проводились основные полевые опыты по разработанной теме, цель, задачи, объект исследования, а также методы проведения опытов. В разделе данной главы «Цель, объект и методы исследования» изложены методы проведения каждого отдельного опыта по разработанной теме, схемы проведения полевых опытов и лабораторных анализов, наблюдения и расчеты, примененные в опытах, лабораторные анализы, а также порядок математической и статистической обработки экспериментальных данных.

В третьей главе диссертации **«Исследование факторов влияния на качественное хранение сортов винограда на холодильных складах»** приведены опыты, направленные на совершенствование хранения столовых сортов винограда на холодильных складах хранения. В частности, в разделе данной главы «Фактор температуры и его влияние на хранение» температура приобретает важное значение в процессе хранения винограда. При хранении сортов Тоифи, Хусайни и Кишмиш, с которым проводились опыты, доказано непосредственное влияние температуры на процесс хранения.

Первые исследования были направлены на определение сезона сбора урожая столового винограда, предназначенного для хранения. Опыты проводились на 3 территориях республики – в Паркентском районе Ташкентской области, Алтыарыкском районе Ферганской области и Булакбашинском районе Андижанской области. При этом при сборе намеченного урожая винограда исследование проводилось не по определенной дате, а по фазе созревания винограда. При этом в качестве основного параметра определили содержание сахара в винограде, так как проанализированные научные источники и анализы по результатам проведенных исследований показали, что по мере оптимизации состава винограда, увеличивается в нем содержание сахара.

По этой причине в качестве основного показателя выбрали уровень сахаристости. Для эксперимента образцы по процессам хранения разместили на хранение, когда содержание сахара в винограде достигло до 12%. При этом образцы разместили на хранение, когда показатель сахаристости винограда составил 14%, 15%, 16% и 17%. Опыты проводили в условиях с температурой холодильного склада 0,5-1°C и относительной влажностью воздуха 90-95%.

Опыты проводились в течение 2018-2021 гг. Опыты, поставленные по исследованиям, проведенным в Паркентском районе Ташкентской области, показали, что при хранении сорта винограда Кишмиш, когда содержание сахара составило 12%, сохранился в среднем 11 дней, при 14% – в среднем 15 дней, при 15% – в среднем 32 дня, при 16% – в среднем 49 дней, а при 17% – в среднем до 60 дней.



**Рисунок 1. Влияние содержания сахара в винограде на продолжительность хранения, день (2018-2021 гг.) Ташкетская область, Паркентский район**

При хранении сорта Тоифи, когда содержание сахара составило 12%, сохранился в среднем 17 дней, при 14% – в среднем 21 день, при 15% – в среднем 34 дня, при 16% – в среднем 90 дней, а при 17% – в среднем до 116 дней.

А при хранении сорта Хусайни, когда содержание сахара составило 12% сохранился в среднем 9 дней, при 14% – в среднем 14 дней, при 15% – в среднем 21 день, при 16% – в среднем 48 дней, а при 17% – в среднем до 73 дней.

В результате этих опытов пришли к выводу, что целесообразно организовать время сбора для хранения, когда уровень сахаристости винограда 16% и выше.

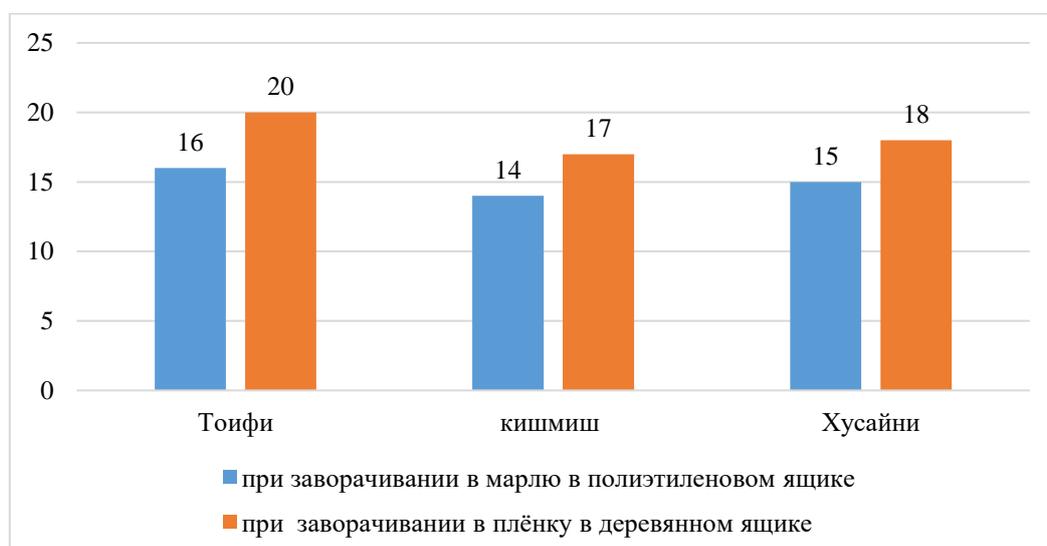
В среде низкой температуры замедляется также и процесс дыхания плодов винограда, следовательно предотвращается испарение воды и расщепление питательных элементов, необходимых для образования энергии, расходуемой на дыхание. Повышение температуры происходит во время хранения и становится причиной возникновению и активизации таких грибов, как *Botrytis cinerea*, *Penicillium*, *Alternaria spp*, *Cladosporium spp*, *Erysiphe*, которые наносят качеству винограда серьезный вред.

Даже выделяющие газ  $SO_2$  защитные бумаги винограда, препятствующие деятельности различных грибов, которые могут возникнуть при длительном хранении, активируются в условиях относительно высокой температуры (3-4 ° C) и относительной влажности (98%) и в результате резкого увеличения содержания газа  $SO_2$ , которая выделяется в результате непрерывного повышения температуры, происходит повреждение ягод винограда серой (S) “bleaching”, что становится причиной изменения вкусовых свойств полностью в отрицательную сторону.

Следующие исследования в рамках научного искания заключались в сборе столовых сортов винограда, выращенных на разных территориях, упаковке с помощью различных защитных средств в различную тару и

определении зависимости процессов первичного охлаждения от технологических параметров, и получены следующие результаты.

При этом основное внимание было уделено процессу предварительной обработки перед хранением. Процесс упаковки является одним из наиболее важных этапов и считается фактором, который оказывает серьезное влияние на лёжку продукции. Также процесс первичного охлаждения в настоящее время стал неотъемлемой частью технологии хранения винограда. Однако на длительность организации этого процесса может повлиять способ упаковки. Поэтому, перед закладкой винограда на хранение важно правильно выбрать способ упаковки. В наших исследованиях проводили опыты по степени влияния упаковки в пластиковых ящиках с заворачиванием в марлю, и в деревянных ящиках с заворачиванием в полиэтиленовые плёнки, на длительность процесса первичного охлаждения.



**Рисунок 2. Влияние способа упаковки на длительность процесса первичного охлаждения при хранении винограда (2018-2021 гг.)**

Проведенные по этому процессу опыты показали, что на самом деле способ упаковки непосредственно влияет на длительность процесса первичного охлаждения. Этап первичного охлаждения при упаковке в пластиковых ящиках с заворачиванием в марлю у сорта Тоифи продлился 16 часов, у сорта Кишмиш - 14 часов и у сорта Хусайни – 15 часов. При упаковке в деревянные ящики с заворачиванием в полиэтиленовые плёнки у сорта Тоифи продлился 20 часов, у сорта Кишмиш – 17 часов, а у сорта Хусайни – 18 часов.

В разделе диссертации «Фактор относительной влажности и его влияние на хранение» всесторонне проанализировано влияние относительной влажности на химический состав винограда при хранении. Опыты показали, что в процессе хранения винограда относительная влажность приобретает весьма важное значение.

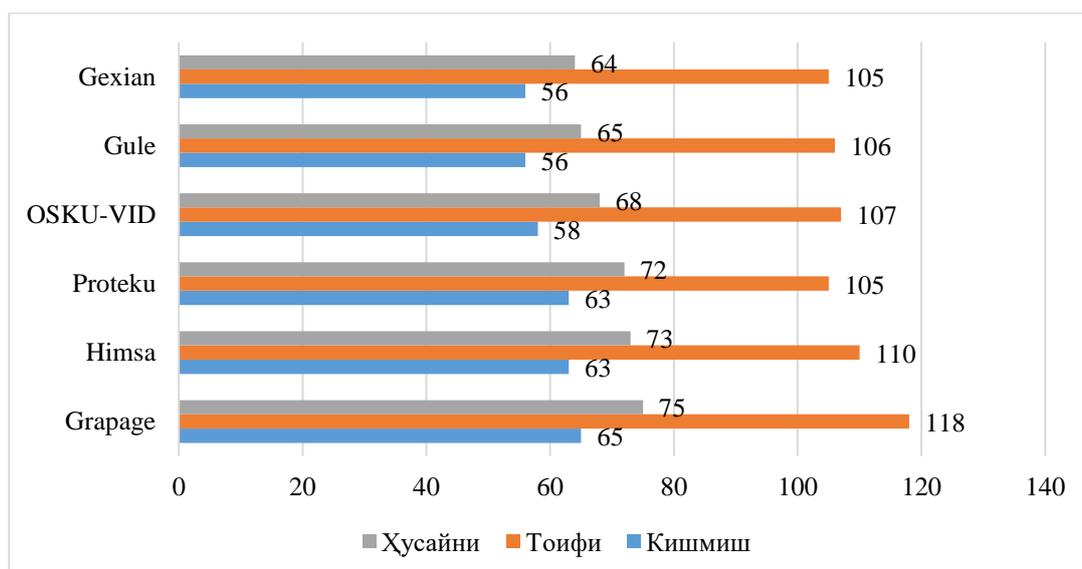
В четвертой главе диссертации «Исследование влияние защитных бумаг и средств винограда на технологические, органолептические, микробиологические и биохимические свойства винограда при хранении

**столовых сортов винограда на холодильных складах»** проводились искания по свойствам защитных бумаг винограда, примененных в процессе хранения винограда, и определению оптимального способа их использования.

В результате проведенных исканий установлено следующее.

В ходе экспериментов доказано, что длительность хранения винограда зависит от вида защитного средства. На территориях, где проводили опыты, процесс хранения сравнивали в разрезе сортов. При хранении с расположением защитной бумаги для винограда сверх продукта, показана самая длинная продолжительность. Для опытов использовали такие бумаги, как Grapage, Himsa, Proteku, OSKU-VID, Gule, Gexian. При сравнении этих средств лучший показатель наблюдался у Grapage. Также, при хранении в этой защитной бумаге не наблюдалось отрицательное влияние на органолептические свойства винограда.

При хранении сорта Кишмиш в “Grapage” в течение 65 дней, в “Himsa” в течение 63 дней, в “Proteku” в течение 63 дней, в “OSKU-VID” в течение 58 дней, в “Gule” в течение 56 дней и в “Gexian” в течение 56 дней качество и товарность винограда были на уровне требований.



**Рисунок 3. Продолжительность при хранении с расположением защитной бумаги сверх продукта, день**

При хранении сорта Тойфи в “Grapage” в течение 118 дней, в “Himsa” в течение 110 дней, в “Proteku” в течение 105 дней, в “OSKU-VID” в течение 107 дней, в “Gule” в течение 106 дней и в “Gexian” в течение 105 дней качество и товарность винограда были на уровне требований.

При хранении сорта Хусайни в “Grapage” в течение 75 дней, в “Himsa” в течение 73 дней, в “Proteku” в течение 72 дней, в “OSKU-VID” в течение 68 дней, и в “Gule” в течение 65 дней и в “Gexian” в течение 64 дней качество и товарность винограда были на уровне требований.

Также, проводили опыты по размещению защитной бумаги для винограда. При этом применили также и способ размещения защитной бумаги под продукт и результаты были следующие:

При хранении сорта Кишмиш на “Grapage” в течение 52 дней, на “Himsa” в течение 50 дней, на “Proteku” в течение 45 дней, на “OSKU-VID” в течение 39 дней, на “Gule” в течение 38 дней и на “Gexian” в течение 38 дней качество и товарность винограда были на уровне требований.

При хранении сорта Тойфи на “Grapage” в течение 80 дней, на “Himsa” в течение 78 дней, на “Proteku” в течение 75 дней, на “OSKU-VID” в течение 74 дней, на “Gule” в течение 74 дней и на “Gexian” в течение 72 дней качество и товарность винограда были на уровне требований.

При хранении сорта Хусайни на “Grapage” в течение 54 дней, на “Himsa” в течение 50 дней, на “Proteku” в течение 45 дней, на “OSKU-VID” в течение 45 дней, на “Gule” в течение 39 дней и на “Gexian” в течение 40 дней качество и товарность винограда были на уровне требований.

По результатам проведенных опытов можно сделать заключение, что защитные бумаги целесообразно размещать не под продукт, а сверху продукта, так как SO<sub>2</sub>, который образуется в этих бумагах, тяжелее воздуха и не может полностью участвовать в защите продукта.

Разработаны в разделе «Виды защитных бумаг для винограда и исследование их влияния на процесс хранения»

**Таблица 1**

**Степень влияния защитных бумаг при хранении сорта винограда Тойфи (при хранении 90 дней, 2018-2021 гг.)**

№	Вместимость ящиков, кг	Виды защитных бумаг					
		Grapage	Himsa	Proteku	OSKU-VID	Gule	Gexian
<b>Оценка по органолептическим свойствам, баллы (1-100)</b>							
1	6	80	78	75	73	68	60
2	7	84	82	80	80	65	58
3	10	70	68	65	60	59	50
4	12	63	60	60	58	50	45
<b>Степень ожога, баллы (1-5)</b>							
1	6	II	II	II	II	I	I
2	7	I	I	II	I	I	I
3	10	I	I	I	I	I	I
4	12	I	I	I	I	I	I
<b>Степень высыхания, баллы (1-5)</b>							
1	6	II	II	II	II	II	II
2	7	I	I	I	II	III	III
3	10	III	III	IV	IV	IV	IV
4	12	IV	IV	IV	IV	IV	IV

По результатам исследований установили, что повреждение серой может случиться при использовании защитных бумаг с избыточным количеством активного вещества (натрий метабисульфит), при неправильном контроле факторов температуры и влажности в процессе хранения, а также

естественным образом в процессе хранения отдельных видов сортов винограда.

Кроме того, в нашем исследовании случаи серного повреждения или «ожога» также определялись путем анализа 10 случайно выбранных виноградных гроздей на основе критерия оценки от 1 до 5 баллов. Опыты проводились по анализу влияния количества размещенного в ящики винограда и защитной бумаги для винограда на качественное хранение продукции. Виноград разместили в ящики вместимостью по 6 кг, 7 кг, 10 и 12 кг, в течение 90 дней хранили посредством защитных бумаг 6 видов, оценили органолептические свойства и определили ящик с самой оптимальной вместимостью при упаковке для хранения.

При этом виноград, которого хранили посредством защитной бумаги “Grapage”, проявил самые высокие органолептические показатели, чем другие, т.е. виноград, которого хранили в ящике с вместимостью 6 кг, был оценен 80 баллами, виноград, которого хранили в ящике с вместимостью 7 кг – 84 баллами, виноград, которого хранили в ящике с вместимостью 10 кг – 70 баллами, виноград, которого хранили в ящике с вместимостью 12 кг – 63 баллами.

Вместе с этим, при хранении в тарах с различной вместимостью и посредством упаковочных бумаг в течение 90 дней, степень “ожога” в винограде показали самые высокие уровни в 6 кг таре.

Еще одно направление этого опыта, при упаковке в ящики с различной вместимостью через 90 дней была исследована уровень высыхания продукции.

При этом если самый отрицательный показатель отметили в упаковке с вместимостью 12 кг, то самый оптимальный показатель проявился в упаковке с вместимостью 7 кг. Особенно в защитных бумагах “Grapage”, “Himsa” и “Proteku” качество продукции по этому показателю вовсе не снизилось.

Из этого следует, что для упаковки самая оптимальная вместимость ящика 7 кг.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

10. Еще одним фактором, оказывающим непосредственное влияние на процессы созревания плодов является этиленовый газ, выделяемый плодами естественным образом. Продукты, продолжающие созревание под действием этиленового газа, составляют клемактерическую группу и не продолжающие созревание – неклемактерическую группу. Стало известно, что виноград относится ко второй группе;

11. Содержание в винограде водорастворимого сухого вещества – уровень сахаристости и показатели Ph также приобретают особое значение. По данным источников, целесообразным является содержание водорастворимого сахара в винограде выше 16 %;

12. Использование защитных бумаг для винограда в целях качественного хранения винограда в течение длительного времени на холодильных складах или его экспорта в страны на разных расстояниях, сохраняя твердость, цвет,

вкус, чистосортность и ряд других качественных показателей считается одним из самых эффективных способов;

13. Способ упаковки перед хранением винограда непосредственно влияет на продолжительность первичного охлаждения. При осуществлении первичного охлаждения по методу Room cooling выявлено, что данный этап при упаковке в пластиковые ящики с заворачиванием в марлю у сорта Тоифи продолжался 16 часов, у сорта Кишмиш – 14 часов и у сорта Хусайни – 15 часов. При упаковке в деревянные ящики с заворачиванием в полиэтиленовую плёнку у сорта Тоифи продолжался 20 часов, у сорта Кишмиш - 17 часов и у сорта Хусайни – 18 часов;

14. При хранении, разместив защитную бумагу для винограда сверху продукции, наблюдалась самая длинная продолжительность. Для опытов использовали такие защитные бумаги, как Grapage, Himsa, Proteku, OSKU-VID, Gule, Gexian. При сравнении этих средств наилучший показатель наблюдался у Grapage, т.е. виноград сорта Кишмиш качественно сохранился в течение 65 дней, виноград сорта Тоифи – в течение 118 дней, и виноград сорта Хусайни – в течение 75 дней;

15. В процессе хранения винограда стало известно, что размещение защитных бумаг под продукцию нецелесообразно. В свою очередь продолжительность хранения винограда была самой короткой, и посредством защитной бумаги “Grapage”, которая проявила самый высокий показатель, виноград сорта Кишмиш сохранился 52 дня, виноград сорта Тоифи – 80 дней, а виноград сорта Хусайни – 54 дня;

16. Виноград, который хранился посредством защитной бумаги “Grapage”, по сравнению с другими проявил самые высокие органолептические показатели, т.е. виноград, который хранился в ящике с вместимостью 6 кг, оценили 80 баллами, виноград, который хранился в ящике с вместимостью 7 кг - 84 баллами, виноград, который хранился в ящике с вместимостью 10 кг - 70 баллами, виноград, который хранился в ящике с вместимостью 12 кг - 63 баллами;

17. Стало известно, что при хранении винограда самая оптимальная вместимость ящика 7 кг. При анализе винограда сорта Тоифи, которого хранили в течение 90 дней в ящике с такой вместимостью, выявлено, что качественные показатели по степени “ожога” и “высыхания” не изменились.

18. По данным результатов опытов для производства рекомендуется следующее:

- для хранения столовых сортов винограда целесообразно установить период сбора урожая, когда уровень сахаристости выше 16%;

- считаем целесообразным для хранения винограда выбрать защитную бумагу “Grapage”;

- для хранения винограда рекомендуем использовать ящики с вместимостью 7 кг.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.05/29.04.2022.Qx. 13.04 AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN  
UNIVERSITY**

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**ABDUSATTOROV BAXTIYORJON ABDUGOPPOR UGLI**

**SCIENTIFIC JUSTIFICATION OF THE USE OF PROTECTIVE AGENTS  
IN THE STORAGE OF TABLE GRAPE**

**06.01.11 – Storage and processing of agricultural products**

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR PHILOSOPHY (PhD)  
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

**TASHKENT – 2022**

**The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number № B2020.4.PhD/Qx679.**

Dissertation has been prepared at the Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of scientific council ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) and Information and educational portal «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

<b>Scientific supervisor:</b>	<b>Azizov Aktam Sharipovich</b> doctor of agricultural sciences, docent
<b>Official opponents:</b>	<b>Dodaev Kuchkor Odilovich</b> doctor of technical sciences, professor <b>Umidov Shavkat Ergashevich</b> doctor of philosophy in agricultural sciences (PhD)
<b>Leading organization:</b>	<b>Scientific Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after Academician M. Mirzaev</b>

Defense of the dissertation will be held on 6<sup>th</sup> of December, in 2022 at 10<sup>00</sup> o'clock at the a meeting of the Scientific Council on the basis of Scientific Council DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 at the Tashkent State Agrarian University (Address:100164, Tashkent, University street., 2. Tel.: (+99871) 260-48-00, fax: (+99871) 260-38-60, e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Administrative building of Tashkent State Agrarian University, 1<sup>st</sup> floor, conference hall).

Dissertation is available in the Information and Resource Centre of Tashkent State Agrarian University (registered under № 547110) (Address: 100164, Tashkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Centre. Tel.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of dissertation sent out on «22<sup>nd</sup>» November in 2022 year.  
(Mailing protocol №v1 on «22<sup>nd</sup>» November in 2022 year).

**E.T. Berdiyev**

Chairman of scientific council awarding scientific degrees, Doctor of agricultural sciences, professor

**M.Z. Kholmurotov**

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, Doctor of Phiposophy on agricultural sciences, docent

**S.A. Yunusov**

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

## INTRODUCTION (abstract for PhD thesis)

**The aim of research work** is to improve the pre-storage processes of table grape varieties, to develop an optimal storage technology by choosing the most effective grape protection sheets.

**The object of the research work:** “Husayni”, “Toyfi”, “Kishmish” table grapes varieties and “Grapage”, “Proteku”, “Osku-Vid”, “Himsa”, “Kexian” “GULU” grape guard sheets and additional protective equipment, modern refrigerated warehouses and an experimental copy of the “laboratory storage chamber” device under the department for storage and processing of agricultural products of Tashkent State Agrarian University were selected.

**Scientific novelty of the research work** consists of the followings:

for the first time, the effect of the use of grape guard papers and packaging materials on the shelf life of grapes in refrigerated warehouses was determined, the exact harvest dates of the grape intended for storage were determined, it was proven that the optimal time to start harvesting when the content of sucrose in the grapes exceeds 16%;

in the initial cooling stage, there are mainly 3 factors influencing the process: temperature during the harvesting process (up to 18°C), cold air circulation speed (1.5-3m/s), relative air humidity (90-92%) proved to be, and a mechanism for organizing these processes were developed;

during grape storage, the effect of protective agents on the chemical composition and organoleptic properties of the product were determined, and it was proven that these agents are effective for storage.

it was determined that "Grapage" grape guard sheets is the most suitable for preventing the development of microorganisms during the storage of grapes with the help of various protective means.

**Implementation of the research results.** Based on the results of the research on the development of effective elements of the technology of using various protective means in the organization of long-term storage of table grape varieties in refrigerated warehouses:

the recommendation entitled "Effective use of packaging means in the organization of storage of table grape varieties in refrigerated warehouses" was approved for farmers and peasant farms specializing in growing and storing grapes. As a result, this recommendation, in addition to serving as a guide for organizing the optimal storage of grapes grown in farms specializing in viticulture, serves as a useful methodological tool for farmers, agroclusters, researchers and students working in this direction.

experimental results on long-term storage were introduced at the 3.8-hectare farm “Dulanalik bogbon mevasi” in the Bulokboshi district of Andijan region and in the 200-ton storage warehouse belonging to the farm. (Reference No. 05/032-5023 of the Ministry of Agriculture dated December 10, 2021). As a result of this, as a result of controlling environmental factors such as temperature, humidity, air circulation, which directly affect the quality of grapes during storage (in relation to the volume of 100 tons of grapes), the amount of income from the cold store was

90,000,000 soums, and the profitability index was 80%.

experimental results on long-term storage were introduced at the "M.Boymatov" farm in Oltiarik district of Fergana region on an area of 7 hectares and in a storage warehouse with a total capacity of 600 tons. (Reference No. 05/032-5023 of the Ministry of Agriculture dated December 10, 2021). As a result of this, it was possible to determine the harvesting dates and the principles of organizing the harvest of the "Husayni", "Toyfi", "Kishmish" grape varieties for long-term storage, to effectively organize the initial cooling processes of the grape varieties packed with different packaging materials, and 91,125,000 soums the profitability index was reached at 81% the amount of income from the cold store was achieved.

experimental results related to the research of environmental factors affecting the process of natural decline of products were introduced in the 1000-ton refrigerated warehouse established under the farm "Zarkent universal" in Parkent district, Tashkent region. (Reference No. 05/032-5023 of the Ministry of Agriculture dated December 10, 2021). Among the protective means "Grapage", "CULU", "Osku-Vid", "Proteku", "Gexian", "Himsa" and sintiphon, food film, napkins, as well as MAP (Modified Atmosphere Packaging) used during the storage of table grape varieties. As a result of the determination that the use of protective means increases the shelf life in comparison with the control, as well as allows the preservation of high-quality properties, the amount of income obtained is 92,812,000 soums, and the profitability indicator 82.5% was achieved.

**The structure and volume of the dissertation.** Structure of the dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusion, a list of references, and appendices. The volume of the dissertation is 119 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Шарипов С.Я., Холмирзаев Д.К., Абдусатторов Б.А. Меваларга жадал музлатиш орқали ишлов беришнинг афзалликлари. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2019. – № 4. – Б. 123-125. (06.00.00, № 7).
2. Абдусатторов Б.А., Шамшиев Ж.А., Юсупов Н.Ш. Республикамизда етиштирилган узум турларининг сақлаш жараёнларини тўғри ташкил этиш орқали экспорт имкониятларини ошириш. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2019. – № 4. – Б. 123-125. (06.00.00, № 4).
3. Азизов А.Ш., Абдусатторов Б.А. Qualitative organizing of storage process of table grape varieties by using grape guard sheets in cold storage. // International Journal of Advanced Science and Technology (IJAST). – Australia, 2020. – № 11. – P. 1943-1948. (Impact factor: 6,312 by SJIF).
4. Азизов А.Ш., Абдусатторов Б.А. Study of the effect of different grape guard sheets for the storage of “toyfi” variety of grape. // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems (JARDCS). – India, 2020. – № 12/7. – P. 2189-2194. (Impact factor: 3,008 by SJIF).
5. Абдусатторов Б.А. Узумнинг “тойфи” нави сақланувчанлигига турли хил ҳимоя қоғозлари (grape guard sheets)нинг таъсирини ўрганиш. // Агроилим (Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси). – Тошкент, 2020. – № Махсус сон. – Б. 42-45. (06.00.00, № 1).
6. Азизов А.Ш., Абдусатторов Б.А. Хўраки узум навларини сақлашда узум ҳимоя қоғозлари (grape guard sheets) дан фойдаланиш орқали сақлаш жараёнини сифатли ташкил этишни ўрганиш. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2021. – № 1. – Б. 40-42. (06.00.00, № 4).
7. Абдусатторов Б.А., Юсупов Н.Ш. Совиткичли омборларда сақланган узумнинг ризамат нави кимёвий таркибининг ўзгариши. // Агроилим (Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси). – Тошкент, 2021. – № 1. – Б. 39-40. (06.00.00, № 1).
8. Абдусатторов Б.А., Шамшиев Ж.А., Тошматов Б.А. Турли усулларда етиштирилган узум меваси таркибида қанд миқдорининг шаклланиши ва унинг сақланувчанликка таъсири. // Агроилм (Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси). – Тошкент, 2021. – № 4 сон. – Б. 32-34. (06.00.00, № 1).

**II бўлим (II часть; II part)**

9. Назиров А.А., Абдусатторов Б.А. Қишлоқ хўжалигида қўшилган қиймат яратишда хориж тажрибаларини ўрганишнинг аҳамияти. // «2020 йил Илм-маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили»га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг III - масофавий илмий-амалий

- конференцияси материаллари тўплами. 21-май 2020 й. –Тошкент, 2020.– 398-401 б.
10. Азизов А.Ш., Абдусатторов Б.А. Importance of grape guard sheets on storage of table grape varieties. // «Модель Назарбаева» - стратегический ответ Казахстана на вызовы XXI века Нурсултана Назарбаева. 22-26 октября 2020 й. – Нурсултан, 2020. – С. 93-97.
  11. Азизов А.Ш., Абдусатторов Б.А. Узум ҳимоя қоғози (grape guard sheet)ни турли хил усулда қадокланган узум ҳосилининг сақланувчанлигига таъсири. // Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашда инновацион технологиялар ва жихозлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами, 9-ноябрь 2020 й. -Наманган, 2020.– 83-88 б.
  12. Азизов А.Ш., Абдусатторов Б.А. Хўраки узум ҳосилини совиткичли омборларда сақлаш жараёнида MAP (modified atmosphere packaging) қадоклашнинг аҳамияти. // “Аграр фан назарияси ва амалиётидаги долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари” мавзусидаги халқаро конференциясининг материаллари тўплами, 14-15 декабрь 2020 й. -Тошкент, 2020. .– 300-303 б.
  13. Шамшиев Ж.А., Абдусатторов Б.А. Хўраки узум навларини турли усулларда сақлашни ташкил этишнинг аҳамияти. // “Замонавий таълим тизимини ривожлантириш ва унга қаратилган креатив ғоялар, таклифлар ва ечимлар” мавзусидаги конференциясининг материаллари тўплами, 28 ноябрь 2021 й. -Фарғона, 2021. .– 371-373 б.
  14. Шамшиев Ж.А., Абдусатторов Б.А. Атмосфераси бошқариладиган газ мухитида хўраки узум навларини сақлашни ташкил этиш. // “Замонавий таълим тизимини ривожлантириш ва унга қаратилган креатив ғоялар, таклифлар ва ечимлар” мавзусидаги конференциясининг материаллари тўплами, 28 ноябрь 2021 й. -Фарғона, 2021. .– 375-376 б.

**Автореферат “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журналида  
тахрирдан ўтказилган**

Босишга руҳсат этилди: \_\_. \_\_.202\_ йил  
Бичими 84x60 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>, “Times New Roman”  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табағи 2,75. Адади: 100. Буюртма: №61.

МЧЖ “Fan va ta’lim poligraf” босмахонасида чоп этилди.  
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.