

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/29.04.2022.Қх. 13.04РАҚАМЛИ ИЛМИЙ
КЕНГАШ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

СУЛТАНОВ ЖЕТКЕРБАЙ ДАВЛЕТБАЕВИЧ

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ШАРОИТИДА ҚОВУН
МЕВАЛАРИНИ САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ
ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

06.01.11 – Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАҢЛАРИ ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФРАТИ

ТОШКЕНТ –2023

УЎК: 582.98:664.8

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси авторферати мундарижаси

Оглавление авторферата диссертации доктора философии (PhD)
по сельскохозяйственным наукам

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

Султанов Жеткербай Давлетбаевич
Қорақалпоғистон Республикаси шароитида қовун меваларини сақлаш ва
қайта ишлаш технологиясини тадқиқ қилиш 3

Султанов Жеткербай Давлетбаевич
Исследование технологии хранения и переработки плодов дыни в
условиях Республики Каракалпакстан 19

Sultanov Jetkerbay Davletbaevich
Research of the technology of storage and processing of melon fruits in the
conditions of the Republic of Karakalpakstan 35

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works..... 39

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DS.c.05/29.04.2022.Qx. 13.04РАҚАМЛИ ИЛМИЙ
КЕНГАШ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

СУЛТАНОВ ЖЕТКЕРБАЙ ДАВЛЕТБАЕВИЧ

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ШАРОИТИДА ҚОВУН
МЕВАЛАРИНИ САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ
ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

06.01.11 – Қишлоқ хўжалиқ маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ –2023

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясида В2023.1.Phd/Qx1080 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат аграр университетига баъжаришган.

Диссертация авторферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.itsau.uz) ва «Ziyou» Ахборот таълим порталида (www.ziyoue.net/uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Умидов Шавкат Эргашевич
кишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори

Расмий ошпонентлар:

Долаев Кўчкер Одилович
техника фанлари доктори, профессор
Абдусатторов Бахтиёржон Абдуланипоров ўғли
кишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори

Етакчи ташкилот:

Наманган муҳандислик-технология институти

Диссертация химояси Тошкент давлат аграр университети хузуридаги DS.c.05/29.04.2022.Qx.13.04 рақами Илмий кенгашнинг 2023 йил 12 октябры соат 9:00 даги мажлисида бўлиб ўтди (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tsag-info@edu.uz; Тошкент давлат аграр университети Маммурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (549250-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация авторферати 2023 йил 28 сентябрь кун тарқатилди.
(2023 йил 11 сентябрдаги 64-рақамли респстр бейномаас).



КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертация аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати: Дунё бўйича полиз маҳсулотлари экспорти 6 фоизга ўсиб, 2,3 миллион тоннани ташкил этди. “Ковун импорти бўйича: АҚШ-25 %; Нидерландия-10 %; Франция-9 %; Буюк Британия-9 %; Канада-8 %; бошқа давлатлар-39 % ни ташкил этди. 2020 йилнинг 1 ноябр ҳолатига кўра, қиймати 22,1 миллион АҚШ долларига тенг бўлган 54,7 минг тоннадан зиёд ковун маҳсулоти хоризга экспорт қилинади. Ҳозирда республикамызда 52,3 минг гектардан ортик майлонда полиз экинлари етиштирилаётган бўлса, шундан 20,8 фоизга ковун экинни эклиб, ўртгача хосиддорлик гектарига 19,7 тоннани ташкил этмоқда¹. Дунёда ковун мевасини йил давомида истеъмол қилиш учун уни сақлаш технологиясини такомиллаштириш зарур.

Ковунни сақлаш технологияси йўналишида жаҳонда бир қатор тадқиқотчилар томонидан илмий изланишлар олиб борилган. Мазкур тадқиқотлар асосан ковунни қисқа муддат сақлаш, унинг қадокланиши ва сақлаш учун мақбул навларни танилашга бағишланган. Шу билан бир қаторда мамлакатимизда ҳам бир қатор илмий изланишлар ва тадқиқот ишлари ковунни турли усулларда сақлаш технологияси бўйича олиб борилган. Айниқса, Туркия, Эрон ва Ҳиндистон олимлари томонидан ковунни сақлаш технологиясига асосий урғу берилиб, аксарият тадқиқотлар ковун меваларини қисқа муддатда сақлаш жараёнларини такомиллаштириш бўйича олиб борилган. Лекин ковунни сақланувчанлигига агробиологик ва технологик хусусиятларининг таъсири, ковунни сақлашнинг маҳаллий усулларини такомиллаштириш бўйича илмий изланишлар етарли эмас. Шунинг учун ковуннинг агробиологик ва технологик хусусиятларини сақланувчанлик хусусиятларига боғлиқлигини ўрганиш, шунингдек, сақлаш жараёнидаги оптимал технологик параметрларини илмий асослаш долзарб ҳисобланади.

Мамлакатимизда сўнгги йилларда озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми, уларнинг ассортименти ва экспорт салоҳиятини тубдан оширишга алоҳида эътибор берилмоқда. Ўзбекистонда ҳам бир қатор олимлар томонидан ковунни хулуларда етиштиришга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, ковун меваларини сақлаш ва қайта ишлаш бўйича илмий изланишлар етарлича эмас. Ўзбекистон Республикасининг “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг таракқиёт стратегияси” да “Қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 баравар ошириш, кишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказишда, айниқса, 2026 йилга бориб озиқ-овқат маҳсулотлари ҳажмини 7,4 млн т-га, қайта ишлаш даражасини мева-сабзавот бўйича 28 фоизга етказиш” та алоҳида эътибор қаратилган. Бу вазифалар ижросини таъминлаш, жумладан ковунни сақлаш, қайта ишлаб турли маҳсулотлар тайёрлаш ва ижобий натижаларга эришиш долзарб аҳамиятта эга.

¹ <http://www.fao.org/faostat/2020/>

даражаси 12 % дан балинд бўлган навларда қурилган махсулотнинг товарбоплик кўрсаткичлари юқори бўлиши исботланган;

қовун меваларини маҳаллий усулда узок ва сифатли сақлашда қарабарак ўсимлиги экстракти билан дастлабки ишлов бериб сақлашнинг мақбул технологияси ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

қовун мевасини сақлашда қарабарак (*Halostachys caspica*) ўсимлиги экстрактини қўллаш усули ишлаб чиқилди ва ишлаб чиқаришга тавсиялар тайёрланган;

қовуннинг сақлаш ва қайта ишлашга мос бўлган навлари рўйхати шакллантирилган;

қовун меваларидан қоки тайёрлашнинг самарали ва ресурс тежамкор усули ишлаб чиқилган;

қовун навларини сақлаш ва қайта ишлашда технологик ва биокимёвий кўрсаткичлари ўзгариши динамикаси аниқланган;

қовун меваларини сақлаганда технологик кўрсаткичлари бўйича навлар кесимида маълумот шакллантирилган, энг мақбул сақлаш муддатлари аниқланган;

қовун меваларидан қайта ишланган махсулотлар тайёрлашда уларнинг технологик кўрсаткичлари бўйича навлар кесимида маълумот шакллантирилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги: тадқиқот мавзуси бўйича назарий қузатув ва лаборатория-дала тажрибаларининг мунтазам апробация кўригидан ўтказилганлиги; илмий ҳисоботларнинг муҳокама этилганлиги; тажриба маълумотларига математик-статистик ишлов берилганлиги, ижобий натижаларнинг ишлаб чиқариш синовидан ўтказилганлиги; тадқиқот натижаларининг хоризда ва республикада ўтказилган нуфузли илмий-амалий конференцияларда, инноватсион ярмаркаларда муҳокама қилинганлиги, илмий нашрларда мақолалар чоп этилганлиги, шунингдек қовоқдошлар бўйича илмий тадқиқотлар олиб боришда ҳисоблар ва қузатувлар методикаси ишлаб чиқилганлиги билан исботланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти қовунни сақлашда қарабарак (*Halostachys caspica*) ўсимлигининг 5 % ли экстрактини пурқаб ишлов берилиши натижасида сақлаш муддати 30-45 кунга узайиши исботланган. Қовун ўсимлигининг навларида олинмайдиган махсулотлар турларини аниқлаш, махсулотлар турларини ошириш, махсулотларни олишда юқори самара берадиган усулларни ишлаб чиқиш, сифатли тайёрлаш усулларини ва узок муддат сақлашнинг энг юқори самара олиш шарт-шароитларини белгилаб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти республикада районлаштирилган ҳамда истиқболли қовун навларидан турли усулларда қуриштишда унга дастлабки ишлов бериши самарали ташкил этиш, қуриштиш усулларига қараб жараён давомийлиги ва органолептик хусусиятларининг

ўзгариши тадқиқ қилиниб, органолептик ҳисоблаш усуллари ишлаб чиқилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Қовунни сақлашбоп навларини советкичи омборларда узок муддат сақлашни ташкил этишда қарабарак (*Halostachys caspica*) ўсимлигининг 5 % ли экстрактдан фойдаланиш технологиясининг самарали элементларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

Қорақалпоғистон Республикаси Чимбой туманидаги “Алақамба” фермер хўжалигида 1 гектар майдонга қовун навлари экилиб, узок муддат сақлаш бўйича тажриба натижалари жорий этилган (Қорақалпоғистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазиригининг 2023 йил 18 майдаги 01/022-1727 сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида сақлаш давомида қовуннинг сифатига бевосита таъсир ўтказувчи ҳарорат, намлик, ҳаво айланishi каби муҳит омилларини назорат қилиш натижасида (1 га майдонда етиштирилган ҳосил ҳажмига нисбатан) олинмайдиган соф фойда миқдори 31840,0 минг сўмга, рентабеллик кўрсаткичи 44% га юқори бўлишига эришилган;

Қорақалпоғистон Республикаси Тахтақўпир туманидаги “Алишер қараой” фермер хўжалигида 1 гектар майдонга қовун навлари экилиб, узок муддат сақлаш бўйича тажриба натижалари жорий этилган (Қорақалпоғистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазиригининг 2023 йил 18 майдаги 01/022-1727 сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида сақлаш давомида қовуннинг сифатига бевосита таъсир ўтказувчи ҳарорат, намлик, ҳаво айланishi каби муҳит омилларини назорат қилиш натижасида (1 га майдонда етиштирилган ҳосил ҳажмига нисбатан) олинмайдиган соф фойда миқдори 33909,0 минг сўмга, рентабеллик кўрсаткичи 44% га юқори бўлишига эришилган;

Қорақалпоғистон Республикаси Чимбой туманидаги “Садик Анварбек” фермер хўжалигида 1 гектар майдонга қовун навлари экилиб, узок муддат сақлаш бўйича тажриба натижалари жорий этилган (Қорақалпоғистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазиригининг 2023 йил 18 майдаги 01/022-1727 сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида сақлаш давомида қовуннинг сифатига бевосита таъсир ўтказувчи ҳарорат, намлик, ҳаво айланishi каби муҳит омилларини назорат қилиш натижасида (1 га майдонда етиштирилган ҳосил ҳажмига нисбатан) олинмайдиган соф фойда миқдори 32650,0 минг сўмга, рентабеллик кўрсаткичи 48% га юқори бўлишига эришилган;

Қорақалпоғистон Республикаси Чимбой туманидаги “Алаутдин” фермер хўжалигида 1 гектар майдонга қовун навлари экилиб, узок муддат сақлаш бўйича тажриба натижалари жорий этилган (Қорақалпоғистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазиригининг 2023 йил 18 майдаги 01/022-1727 сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида сақлаш давомида қовуннинг сифатига бевосита таъсир ўтказувчи ҳарорат, намлик, ҳаво айланishi каби муҳит омилларини назорат қилиш натижасида (1 га майдонда етиштирилган ҳосил

ҳажмига нисбатан) олинмаган соф фойда микдори 33885,0 минг сўмга, рентабеллик кўрсаткичи 42% га юқори бўлишига эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 7 та, жумладан 4 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий конференцияларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 15 та илмий иш, шундан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан 8 та си хорижий журналларда, 4 халқаро ва 3 та республика конференция тўпламларида чоп этилган ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузулиши. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиёт рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 115 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларида боғлиқлиги, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари еритилган, 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 «**Қовун(melon)**нинг тур ва навларини агробиологик, органолептик ва биокимёвий кўрсаткичларини илмий асослари бўйича илмий манбалар шарҳи» деб номланган биринчи бобда диссертация мавзуси бўйича хорижий ва республика олимларининг ушбу мавзуда олиб борган илмий тадқиқотлари ва адабий манбалари шарҳланган. Шунингдек, дунёда ва Ўзбекистонда қовунни етиштириш ҳолати ва саклашнинг хусусиятлари, саклашга мўлжалланган кечпишар қовун навларининг технологик хусусиятлари ва уларни саклаш жараёнларини ташкил этиш, қовун меваларини саклашнинг турли усулларини қўллаш технологияси, қовунни саклаш ва қайта ишлаш жараёнини ташкил этиш юзасидан адабиётлар маълумотлари тавсифланган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказиш шароити, услублари ва объект**и» деб номланган иккинчи бобда ишлаб чиқилган мавзу юзасидан асосий дала тажрибалари олиб борилган жойнинг туپроқ-иклим шароити, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ҳамда тажрибаларни ўтказиш услублари тавсифланган. Ушбу бобнинг «Тадқиқот мақсади, объекти ва услублари» бўлимида ишлаб чиқилган мавзу юзасидан хар бир алоҳида тажрибанинг ўтказилиш услублари, дала тажрибалари ва лаборатория таҳлилларини олиб бориш схемалари, тажрибаларда қўлланилган қузатувлар ва ҳисоблар, лаборатория таҳлиллари,

шунингдек тажриба маълумотларига математик ва статистик ишлов бериш тартиби баён этилган.

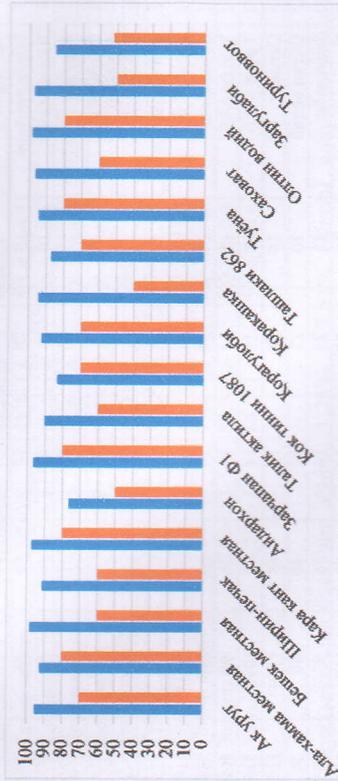
Диссертациянинг «**Қорақалпоғистон шаронтида қовун меваларини етиштириш ва саклаш жараёнида дастлабки ишлов бериш йўли билан сакланувчанлик хусусиятини ошириш бўйича тадқиқотлар**» деб номланган учинчи бобда кечпишар қовунни етиштириш ва хосилини саклаш жараёнида муҳим аҳамият касб этувчи омиллар ва уларни бошқариш бўйича олиб борилган тажрибалар натижалари баён этилган.

Жумладан, ушбу бобнинг «Шўрланган майдонларда етиштирилган қовуннинг агробиологик хусусиятлари» деб номланган бўлимида қовуннинг агробиологик хусусиятларини тадқиқ қилувчи тажрибалар натижалари келтирилган.

Қорақалпоғистон республикаси Чимбой туманида олиб борилган тадқиқотларда қовунни ўрта пишар ва кеч пишар навлари май ойининг 1- декадаси охирида экилди/

Қовун уруғлари экилганда туپроқ ҳарорати 14-16°C ни ташкил этди. Натижада, деярли барча уруғлар бехато кўкариб чиқди.

Ҳарорат паст ва нам туپроққа экилган уруғ унувчанлик паст бўлди уруғларнинг чириб кетиш ҳолатлари кузатилди.



1-расм. Қовун уруғининг лаборатория ва дала шароитида унувчанлиги, % (2019-2021 йй.)

Уруғни экилиб, кўкариб чиққандин кейинги ривожланиш бўйича қузатишлар олиб бордик. Полиэтилен қопчиқларида жадвал ва соғлом ривожланди. Баъзи қўнларни ҳаво ҳарорати 40 °C бўлди ва бу вазиятда ўсимликнинг ривожланиши секинлашди, баргларидан сўлиш кузатилди.

Экин мўддатларини танилаш бўйича олиб борилган қузатишлар қуйидагича натижаларни намоён этди. Туپроқ ҳарорати 12°C дан паст бўлганда экилган уруғлар унувчанлиги жуда паст бўлди. Туپроқ тагидаги уруғлар олиб қаралганда эса уларнинг аксарият қисми чириб кетганлиги кузатилди.

Фенологик кузатишлар боскичларга бўйича бўлинган ҳолда кузатишди ва таҳлил қилинди. Бунда умумий вегетацион давомийлик куйидаги 4 та ривожланиш фазалари бўйича ўрганилди:

1. Экин-униб чиқиши; 2. Униб чиқиши – Оналик гулларнинг гуллаши; 3. Оналик гулларнинг гуллаши, мева тутиши; 4. Мева тутиши-пишиши.

Диссертациянинг «Ковун навларининг технология хусусиятлари ва биокимёвий таркиби» деб номланган бўлимида ковун меvasининг технологик хусусиятлари ва биокимёвий таркибининг сақланувчанликка таъсири бўйича таҳлиллар баён этилган.

1-жадвал

Ковуннинг навларини ўсиш, ривожланиш фазалари ва даврларининг давомийлиги (2020-2022 й)

№	Навлар	Фазаларро даврлар ва уларнинг давомийлиги (кун)			Вегетацион даврнинг умумий давомийлиги	
		Экин-униб чиқиши	Униб чиқиши – Оналик гулларнинг гуллаши	Оналик гулларининг гуллаши, мева тутиши	Мева тутиши-пишиши	Униб чиқилган
1	Ак уруғ	10	25	12	42	79
2	Ала-хамма местная	15	30	18	60	108
3	Бешек местная	12	28	14	46	88
4	Ширин-печак	10	26	13	46	85
5	Кара кант местная	13	30	16	51	97
6	Андархон	12	32	14	67	113
7	Зарчалан F1	10	28	12	45	85
8	Талик актила	13	33	16	63	112
9	Кок тинни 1087	14	35	14	62	111
10	Корагулоби	12	28	13	57	98
11	Коракашка	14	34	14	68	116
12	Ташлаки 862	12	24	13	56	93
13	Туёна	12	26	14	63	103
14	Саховат	14	28	15	68	111
15	Олтин водий	10	22	12	46	80
16	Заргулаби	12	23	14	56	93
17	Туриновот	13	28	16	66	110

2-жадвалдан кўриниб турибдики, 3 абсо даражадаги сифат даражасидаги биринчи гуруҳнинг Ак уруғ навида эти чиқиши 81,8% га тўғри келади; Ала-хамма местная навида эти чиқиши 83,4% га тўғри келади; Бешек местная навида эти чиқиши 82% га тўғри келади; Ширин-печак навида эти чиқиши 83,2% га тўғри келади; Кара кант местная навида эти чиқиши 83,5% га тўғри келади; Андархон навида эти чиқиши 85,5% га тўғри келади; Зарчалан навида эти чиқиши 81,2% га тўғри келади;

Талик актила навида эти чиқиши 82,3% га тўғри келади; Кок тинни 1087 навида эти чиқиши 84,4% га тўғри келади; Корагулоби навида эти чиқиши 86,0% га тўғри келади; Коракашка навида эти чиқиши 82,0% га тўғри келади; Ташлаки 862 навида эти чиқиши 80,5% га тўғри келади; Туёна навида эти

чиқиши 81,9% га тўғри келади; Саховат навида эти чиқиши 79,7% га тўғри келади; Олтин водий навида эти чиқиши 81,2% га тўғри келади; Зар гулоби навида эти чиқиши 82,9% га тўғри келади; ва Туриновот навида эти чиқиши 84,5% га тўғри келади; навлариди эгининг микдори Шу тарика, ковулда эт чиқиши 79,7%–86,0% ораликда ўзгариб туради. Қорагулоби навида эти чиқиши 86,0% (2-жадвалга қаранг) ни ташкил этди.

Олинган маълумотлар биокимёвий таркиб кўрсаткичларига етиштиришнинг экологик шароитларининг юқори даражада таъсир кўрсатишини билдиради.

2-жадвал.

Тақдикотлар олиб борилган ковун меvasларининг технологик таркиби (2019-2021 й.й.)

№	Нав номи	Мева массаси, кг	Эт микдори, %	Этининг қалинлиги, см	Этдорлик даражаси, ЭД
1	Ак уруғ	8,20±0,5	81,8±1,5	5,5±0,6	0,82±0,06
2	Ала-хамма местная	3,50±0,3	83,4±1,7	2,5±0,3	0,83±0,05
3	Бешек местная	13,5±0,9	82,0±1,6	5,0±0,5	0,82±0,05
4	Ширин-печак	4,80±0,4	83,2±1,7	5,5±0,6	0,83±0,06
5	Кара кант местная	3,45±0,3	83,5±1,7	3,5-4,5±0,3	0,84±0,07
6	Андархон	10,7±0,8	85,1±1,8	3,5-4,5±0,3	0,85±0,08
7	Зарчалан F1	6,20±0,6	81,2±1,5	4,0±0,4	0,81±0,04
8	Талик актила	5,32±0,5	82,3±1,6	3,5-4,0±0,3	0,82±0,05
9	Кок тинни 1087	4,80±0,4	84,4±1,6	3,0-3,5±0,3	0,84±0,07
10	Корагулоби	2,93±0,2	86,0±1,9	2,0-3,0±0,2	0,86±0,09
11	Коракашка	7,59±0,7	82,0±1,6	5,0-6,5±0,6	0,82±0,05
12	Ташлаки 862	1,50±0,2	80,5±1,4	2,0±0,2	0,80±0,03
13	Туёна	6,30±0,6	81,9±1,5	4,0±0,4	0,82±0,05
14	Саховат	4,72±0,4	79,7±1,3	3,5-4,0±0,3	0,79±0,03
15	Олтин водий	2,80±0,3	81,2±1,5	3,0-3,5±0,3	0,81±0,04
16	Заргулаби	3,93±0,3	82,9±1,6	3,0-3,5±0,3	0,83±0,06
17	Туриновот	4,20±0,4	84,5±1,8	5,0-6,5±0,6	0,85±0,08
	ЭЖФ ⁰⁵	0,7			

Крахмал микдори энг кўп - 1,25% - 7,51% бўлган ковун меvasлари ажралиб туради, уларнинг орасида энг юқори кўрсаткичларга ковуниинг Ала-хамма местная навида (7,51%), энг ками эса Коракашка навида - 0,23% кузатишган. Куруқ қолдик микдори асосан меvasларининг муҳим таркибий қисми ҳисобланадиган ва уларнинг озикавий қимматига сезиларли даражада боғлиқ бўлган канд микдориға боғлиқ. Канд микдори тур, нав, шунингдек тадқиқ қилинган нав етиштириладиган шароитлар комплексига қараб ўзгариб туради. Уларнинг энг кагга микдори Ала-хамма местная навида - 12,11%, Коракашка навида 5,54% бўлди.

Инсоннинг сутқалик эҳтиёжини қондириш нуктаи назаридан ковун меvasларининг қиймати асосан озуқавий моддалар ва витаминлар билан белгиланади. Ҳисоблар шуни кўрсатадики, ковуниинг Ала-хамма местная навининг 100 г овқатга ишлатилганда ўзлаштириладиган углеводларға (моно- ва дисахаридлар) нисбатан инсоннинг сутқалик эҳтиёжини 12,1%га,

Қорақашка навлари ишлатилганда эса метёрга нисбатан бор-йўғи 4,76%га коплайди, яъни ушбу навдаги қовун меваларини биринчи навга нисбатан деярли уч барабар кўп микдорда истеъмол қилиш лозим.

Турган тапқи, қовун меваларининг озикавий қиймати турининг таркиби ва етиштириш шароитига қараб ниҳоят даражада ўзгарувчанлир. Инсон овқатланишида моносахаридлар ва сахароза энг кимматли ҳисобланади. Углеводлар таркибини бағайтириш ўрганилаётган навларнинг таъмга хос устуңликларини тўлиқ баҳолаш имконини беради.

3-жадвал

Қарабарак ўсимлигининг 5% ли экстракти билан ишлов берилиб, сақланган қовун меваларининг органолептик баҳоси (2020-2022 йй)

Нав номи	Янглиғи	30 кун сақланиш	60 кун сақланиш	90 кун сақланиш	120 кун сақланиш	150 кун сақланиш
Ак уруғ	92,6±1,5	88,0±1,4	80,9±1,3	69,6±0,7	-	-
Ала-хамма местная	96,4±1,6	94,5±1,5	91,6±1,4	87,0±1,3	85,3±1,2	81,0±1,0
Бешек местная	90,0±1,5	88,2±1,4	85,5±1,3	81,2±1,2	79,6±1,1	75,6±0,8
Ширин-печак	84,8±1,3	80,6±1,2	74,2±1,2	63,8±0,7	-	-
Қара кант местная	85,1±1,4	83,4±1,3	80,9±1,2	76,0±1,1	74,5±1,0	70,8±0,7
Андархон	90,0±1,5	85,5±1,4	78,6±1,2	67,6±0,6	-	-
Зарчалан F1	87,2±1,4	82,9±1,3	76,2±1,2	65,6±0,4	-	-
Талик актида	91,6±1,5	87,1±1,4	80,1±1,3	68,9±0,7	-	-
Кок тинни	89,2±1,4	84,7±1,3	77,9±1,2	67,0±0,6	-	-
Қорағулوبي	96,4±1,6	94,4±1,5	91,6±1,4	87,0±1,3	85,3±1,2	81,0±1,1
Қорақашка	95,3±1,6	90,5±1,5	83,3±1,3	71,6±1,1	70,2±1,0	66,7±0,6
Ташлаки 862	95,1±1,5	90,3±1,4	83,1±1,4	71,5±1,1	70,1±0,9	66,5±0,5
Туёна	95,4±1,6	90,6±1,4	83,3±1,3	71,7±1,1	70,2±0,9	66,7±0,5
Саховат	95,1±1,5	90,3±1,4	83,1±1,3	71,4±1,1	70,0±0,8	66,5±0,5
Олтин водий	92,2±1,6	87,5±1,3	80,5±1,2	69,3±0,9	-	-
Зарғулوبي	94,9±1,7	90,2±1,5	82,9±1,3	71,3±1,3	69,9±0,7	-
Туриновот	88,6±1,4	84,2±1,3	77,4±1,2	66,6±0,8	-	-

Шу тариқа ўрганилган навларда қандларнинг микдори шундай қонуниятга эгаки, бунда йирик мевали қовун меваларининг ушбу кўрсаткич бўйича сифати кўпинча етиштиришнинг туپроқ-иклим шароитларига боғлиқ, қаттиқ пўстлоқли қовун навлари эса ушбу омиллардан қатъи назар моно- ва дисахаридлар тўпланиши бўйича энг турғун ҳисобланади.

Мазкур боғнинг “Қовун навлари билан сақлашдан олдин қарабарак ўсимлигининг экстракти билан ишлов берилишининг органолептик ва сақланувчилик хусусиятларига таъсири” деб номланган бўлимида сақланувчилик хусусиятини ошириш бўйича олиб борилган тажрибалар натижаси баён этилган. Қовунларни сақлашдан олдиндан могорлаши ва

бактерияли чириш касалигига қарши антисептиклар билан дориланади. Бунинг учун Қарабарак лотинча номи (*Halostachys belangeriana* (Moq.) Botsch. tuscha pom - Соляноколосник Беланже) ўсимлиги экстракти билан ишлов беришнинг самарадорлиги талқик қилинган ва 5% ли эритма энг мақбул натижани берган.

Қовун мевасини қарабарак ўсимлигининг 5% ли экстракти билан ишлов бериб сақлаш учун қўйиш бўйича олиб борилди. Мазкур тажриба натижасида қўйидаги кўрсаткичлар намоён бўлди. 60 кун давомида барча навлар ўзининг истеъмоболлик хусусиятини йўқотмади.

Бу 5% ли қарабарак ўсимлиги экстракти 2% концентрацияга нисбатан яхши кўрсаткич эканлигини исботлади. 90 кун сақлаганда эса, тажрибадаги 17 та навдан 8 нав ўзининг истеъмоболлик хусусиятини йўқотди. Бу навлар Ак-уруғ, Ширин пишак, Андархон, Зарчопон, Талик актида, Кок тинни, Олтин водий ва Туриновот навлари бўлди. Бу қовунларнинг барчаси 90 кун сақлангандан сўнг органолептик баҳоланганда 70 баллдан паст кўрсаткични қайд этди.

Қовун мевалари 120 кун сақланганда Зарғулوبي навиға мансуб қовун мевалари истеъмоболлик хусусиятини йўқотди. 150 кун сақланганда эса 4 та навга мансуб қовунлар истеъмол қилишга яроқли бўлди. Бу навлар Ала-хамма местная – 81 балл, Бешек местная – 75,6 балл, Қарақант местная – 70,8 балл, Қорағулوبي – 81 баллни ташкил этди. Бу навлар юқори сақланувчилик хусусиятини ўзида намоён этди.

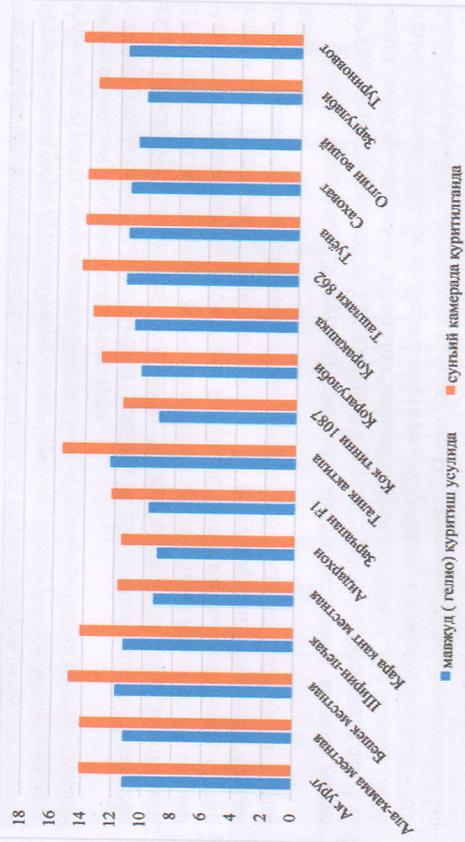
Диссертациянинг «Қовун меваларини сақлаш ва қуриштириш технологиясини талқик қилиш, иктисодий самарадорлигини аниқлаш» деб номланган тўртинчи бобида қовунни совитиб сақлаш ва қуриштиришнинг самарадорлиги бўйича олиб борилган талқикотлар натижалари баён этилган.

Шўрланган ерларда етиштирилган қовунлар табиий шароит ва ҳаво харорати режимида сақланганда ($t=23...29^{\circ}\text{C}$ ва ҳавонинг нисбий намлиги. 56 - 65% бўлганда) 60; 90 ва 120 кун сақланди. Қовунларнинг сақланишига уларнинг нави ва ҳосилни йиғиб олиш муддати қатта таъсир кўрсатди. Талқикотлар шунинг кўрсаткичи, диаметри 25,0 см дан ортик бўлган ташлаб териб олинган “Туёна” қовунини навиининг товарлик сифат кўрсаткичлари яхши сақланган. Унинг $+1...+3^{\circ}\text{C}$ и $+4...+6^{\circ}\text{C}$ режимида 98 кун сақланган ҳосилидан стандарт ҳосил чикини кўрсаткичи 20,1 - 25,0 см ли қовун ҳосили билан солиштирилганда, 5,5% кўп бўлиб, оғирлик йўқотиши. 1,9 марта кам бўлган. Оммавий йиғиб олинган ҳосил ёмон сақланган. Бир хил шароитда 58 кун сақланган қовундан стандарт ҳосил чикини микдори-30,5 - 51,4% бўлган ҳолда ҳосил бўлган чикинди 48,4 - 69,5% ни ташкил қилган. Тозалаб терилган қовун ҳосилининг узок сақланиши юқори бўлган. 10,1 - 15,0 см ҳажмдаги ҳосили 58 кун давомида сақлагандан кейин 2,4 - 8,7% чикинди бўлган ҳолда 15,0 см - 91,3 - 97,6% дан ортик 100% лик стандарт ҳосил таъминланган.

Тажрибаларга қўра, “Ала-хамма местная” ҳосил нави табиий шароитда ва қулай хароратда янада узокроқ сақланишида бўлди, “Қорағулوبي” қовун нави

эса табиий шароитда ҳам, +1...+3°C хароратда ҳам “Заргулаби” ва “Андрахон” навларига солиштириганда мос равишда 1,1 - 3,0 ва 1,4- 2,0 касалликлар билан интенсив зарарланган ва оғирлигини ҳам йўқотди.

Қовун навлари мевасини қуритиш 2 усулда; офтобда ва сунъий камераларда амалга оширилди.



2-расм. Қовун этига нисбатан қоқи чиқими, % (2019 – 2022 йиллар)

Умуман, қуритиш учун ўрта вазндаги қовун мевалари олиниб, ювилди, қуритилди. Шундан сўнг мева вазни аниқланиб, пичок ёрдамида тенга бўлинди. Тенг бўлақлар уруғ ва плацентадан тозаланди, тортилди. Кейин тозаланган тенг бўлақлар яна узунасига 3 – 4 та бўлақларга кесилди. Хар бир узун бўлақлар кўндалангга 12 – 15 см узунликда, 2 – 3 см қалинликда тилиқларга ажратилди, пўчоқдан тозаланиб, тортилди. Қовун тайёр эти тилиқлари тўрли зангламайдиغان металл ёки пластмассадан ясалган дастоҳларга жойланиб, қуритишга қўйилди.

Ўрганилган қовун навларининг ҳосилдорлиги, мева қанддорлиги ҳамда қоқи чиқими турли қуритиш усулларига қараб ўзгарди.

Мавжуд-гелюусулда қуритиш 7 – 12 кунгача давом этди. Сунъий камераларда эса қуритиш режими дастлаб 4 – 6 соат 38 – 40°C, сўнгра 6 – 8 соат 75 – 80°C хароратда (газ билан иситилганда) ёки 11 соат 30 минут – 12 соат, шундан 3 соат 45 минут – 4 соат 50°C, 3 соат 55 минут – 4 соат 60°C, 35 – 40 минут 50°C, 3 соат 30 минут 40°C хароратда (электр билан иситилганда) ушланди.

Олинган натижаларнинг кўрсатишича, мавжуд (гелю)қуритиш усулида қовун навларининг этига нисбатан қоқи чиқими ўртгача 10,7% ни ташкил этиб, 9,1 дан 12,3 гача ўзгарган бўлса, энг кўп қоқи чиқими Талик-актипа навида кузатилади. Бунда 1 га майдонда 29,3 тонна қовун мевасини етиштирилиб, шундан 3,6 тонна (12,3%) қовун қоқи олинди. Шунингдек,

Бешек местная навида ҳам юқори маҳсулдорлик кузатилади (11,8%). Бунда 1 га майдондан 44,9 тонна қовун етиштирилиб, шундан 5,3 тонна қуритилган маҳсулот чиқими кузатилади. Энг паст кўрсаткич эса Андрахон ва Қорақант местная навларида кузатилиб, 9,1% ни ташкил этди.

Сунъий қуритиш усулида куритилганда қовун қоқи чиқими ўрганилган навларда ўртгача 11,7 дан 15,5% га ошгани кайд этилиб, энг юқори қоқи чиқими (15,5%) Талик-актипа навида кузатилади. 1 га майдонда етиштирилган ҳосилдан чиққан тайёр маҳсулот бўйича энг юқори кўрсаткич Бешек местная навида кузатилиб, 6,7 тоннани ташкил қилди. Умуман олганда, биз томонимиздан олиб борилган тадқиқотлар учун танлаб олинган навлар асосан кечпишар навлар бўлганлиги учун барчаси қуритиш учун яроқли эканлиги маълум бўлди. Шунингдек, табиий усулда қуритилган кўра сунъий усулда қуритиш қулай бўлди. Чунки мазкур навлар асосан куз ойларида пишиши ёғингарчилик пайтига ҳам тўғри келди. Ёғингарчилик эса табиий қуритиш учун мутлақо ноқулай шароит ҳисобланади.

Иқтисодий самарадорлик бўйича даромад ва соф фойдани ҳисобланганда Ала-хамма местная навидан 183 млн 216 минг сўм даромад ва 59 млн 510 минг 500 сўм соф фойда, Бешек местная навидан 225 млн 930 минг сўм даромад ва 68 млн 500 сўм соф фойда, Қарақант местная навидан 158 млн 400 минг сўм даромад ва 51 млн 450 минг соф фойда, Қорағулоби навидан 137 млн 280 минг сўм даромад ва 44 млн 590 минг соф фойда, Қорақашка навидан 132 млн 600 минг сўм даромад ва 39 млн 910 минг сўм соф фойда олинди. Энг юқори иқтисодий самарадорлик Ала-хамма местная, Кара кант местная ва Қорағулоби навларида кузатилиб, 148,1% ни ташкил этди. Бунинг сабаби уларда табиий қамайиш бошқа навларга нисбатан пастлиги (12%) билан изоҳланди.

ХУЛОСА

1. Қовун ўсимлиги вегетация даврида энг мақбул харорат +30...+35°C ни бўлиб, ҳавонинг харорати +15°C дан пасайса, пояси ўсиш ва ривожланишдан тўхтади. Қовун ўсимлигининг пояси қурғоқчиликка чидамли бўлиб, намликни захирага йиғди, кейинчалик сувсизлик даврида нормал ҳаёт фаолиятини таъминлаш учун сарфлайди. Қовунни қайта ишлаб, қовун асали (шпиниси – бекмес) олинади, қовун мевасининг этидан поре, компотлар, мураббо, повидло, жем тайёрлана, қовун пўчоғидан сукаглар тайёрланади. Уруғи таркибида 31-56% гача мой бўлиб, 1 га майдонда етиштирилган қовун уруғидан 360-400 кг гача мой олинади;

2. Эртапишар ва ўртапишар қовун навларини сақлаш муддати қисқа ва табиий йўқотишлар миқдори кечпишар навларга нисбатан кўп бўлади. Қовун меваларида бўладиган нам йўқолиши 15% дан ортганда критик даражага етади ва таркибда турли салбий ўзгаришлар бошланади.

3. Кечки қовун навлари ичида Қорақашка навида вегетатсион давр энг узок давом этди ва бу 130 кунни ташкил этди. Ўз навабига Ак-уруғ (89 кун) ва Олтин водий (90 кун) навларида энг кам давомийлик кузатилади. Танланган навлар ичида Бешек Местная нави энг ҳосилдор ҳисобланиб, 1 га майдондан 46

тоннагача ҳосил олинди;

4. Қовун меваларини саклашда унга дастлабки ишлов бериш усули саклаш давомийлигига тўғридан тўғри таъсир қилади. Қовун меваларига ишлов бермасдан тўғридан тўғри сакланганда Ала-хамма местная навининг органолептик баҳоси 120 кун да 71,3 баллини ташкил қилган бўлса, 10% ли қарабарак ўсимлиги экстракти билан ишлов берилганда 73,6 баллини, 5% ли қарабарак ўсимлиги экстракти билан ишлов берилганда 85,3 баллини, 2% ли қарабарак ўсимлиги экстракти билан ишлов берилганда 76 баллини ташкил этди. Дастлабки ишлов бериш учун қарабарак ўсимлиги экстрактининг энг мақбул концентрацияси 5% эканлиги исботланди.

5. Қовун меваларини саклашда 5% ли қарабарак ўсимлиги экстракти билан ишлов бериб, сакланганда энг яхши самарадорликка эришилади. Бунда, ишлов берилмасдан қовун мевалари сакланганда фақатгина Ала-хамма местная нави 120 кун давомида истеъмолбошлик хусусиятини йўқотмади. 5 % ли қарабарак ўсимлиги экстракти билан ишлов берилган қовун партиясида эса 150 кун сакланганда ҳам Ала-хамма местная, Бешек местная, Кара канг местная ва Қорағулوبي навларида юкори сифат кўрсаткичлари сакланиб қолади.

6. Бошқариладиган омборхоналардаги хавонинг ҳарорати ва нисбий намлиги +1...+3°C даражасида ва мос равишда 80 - 85% доирасида сакланиб туриши керак. Бунда қовун ҳосилининг юкори сифати сакланиди ҳамда саклаш муддати чўзилади. Стандарт маҳсулот чикши навиға қараб 90,3 дан 98,6%гача ни ташкил қилади.

7. Сунъий қуриртиш ускунасида қуритилган навлар ичида энг юкори баҳо Қара канг местная (94,7), Ала-хамма местная (94,7), Қорағулوبي (94,0), Бешек местная (93,6) Ширин Печак (92,3), Андархон (92,2), Қорақашка (91,7), Саховат (91,8) ва Зарғулوبي (92,0) навларида кузатилиб, баҳолаш мезонлари бўйича "аъло" баҳога баҳоланди. Қовун меваларини қуриртишда табиий усулда қуриртишга нисбатан сунъий усулда қуриртиш ҳам миқдор жиҳатдан, ҳам сифат жиҳатдан устун эканлиги маълум бўлди. Қовун навларининг мевасидан коки чикими ва сифати бўйича сунъий қуриртиш ускунасида қуриртиш афзалликка эга.

8. Қовун меваларини саклаш иқтисодий жиҳатдан самарали бўлиб, совуткичи омборларда сакланганда Ала-хамма местная навида 148,1%, Бешек местная ва Қорақашка навларида 143,1%, Қараканг местная навида ва Қорағулوبي навларида 148,1% иқтисодий самарадорлик кўрсаткичи намоеън бўлди.

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

- кечки қовун меваларини саклаш учун Ала-хамма местная, Кара канг местная ва Қора гулوبي навларини танлаш мақсадга мувофиқ;
- қовунни саклашдан олдин унга қарабарак ўсимлигининг 5%ли экстракти билан ишлов бериб, кейин саклашга қўйиш мақбул ҳисобланади;
- қовун мевасини қуриртишда сифатли маҳсулот олиш учун сунъий қуриртиш ускунасидадан фойдаланиш тавсия этилади.

СУЛТАНОВ ЖЕТКЕРБАЙ ДАВЛЕТБАЕВИЧ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ
ПЛОДОВ ДЫНИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

06.01.11 - Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ

ТАШКЕНТ – 2023

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за номером B2023.1.PHD/Qx1080.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

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

Научный руководитель:

Умидов Шавкат Эргашевич
доктор философии по сельскохозяйственным наукам

Официальные оппоненты:

Додав Кўчкор Одилевич
доктор технических наук, профессор

Абдусатторов Бахтиёржон Абдугаллопов угли
доктор философии по сельскохозяйственным наукам

Ведущая организация:

Наманганский инженерно-технологический институт

Защита диссертации состоится 12 октября 2023 года в 9:00 часов на заседании Научного совета DSc.05/28.08.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, 2-дом. Тел: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tdau@tdau.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 549250). (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, 2-дом. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан 28 сентября 2023 года.
(реестр протокола рассылки № 64 от 11 сентября 2023 года).



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

М.З. Холмуратов,
Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, д.ф.е.х.н., 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. По всему миру экспорт бахчевых культур вырос на 6 процентов, составляя 2,3 млн. тонн. «Импорт дыни в США составляет – 25 %, в Нидерландии-10 %, во Франции-9 %, в Великобритании-9 %, в Канаде-8 % и в других странах -39 %. По состоянию на 1 ноября 2020 года, в зарубежные страны экспортировано свыше 54,7 тыс. тонн продукции дыни стоимостью 22,1 млн. долларов США. Если в настоящее время в нашей республике бахчевые культуры выращиваются на площади более чем 52,3 тыс. гектаров, то на 20,8 процента площади из них высевают дыню, а средняя урожайность составляет 19,7 тонн на гектар¹. Следует усовершенствовать технологию хранения дыни для того, чтобы круглый год в мире обеспечить потребление плодов дыни.

В направлении технологии хранения дыни рядом исследователей в мире проводились научные исследования. Эти исследования посвящены преимущественно краткосрочному хранению дыни, подбору ее перспективных сортов, подходящих для упаковки и хранения. Наряду с этим, ряд научных исканий и исследователейских работ в нашей стране проводились по технологии хранения дыни различными способами. Особенно ученые Турции, Ирана и Индии сосредоточили свое внимание на технологию хранения дыни и большинство их исследований проводились по совершенствованию процессов краткосрочного хранения плодов дыни. Однако недостаточно научных работы по изучению влияния агриобиологических и технологических особенностей на лежкость дыни, совершенствованию местных способов хранения дыни. В связи с этим актуальными являются изучение зависимости агриобиологических и технологических свойств дыни от ее лежкости, а также научное обоснование оптимальных технологических параметров в процессе хранения.

В последние годы в нашей стране уделяется особое внимание коренному повышению объема производства пищевых культур, их ассортимента и экспортного потенциала. В Узбекистане также рядом ученых ведутся научно-исследовательские работы, направленные на выращивание дыни на местах. Однако в этом плане недостаточно научных исканий по хранению и переработке плодов дыни. В Указе Президента Республики Узбекистан УП-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» от 28 января 2022 года уделяется особое внимание «увеличению доходов дехканских и фермерских хозяйств не менее чем в 2 раза путем интенсификации сельского хозяйства на научной основе, доведению ежегодного прироста сельского хозяйства не менее чем до 5%, особенно, доведения к 2026 году объема пищевой продукции до 7,4 млн. тонн, уровень переработки по плодовоовощеводству – до 28%». В исполнении данных задач особое место занимает хранение дыни, приготовление различной продукции путем ее

¹ <http://www.fao.org/foostat/2020/>

переработки и достижения положительных результатов в этом направлении.

Также, в целях успешной реализации реформ, намеченных в стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020—2030 годы, обеспечения разумного использования имеющихся ресурсов, широкого внедрения в сферу новых рыночных механизмов 18 марта 2020 года было подписано постановление Президента Республики Узбекистан ПП-4643 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления аграрной и продовольственной сферами». Настоящее диссертационное исследование в определенной мере служит реализации задач, намеченных в Указе Президента Республики Узбекистан УП-5388 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию плодОВОЩЕВОДСТВА в Республике Узбекистан» от 29 марта 2018 года, постановления Президента Республики Узбекистан ПП-4549 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию плодОВОЩЕВОДСТВА и виноградарства, созданию в отрасли цепочки добавленной стоимости» от 11 декабря 2019 года, постановления Президента Республики Узбекистан ПП-4161 «Об организации деятельности Агентства по развитию виноградарства и виноделия при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан» от 5 февраля 2019 года, Указов и Постановлениях, а также в других нормативно-правовых актах в данной сфере.

Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. По выращиванию дыни, ее агробиологическим, технологическим свойствам, ее хранению и переработке проводили искания такие ученые, как В.В.Арасимович, И.М.Ашеров, В.Ф.Белик, Х.Ч.Буриев, И.Ф.Горлов, С.Е.Михеев, А.А.Попов, Э.Н.Богданова, О.А.Маркина, К.О.Чайкин, Г.А.Тараканов, К.И.Пангалю, С.Т.Азимова, Д.Оакенфулл, А.Скотт, Н.Danişenko; E.Тесюкайте, S.Wilson и другие.

По бахчеводству в нашей республике проводился ряд работ, в частности в республике по возделыванию дыни проводилось множество исканий Х.Ч.Буриевым и И.М. Аперовым. По технологии переработки бахчевых продукций проводили искания такие ученые, как К.О.Долаев, А.Ж.Чориев, Ф.Х.Эшматов, З.А.Машарипова, по отрасли фармакологии — М.М.Миролимов, Т. Азлархонов, Ш.Х.Искандарова. Несмотря на это, недостаточно научных исследований по подбору сортов дыни, подходящих для переработки, хранения их различными способами и совершенствованию технологий приготовления различной продукции путем переработки дыни.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено на основе темы №17-1 кафедры «Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Ташкентского государственного аграрного университета «Научное обоснование использования ресурсосберегающих современных технологий при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции и разработка рекомендаций» (2016–2020 гг.).

Цель исследования заключается в подборе лежких сортов дыни, выращенных в Республике Каракалпакстан, совершенствовании технологии хранения плодов и переработки.

Задачами исследования являются:

выращивание сортов дыни, подходящих для хранения и переработки, которые высаживают в условиях территории, исследование их агробиологических особенностей;

проведение исследований по изучению технологического и биологического состава плодов сортов и гибридов, выделенных для опытов; проведение опытов по выбору оптимального способа хранения плодов дыни;

совершенствование технологии приготовления различной продукции путем переработки плодов дыни.

В качестве **объекта исследования** отобраны местные сорта дыни Ак уруг; Ала-хамма местная; Бешек местная; Ширин-печак; Кара кант местная; Андархон; Талик актиля; Кок тинни 1087; Корагулоби; Коракашка; Ташлаки 862; Туёна; Саховат; Олтин водий; Зар гулоби; Туриноввог; Умирваки, адаптированные к выращиванию на территории Каракалпакстана.

Предметом исследования являются способы, средства и новые технологии, применяемые при хранении и переработке плодов дыни.

Методы исследования. Исследования проводились на посевах площадях фермерского хозяйства «Алахамба» Чимбайского района Республики Каракалпакстан, при выращивании растения дыни были использованы агротехнические методы, рекомендованные для условий Республики Каракалпакстан, и общепринятые агротехнические методы. Хранение и переработка плодов дыни осуществляли на основе методов Трисвятского (1991), Буриева (2002), Расулова (1980), Зуева и других (1997), все данные, полученные на основе опытов, — статистически проанализированы на основе методического пособия Б.А. Доспехова (1985) с помощью компьютерной программы Microsoft Excel. Органолептические анализы при определении коэффициента важности проводились по методике Е.П.Широкова и Полегаева, разработанной по оценке качества плодов и овощей, анализ биохимического состава плодов дыни — по методическому пособию А.И. Ермаковой «Методы биохимического исследования растений».

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые доказано, что при хранении дыни обработка плодов экстрактом растения солянокосеника (*Halostachys caspica*) может продлить срок хранения, и при хранении в течение 120 дней с предварительной обработкой 5 % ным экстрактом растения достигнуто качественное хранение 9 сортов, а при хранении в течение 150 дней — 4 сортов;

доказано, что сорта Ала-хамма местная, Бешек местная, Корагулоби, Коракашка относительно других сортов в опыте пригодны для хранения и вяления, и при хранении в течение 150 дней органолептические показатели были оценены от 71 до 81 баллами;

установлено влияние плотности мякоти и биохимического состава местных сортов дыни на качество вяленой продукции, доказано, что у сортов с уровнем сахаристости выше 12% товарные показатели вяленого продукта бывают высокими;

разработана оптимальная технология хранения плодов дыни с предварительной первичной обработкой экстрактом растения солянокосника при длительном и качественном хранении местным способом.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработан способ применения экстракта растения солянокосника (*Halostachys caspica*) при хранении плодов дыни и подготовлены рекомендации производству;

сформирован перечень сортов дыни, подходящих для хранения и переработки;

разработан эффективный и ресурсосберегающий способ приготовления сухофруктов из плодов дыни;

установлена динамика изменений технологических и биохимических показателей при хранении и переработке сортов дыни;

при хранении плодов дыни сформированы данные по технологическим показателям в разрезе сортов, определены наиболее оптимальные сроки хранения;

при приготовлении продуктов переработки из плодов дыни сформированы данные по технологическим показателям в разрезе сортов.

Достоверность результатов исследования доказана регулярным прохождением теоретических наблюдений и лабораторно-полевых опытов по теме исследования апробационных осмотров; обсуждением научных отчетов; математико-статистической обработкой опытных данных, прохождением положительных результатов производственных испытаний; обсуждением результатов исследования на престижных научно-практических конференциях, проведенных за рубежом и в республике, и инновационных ярмарках, изданием статей в научных изданиях, а также разработкой методики расчетов и наблюдений при проведении исследований по тыквенным.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная новизна результатов исследования заключается в том, что доказана возможность продления срока хранения плодов дыни на 30-45 дней в результате обработки путем опрыскивания 5%-ным экстрактом растения солянокосника (*Halostachys caspica*). Объясняется также разработкой методов, дающих высокий эффект при определении видов продукции, получаемой из сортов дыни, увеличении видов продукции, установлением

методов качественного приготовления и условий, способствующих получению наиболее высокого эффекта при длительном хранении.

Практическая значимость результатов исследования определяется эффективной организацией первичной обработки при сушке различными способами районированных в республике и перспективных сортов дыни, разработкой органолептических методов расчета, исследуя длительность процесса исходя из способов сушки и изменения органолептических свойств.

Внедрение результатов исследования. В результате исследования, проведенного по разработке эффективных элементов технологии использования 5% ного экстракта растения солянокосника (*Halostachys caspica*) при организации долгосрочного хранения лежких сортов дыни в холодильных складах:

результаты опытов по длительному хранению внедрены в фермерском хозяйстве «Алакамба» в Чимбайском районе Республики Каракалпакстан, высаживая дыню на площади 1 га (справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан №01/022-1727 от 18 мая 2023 года). При этом в результате контролирования таких факторов среды, как температура, влажность, циркуляция воздуха, которые оказывают непосредственное влияние на качество дыни в процессе хранения (по отношению к объему урожая, выращенного на 1 га площади) количество полученной чистой прибыли составило 31840,0 тыс. сум, а показатель рентабельности достиг 44%.

результаты опытов по длительному хранению внедрены в фермерском хозяйстве «Алишер Караой» Тахтакопьярского района Республики Каракалпакстан, высаживая дыню на площади 1 гектара (справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан №01/022-1727 от 18 мая 2023 года). При этом в результате контролирования таких факторов среды, как температура, влажность, циркуляция воздуха, которые оказывают непосредственное влияние на качество дыни в процессе хранения (по отношению к объему урожая, выращенного на 1 га площади) количество полученной чистой прибыли составило 33909,0 тыс. сум, а показатель рентабельности достиг 44%.

результаты опытов по длительному хранению внедрены в фермерском хозяйстве «Садик Анварбек» в Чимбайском районе Республики Каракалпакстан, высаживая дыню на площади 1 гектара (справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан №01/022-1727 от 18 мая 2023 года). При этом в результате контролирования таких факторов среды, как температура, влажность, циркуляция воздуха, которые оказывают непосредственное влияние на качество дыни в процессе хранения (по отношению к объему урожая, выращенного на 1 га площади) количество полученной чистой прибыли составило 32650,0 тыс. сум, а показатель рентабельности достиг 48%.

результаты опытов по длительному хранению внедрены в фермерском хозяйстве «Алаутдин» в Чимбайском районе Республики Каракалпакстан,

высаживая дыню на площади 1 гектара (справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан №01/022-1727 от 18 мая 2023 года). При этом в результате контролирования таких факторов среды, как температура, влажность, циркуляция воздуха, которые оказывают непосредственное влияние на качество дыни в процессе хранения (по отношению к объему урожая, выращенного на 1 га площади) количество полученной чистой прибыли составило 33885,0 тыс. сум, а показатель рентабельности достиг 42%.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования обсуждались на 7 научно-практических конференциях, в том числе, на 4 международных и 3 республиканских.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации издано всего 15 научных работ, из них 8 статей в научных изданиях, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для издания основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 8 в зарубежных журналах, а также 1 рекомендация.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключений, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 115 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, в котором выполнена диссертация, цель и задачи исследования, представлены объект и предмет исследования, изложены научная новизна, практические результаты и их достоверность, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, сведения об их внедрении, апробации и издании результатов работы, объем и краткое содержание диссертации.

В первой главе диссертации «**Обзор научной литературы по научным основам агробиологических, органолептических и биохимических показателей видов и сортов дыни (melon)**» прокомментированы научные исследования, проведенные зарубежными учеными и учеными республики по этой теме, и их литературные источники. Также, охарактеризованы состояние выращивания дыни в мире и Узбекистане и особенности хранения, технологические особенности позднеспелых сортов, предназначенных для хранения, и организация процессов их хранения, технологии применения различных способов хранения плодов дыни, литературные сведения об организации хранения и переработки плодов дыни.

Во второй главе диссертации «**Условия проведения, методы и объект исследования**» охарактеризованы почвенно-климатические условия местности, где проводились основные полевые опыты по разработанной теме,

цель, задачи, объект исследования и 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, а также порядок математико-статистической обработки опытных данных.

В третьей главе диссертации «**Исследования по повышению лежкости путем первичной обработки в процессе выращивания и хранения плодов дыни в условиях Каракалпакстана**» изложены результаты опытов, проведенных по факторам, приобретающим важное значение в процессе выращивания позднеспелой дыни и хранения ее урожая, и управлению ими.

В том числе, в разделе «Агробиологические особенности дыни, выращенной на засоленных площадях» представлены результаты опытов, исследовавших агробиологические особенности дыни.

В исследованиях, проведенных в Чимбайском районе Республики Каракалпакстан, среднеспелые и позднеспелые сорта дыни высаживали в конце 1-декады мая.

Во время посева семян дыни температура почвы составила 14-16°C. В результате почти все семена дружно проросли.

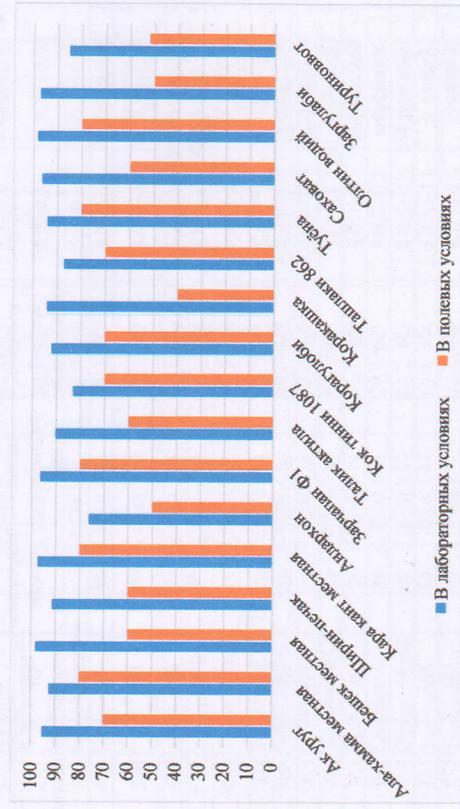


Рисунок 1. Всхожесть семян дыни в лабораторных и полевых условиях (2019-2021 гг.)

У семян, высаженных во влажную почву с низкой температурой, всхожесть была низкой и наблюдались случаи загнивания семян.

После того как высадили семена и они проросли, проводили наблюдения по их развитию. При температуре бахчи 25-30 °C развивались ускоренно и здоровыми. Иногда температура воздуха достигала 40 °C и в таких ситуациях развитие растения замедлялось, наблюдалось увядание в листьях.

Наблюдения по выбору сроков посева выявили следующие результаты.

При температуре почвы ниже 12°C всхожесть семян была наиболее низкой. Когда семена были извлечены из почвы, наблюдали, что большинство из них стгнило.

Фенологические наблюдения проводились с разделением на этапы и проанализированы. При этом общая вегетационная продолжительность изучали по следующим 4 фазам развития:

1. Высев - прорастание; 2. Прорастание - цветение материнских цветков; 3. Цветение материнских цветков, завязывание плода; 4. Завязывание плода - созревание.

В разделе диссертации «Технологические особенности и биохимический состав сортов дыни» изложены анализы по влиянию технологических особенностей и биохимического состава плодов дыни на ее лежкость.

Таблица 1
Продолжительность фаз и периодов роста и развития сортов дыни (2020-2022 гг.)

№	Сорта	Межфазные периоды и продолжительность, (дни)				Общая продолжительность вегетационного периода	
		Посев-прорастание	Прорастание-цветение материнских цветков	Цветение материнских цветков, плодоношение	Окончание созревания плодов	От прорастания	От посева
1	Ак уруг	10	25	12	42	79	89
2	Ала-хамма местная	15	30	18	60	108	123
3	Бешек местная	12	28	14	46	88	100
4	Ширин-печак	10	26	13	46	85	95
5	Кара кант местная	13	30	16	51	97	110
6	Андархон	12	32	14	67	113	125
7	Зарчапан F1	10	28	12	45	85	95
8	Талик актила	13	33	16	63	112	125
9	Кок тинни 1087	14	35	14	62	111	125
10	Корагулоби	12	28	13	57	98	110
11	Коракашка	14	34	14	68	116	130
12	Ташлаки 862	12	24	13	56	93	105
13	Туёна	12	26	14	63	103	115
14	Саховат	14	28	15	68	111	125
15	Олтин водий	10	22	12	46	80	90
16	Заргулаби	12	23	14	56	93	105
17	Туриновог	13	28	16	66	110	123

Как видно из таблицы 2, выход мякоти у сорта первой группы 3 уровня высшего качества Ак уруг приходится на 81,8%; у сорта Ала-хамма местная - выход мякоти приходится на 83,4%; выход мякоти у сорта Бешек местная - приходится на 82%; у сорта Ширин-печак выход мякоти приходится на 83,2%; у сорта Кара кант местная выход мякоти приходится на 83,5%; у сорта Андархон выход мякоти приходится на 85,5%; у сорта Зарчапан выход мякоти

приходится на 81,2%.

У сорта Талик актила выход мякоти приходится на 82,3%; у сорта Кок тинни 1087 выход мякоти приходится на 84,4%; у сорта Корагулоби выход мякоти приходится на 86,0%; у сорта Коракашка выход мякоти приходится на 82,0%; у сорта Ташлаки 862 выход мякоти приходится на 80,5%; у сорта Туёна выход мякоти приходится на 81,9%; у сорта Саховат выход мякоти приходится на 79,7%; у сорта Олтин водий выход мякоти приходится на 81,2%; у сорта Заргулоби выход мякоти приходится на 82,9%; и у сорта Туриновог выход мякоти приходится на 84,5%. Таким образом, выход мякоти у сортов дыни колеблется в пределах 79,7%-86,0%. Выход мякоти у сорта Корагулоби составляет 86,0 % (таблица 2).

Полученные данные свидетельствуют о том, что экологические условия на высоком уровне оказывают влияние на достижение показателей биохимического состава.

Таблица 2.
Технологический состав исследованных плодов дыни (2019-2021 гг.)

№	Сорт	Масса плода, кг	Количество мякоти, %	Толщина мякоти, см	Уровень мякос, ЭД
1	Ак уруг	8,20±0,5	81,8±1,5	5,5±0,6	0,82±0,05
2	Ала-хамма местная	3,50±0,3	83,4±1,7	2,5±0,3	0,83±0,06
3	Бешек местная	13,5±0,9	82,0±1,6	5,0±0,5	0,82±0,05
4	Ширин-печак	4,80±0,4	83,2±1,7	5,5±0,6	0,83±0,06
5	Кара кант местная	3,45±0,3	83,5±1,7	3,5-4,5±0,3	0,84±0,07
6	Андархон	10,7±0,8	85,1±1,8	3,5-4,5±0,3	0,85±0,08
7	Зарчапан F1	6,20±0,6	81,2±1,5	4,0±0,4	0,81±0,04
8	Талик актила	5,32±0,5	82,3±1,6	3,5-4,0±0,3	0,82±0,05
9	Кок тинни 1087	4,80±0,4	84,4±1,6	3,0-3,5±0,3	0,84±0,07
10	Корагулоби	2,93±0,2	86,0±1,9	2,0-3,0±0,2	0,86±0,09
11	Коракашка	7,59±0,7	82,0±1,6	5,0-6,5±0,6	0,82±0,05
12	Ташлаки 862	1,50±0,2	80,5±1,4	2,0±0,2	0,80±0,03
13	Туёна	6,30±0,6	81,9±1,5	4,0±0,4	0,82±0,05
14	Саховат	4,72±0,4	79,7±1,3	3,5-4,0±0,3	0,79±0,03
15	Олтин водий	2,80±0,3	81,2±1,5	3,0-3,5±0,3	0,81±0,04
16	Заргулаби	3,93±0,3	82,9±1,6	3,0-3,5±0,3	0,83±0,06
17	Туриновог	4,20±0,4	84,5±1,8	5,0-6,5±0,6	0,85±0,08
	НСР ₀₅	0,7			

Особо выделяются плоды дыни с наиболее высоким содержанием крахмала - 1,25% - 7,51%, наиболее высокий показатель среди них наблюдался у сорта дыни Ала-хамма местная (7,51%), а наиболее низкий показатель - у сорта Коракашка - 0,23%. Содержание сухого остатка в основном зависит от содержания сахара, который является важной составной частью плодов и зависит от их питательной ценности. Содержание сахара колеблется в зависимости от вида, сорта, а также комплекса условий, в

которых выращивается исследуемый сорт. Наибольшее содержание сахаров были у сортов Ала-хамма местная - 12,11% и Коракашка - 5,54%.

С точки зрения удовлетворения суточной потребности человека ценностью плодов дыни определяется в основном питательными веществами и витаминами. Расчеты показывают, что при потреблении в пищу 100 г дыни сорта Ала-хамма местная суточная потребность человека к усвояемым углеводам (моно- и дисахаридам) покрывается на 12,1%га, а при потреблении сорта Коракашка – покрывается только на 4,76% относительно нормы, то есть плоды дыни данного сорта приходится потреблять в количестве, три раза превышающем количество первого сорта.

Безусловно, питательная ценность плодов дыни является весьма изменчивой в зависимости от состава вида и условий выращивания. В питании человека наиболее ценными являются моносахариды и сахароза. Тщательная проверка состава углеводов позволяет дать полную оценку преимуществ изучаемых сортов по вкусу.

Таблица 3
Органолептическая оценка плодов дыни, которые хранились с предварительной обработкой 5% ным экстрактом растения соляноколосника (2020-2022 гг.)

Сорт	В свежестн	При хранении в течение					При хранении в течение 150 дней
		30 дней	60 дней	90 дней	120 дней	150 дней	
Ак урут	92,6±1,5	88,0±1,4	80,9±1,3	69,6±0,7	-	-	-
Ала-хамма местная	96,4±1,6	94,5±1,5	91,6±1,4	87,0±1,3	85,3±1,2	81,0±1,0	81,0±1,0
Бешек местная	90,0±1,5	88,2±1,4	85,5±1,3	81,2±1,2	79,6±1,1	75,6±0,8	75,6±0,8
Ширин-печак	84,8±1,3	80,6±1,2	74,2±1,2	63,8±0,7	-	-	-
Кара кант местная	85,1±1,4	83,4±1,3	80,9±1,2	76,0±1,1	74,5±1,0	70,8±0,7	70,8±0,7
Андархон	90,0±1,5	85,5±1,4	78,6±1,2	67,6±0,6	-	-	-
Зарчапан F1	87,2±1,4	82,9±1,3	76,2±1,2	65,6±0,4	-	-	-
Талик агила	91,6±1,5	87,1±1,4	80,1±1,3	68,9±0,7	-	-	-
Кок тинни 1087	89,2±1,4	84,7±1,3	77,9±1,2	67,0±0,6	-	-	-
Корагулоби	96,4±1,6	94,4±1,5	91,6±1,4	87,0±1,3	85,3±1,2	81,0±1,1	81,0±1,1
Коракашка	95,3±1,6	90,5±1,5	83,3±1,3	71,6±1,1	70,2±1,0	66,7±0,6	66,7±0,6
Ташлаки 862	95,1±1,5	90,3±1,4	83,1±1,4	71,5±1,1	70,1±0,9	66,5±0,5	66,5±0,5
Туёна	95,4±1,6	90,6±1,4	83,3±1,3	71,7±1,1	70,2±0,9	66,7±0,5	66,7±0,5
Саховат	95,1±1,5	90,3±1,4	83,1±1,3	71,4±1,1	70,0±0,8	66,5±0,5	66,5±0,5
Олтин водий	92,2±1,6	87,5±1,3	80,5±1,2	69,3±0,9	-	-	-
Заргулаби	94,9±1,7	90,2±1,5	82,9±1,3	71,3±1,3	69,9±0,7	-	-
Туриновот	88,6±1,4	84,2±1,3	77,4±1,2	66,6±0,8	-	-	-

Таким образом, в изученных сортах содержание сахара имеет такую закономерность, что при этом качество плодов крупноплодных сортов дыни

зависит от почвенно-климатических условий выращивания, а твердокорые сорта дыни независимо от этих факторов являются наиболее постоянными по накоплению моно- и дисахаридов.

В разделе данной главы «Влияние предварительной обработки экстрактом растения соляноколосника на органолептические свойства и лежкость сортов дыни» представлены результаты опытов, проведенных по повышению лежкости. Перед хранением плоды дыни обрабатывают антисептиками против плесени и бактериальной гнили. Для этого исследована эффективность обработки экстрактом растения Карабарак, латышское название которого Halostachys belangeriana (Moq.) Botsch., а русское название – Соляноколосник Баланже и наиболее эффективный результат дал 5% ный раствор этого растения.

Опыты проводились по закладке на хранение плодов дыни, предварительно обработав их 5% ным экстрактом соляноколосника. Данный опыт вызвал следующие показатели. В течение 60 дней все сорта не теряли свои потребительские свойства.

Это доказало, что у 5% ного экстракта растения соляноколосника лучший показатель по сравнению с 2% ной концентрацией. А при хранении 90 дней 8 сортов из 17 в опыте утратили свои потребительские свойства. Этими сортами оказались Ак-урут, Ширин пишак, Андархан, Зарчопон, Талик агила, Кок тинни, Олтин водий и Туриновот. Плоды этих сортов дыни при органолептической оценке после хранения 90 дней отметили показатель ниже 70 баллов.

При хранении плодов дыни 120 дней плоды сорта Заргулоби утратили свои потребительские свойства. А при хранении 150 дней плоды дыни, относящиеся к 4 сортам, были пригодными к потреблению. У этих сортов были следующие баллы: Ала-хамма местная – 81 балл, Бешек местная – 75,6 баллов, Каракант местная – 70,8 баллов, Корагулоби – 81 балл. Эти сорта проявили высокие лежкостные качества.

В четвертой главе диссертации «Исследование технологии хранения и выления плодов дыни, определение экономической эффективности» представлены результаты исследования, проведенного по эффективности хранения дыни охлаждением и выления.

Плоды дыни, выращенные в засоленных землях, при хранении в режиме естественных условий и температуры воздуха (при t=23...29°C и относительной влажности воздуха 56 - 65%) могут храниться 60; 90 и 120 дней. На лежкость дынь большее влияние оказали их сорт и сроки сбора урожая. Исследования показали, что хорошо сохранились товарные качественные показатели отборных плодов сорта дыни «Туёна» с диаметром более 25,0 см. Показатель выхода стандартного урожая из хранящегося его урожая в течение 98 дней в режиме +1...+3°C и +4...+6°C по сравнению с урожаем дыни с диаметром 20,1 - 25,0 см был выше на 5,5%, а потеря веса – была меньше 1,9 раза. Массовый сбор урожая плохо хранился. Количество выхода стандартного урожая из хранившихся в одинаковых условиях в течение 58 дней плодов составило -30,5 - 51,4%, а образованные отходы составили 48,4 - 69,5%. Лежкость урожая дынь,

собранных чистыми, была высокой. При хранении урожая с объемом плодов 10,1 - 15,0 см в течение 58 дней отходы составили 2,4 - 8,7% и был обеспечен 100% ный стандартный урожай более чем 15,0 см - 91,3 - 97,6%.

По результатам опытов установлено, что урожай сорта "Ала-хамма местная" в естественных условиях и при благоприятной температуре может храниться еще дольше, а сорт дыни "Корагулоби" в естественных условиях, и при температуре +1...+3°C по сравнению с сортами "Заргулаби" и "Андархон", интенсивно поражалась болезнями соответственно больше на 1,1 - 3,0 и 1,4 - 2,0, и потеряли вес.

Сушение плодов дыни осуществили двумя способами; на солнце и в искусственных камерах. В целом, для сушения брали плоды дыни со средней массой, помыли и сушили. После этого определяли массу плода, и ножом разделили на ровные части. Ровные дольки очистили от семян и плаценты, развесили. Затем очищенные одинаковые дольки разрезали вдоль на 3 - 4 части. Каждый длинный кусок разрезали поперек на ломтики длиной 12-15 см и толщиной 2-3 см, очистили от кожуры и взвешивали. Заготовленные ломтики из мякоти дыни разместили на сетчатые лотки из нержавеющей стали или пластика и оставляли сушиться.

Урожайность, сахаристость плода и выход сухофрукта менялся по способу сушки.

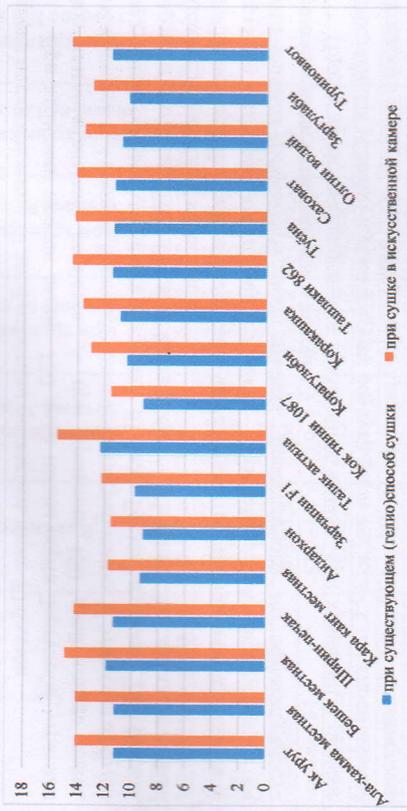


Рисунок 2. Выход сушеного продукта по отношению к мякоти, % (2019 - 2022 гг.)

Сушка существующем-гелиоспособом продолжалась до 7 - 12 дней. А в искусственных камерах сначала в течение 4 - 6 часов режим сушки поддерживали 38 - 40°C, затем в течение 6 - 8 часов - при температуре 75 - 80°C (при нагревании газом) или 11 часов 30 минут - 12 часов, из них 3 часа 45 минут - 4 часа при температуре 50°C, 3 часа 55 минут - 4 часа при температуре 60°C, 35 минут при температуре 50°C, 3 часа 30 минут - при температуре 40°C (при

нагревании электром).

Как показали полученные результаты, при существующем (гелио)способе сушки выход сухофрукта относительно мякоти сортов дыни в среднем составил 10,7%, колебался в пределах с 9,1 до 12,3, наиболее высокий выход сухофрукта наблюдался у сорта Талик-актила. При этом на площади 1 га было выращено 29,3 тонны плодов дыни и из них получено 3,6 тонн (12,3%) сушеной дыни. Также, высокоурожайность наблюдалась и у сорта Бешек местная (11,8%). При этом с площади 1 га было выращено 44,9 тонн дыни, а выход сушеной продукции из них составил 5,3 тонны. А наиболее низкий показатель наблюдался у сортов Андархон и Корагант местная и составил 9,1%.

При сушке в искусственных сушильных аппаратах выход сухофрукта в среднем с 11,7% вырос до 15,5%, наиболее высокий выход сухофрукта наблюдался у сорта Талик-актила (15,5%). Наиболее высокий показатель по готовому продукту, полученному из урожая, выращенного на площади 1 га, наблюдался у сорта Бешек местная и составил 6,7 тонн. В целом, так как сорта, подобранные для исследований, проведенных нами, в основном были позднеспелыми сортами, все они оказались пригодными для сушки. Также, по сравнению с естественным способом сушка искусственным способом оказалась наиболее удобной, так как созревание этих сортов совпало с осенними месяцами, с периодом осадков. А осадки создают неблагоприятные условия для естественной сушки.

При расчете дохода и чистой прибыли по экономической эффективности у сорта Ала-хамма местная получили 183 млн 216 тыс. сум дохода и 59 млн 510 тыс. сум чистой прибыли, у сорта Бешек местная - 225 млн 930 тыс. сум дохода и 68 млн 500 тыс. сум чистой прибыли, у сорта Корагант местная - 158 млн 400 тыс. сум дохода и 51 млн 450 тыс. сум чистой прибыли, у сорта Корагулоби - 137 млн 280 тыс. сум дохода и 44 млн 590 тыс. сум чистой прибыли, у сорта Коракашка - 132 млн 600 тыс. сум дохода и 39 млн 910 тыс. сум чистой прибыли. Наиболее высокая экономическая эффективность наблюдалась у сортов Ала-хамма местная, Кара кант местная и Кора гулоби и составила 148,1%. Это объясняется тем, что естественная убыль у этих сортов ниже по сравнению с другими сортами (12%).

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. Наиболее оптимальная температура в период вегетации растения дыни составляет +30...+35°C, при снижении температуры воздуха ниже +15°C, плеть перестает расти и развиваться. Стебель растения дыни засухоустойчива, влагу накапливает на запас, и в дальнейшем в безводный период расходует ее для поддержания нормальной жизнедеятельности. Путем переработки дыни получают дынный мед (патока - бекмес), из мякоти дыни готовят пюре, компоты, варенье, повидло, жем, из кожуры дыни - цукаты. Семена содержат до 31-56% масла, из семян дыни, выращенной на площади 1 га, получают до 360-400 кг масла;

2. Срок хранения раннеспелых и среднеспелых сортов дыни короткий и количество естественных потерь у них больше, чем у позднеспелых сортов. Потеря

влаги плодами дыни достигает критического уровня, когда она превышает 15 %, и начинаются различные негативные изменения в ее составе.

3. Среди позднеспелых сортов дыни наиболее длительный вегетационный период был у сорта Коракашка и составил 130 дней. В свою очередь наиболее короткий вегетационный период наблюдался у сортов Ак-урут (89 дней) и Олтин водий (90 дней). Из позднеспелых сортов Бешек Местная оказалась наиболее урожайным сортом, с площади 1 га было получено до 46 тонн урожая.

4. При хранении плодов дыни способ первичной обработки оказывает непосредственное влияние на длительность их хранения. Если при хранении плодов дыни непосредственно без какой-либо обработки органолептическая оценка сорта Ала-хамма местная через 120 дней составила 71,3 балла, то при обработке 10% ным экстрактом растения соляноколосника составила 73,6 баллов, при обработке 5% ным экстрактом растения соляноколосника – 85,3 балла, при обработке 2% ным экстрактом растения соляноколосника – 76 баллов. Этим доказано, что наиболее оптимальной концентрацией растения соляноколосника является 5% ная концентрация.

5. При хранении плодов дыни обработка их 5% ным экстрактом растения соляноколосника достигается наибольшая эффективность. При этом, при хранении плодов дыни без обработки только сорт Ала-хамма местная не теряла свои потребительские свойства в течение 120 дней. А в партии дынь, обработанной 5 % ным экстрактом растения соляноколосника, и при хранении в течение 150 дней у сорта Ала-хамма местная, Бешек местная, Кара кант местная и Корагулоби сохранились высокие качественные показатели.

6. В управляемых хранилищах температуру воздуха и относительную влажность следует поддерживать соответственно в пределах +1...+3°C и 80 - 85%. При этом сохраняется высокое качество урожая дыни и продлевается срок хранения. Выход стандартной продукции в зависимости от сорта составляет с 90,3 до 98,6%.

7. Среди сортов, высушенных в искусственном сушильном аппарате, наиболее высокая оценка наблюдалась у сортов Кара кант местная (94,7), Ала-хамма местная (94,7), Корагулоби (94,0), Бешек местная (93,6) Ширин Печак (92,3), Алдархон (92,2), Коракашка (91,7), Саховат (91,8) и Заргулоби (92,0) и по критериям оценки были оценены на "отлично". При сушке плодов дыни стало известно, что искусственный способ сушки как количественно, так и качественно превосходит сушку плодов дыни по сравнению с естественной сушкой. По выходу сухофрукта из плодов сортов дыни и его качеству сушка в искусственном сушильном аппарате имеет свои преимущества.

8. Хранение плодов дыни является экономически эффективным, при хранении в холодильных складах показатель экономической эффективности у сорта Ала-хамма местная составила 148,1%, у сортов Бешек местная и Коракашка – 143,1%, у сорта Каракант местная и Корагулоби – 148,1%.

9. По данным результатов опытов производству рекомендуются следующие:

- для хранения позднеспелых плодов дыни целесообразным является выбирать сорта Ала-хамма местная, Кара кант местная и Кора гулоби;
- перед закладкой дыни на хранение следует предварительно ее обработать 5% ным экстрактом растения соляноколосника.

SULTANOV JETKERBAY DAVLETBAYEVICH

RESEARCH OF THE TECHNOLOGY OF STORAGE AND PROCESSING
OF MELON FRUITS IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF
KARAKALPAKSTAN

06.01.11 – Storage and processing of agricultural products

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

TASHKENT-2023

The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number B2023.1.PhD/Qx1080.

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) and on the «Ziynet» Information and educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor: Umidov Shavkat Ergashevich
PhD in Agricultural Sciences

Official opponents: Dodaev Quchkor Odilovich
Doctor of Technical Sciences, Professor

Abdusattorov Baxtiyorjon Abdugappor ugli
PhD in Agricultural Sciences

The leading organization: Namangan Institute of Engineering and Technology

Defense of the dissertation will be at held on 12th oktober 2023 at 9:00 o'clock at the a meeting of the Scientific Council number DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tel.: (+99871) 260-38-60; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Administration building of the Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).

Dissertation may be reviewed at the Information and Resource Centre of Tashkent State Agrarian University (is registered under №549250) (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University Street, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Centre. Tel.: (+99871)260-50-43.

Abstract of the dissertation is posted on 28th september 2023 year.
(Mailing protocol No 64 dated 11th September 2023 year).



INTRODUCTION (abstract for PhD thesis)

The aim of research work is to select hardy melon varieties grown in the Republic of Karakalpakstan, to improve the technology of fruit storage with cooling and processing.

The object of the research work: As the object of the research, Selected varieties of melon Ak urug; Ala-hamma local; Beshek local; Shirin-pechak; Kara kant local; Andarkhon; Talik aktila; Kok timni 1087; Koragulobi; Korakashka; Tashlaki 862; Tuena; Sakhovat; Oltin vodi; Zar gulobi; Turinovot; Umirvaki stored in the gene pools of the Research Institute of Plant Breeding and the Research Institute of Vegetable Growing, Melon Growing and Potato Growing.

Scientific novelty of the research work consists of the followings:

for the first time, during the storage of melon, the treatment of fruits with the extract of the salt-bearing plant (*Halostachys caspica*) makes it possible to extend the shelf life, and it was found that 5% plant extract is the most effective amount;

it is proved that among the varieties selected for experiments, the varieties Ala-hamma local, Beshek local, Koragulobi, Korakashka correspond to high-quality storage for 150 days and drying;

the dependence of the quality of dried products on the density of the pulp of local melon varieties and their biochemical composition has been established; an optimal technology for storing melon fruits with long-term and high-quality storage in a local way with pretreatment with an extract of the salt-bearing plant has been developed; the drying methods used in the preparation of dried melon fruits have been improved.

Implementation of the research results. As a result of the research carried out on the development of effective elements of the technology of using 5% extract of the salt-bearing plant (*Halostachys caspica*) in the organization of long-term storage of hard-pressed melon varieties in cold storage:

the results of experiments on long-term storage were introduced in the farm "Alakamba" in the Chimbai district of the Republic of Karakalpakstan, planting melon on an area of 1 hectare (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan No. 01/022-1727 dated May 18, 2023). At the same time, as a result of controlling environmental factors such as temperature, humidity, air circulation, which have a direct impact on the quality of melons during storage (in relation to the volume of the crop grown on 1 hectare of area), the amount of net profit received amounted to 31,840,000 soums, and the profitability indicator reached 44%;

the results of experiments on long-term storage were introduced in the farm "Alisher Karaoi" of the Takhtakopysky district of the Republic of Karakalpakstan, planting melon on an area of 1 hectare (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan No. 01/022-1727 dated May 18, 2023). At the same time, as a result of controlling environmental factors such as temperature, humidity, air circulation, which have a direct impact on the quality of melons during storage (in relation to the volume of the crop grown on 1 hectare of area), the amount of net

profit received amounted to 33,909,000 soums, and the profitability indicator reached 44;

the results of experiments on long-term storage were introduced in the farm "Sadik Anvarbek" in the Chimbay district of the Republic of Karakalpakstan, planting melon on an area of 1 hectare (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan No. 01/022-1727 dated May 18, 2023). At the same time, as a result of controlling environmental factors such as temperature, humidity, air circulation, which have a direct impact on the quality of melons during storage (in relation to the volume of the crop grown on 1 hectare of area), the amount of net profit received amounted to 32,650,000 soums, and the profitability indicator reached 48%;

The results of long-term storage experiments were implemented in the Alautdin farm in the Chimbay district of the Republic of Karakalpakstan, planting melon on an area of 1 hectare (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan No. 01/022-1727 dated May 18, 2023). At the same time, as a result of controlling environmental factors such as temperature, humidity, air circulation, which have a direct impact on the quality of melons during storage (in relation to the volume of the crop grown on 1 hectare of area), the amount of net profit received amounted to 33,885,000 soums, and the profitability indicator reached 42%.

The structure and volume of the dissertation. the results of experiments on the dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 115 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Abdieva G.M., Sultanov J. D. Method of making dried melon. // Eurasian journal of medical and natural sciences. Innovative Academy Research Support Center, Volume 2 Issue 6, June 2022. – P. 423-424. (UIF = 8.3 | SJIF = 5.995)
2. Abdieva G.M., Sultanov J. D. Technology for obtaining natural melon jam technology for obtaining natural melon jam. // Eurasian journal of medical and natural sciences. Innovative Academy Research Support Center, Volume 2 Issue 6, June 2022. – P. 928-930. (UIF = 8.3 | SJIF = 5.995)
3. Беканов Б.А., Бийсенбаева Н., Мамбетназаров А.Б., Султонов Ж.Д. Varieties and storages of fruits of a melon in the conditions of Karakalpakstan // Бюллетень науки и практики-Bulletin of Science and Practica научный журнал (scientific journal). – 2018. – Т. 4. – № 4. – P. 156-160 (Импакт-фактор РИНЦ (2021): 0,264)
4. Sultanov J. D., Bo'riev H. Ch. The influence of technological characteristics in the storage of melon fruit grown in the conditions of Karakalpakstan. //ACADEMICIA An International multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Vol. 11. – Issue 3. – P. 129-134. (Impact Factor: SJIF 2022 = 8.252)
5. Sultanov J. D. Features of suitability for plating melon varieties suitable for processing in salted areas. // ACADEMICIA An International multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Vol. 11. – Issue 3. – P. 212-21. (Impact Factor: SJIF 2022 = 8.252)
6. Sultanov J. D., Umidov Sh.E. Organoleptic characteristics of melon fruits intended for storage. // International Journal of Biological Engineering and Agriculture. – 2023. – Volume: 2. – Issue: 4. – P. 84-89. (Impact Factor: IF 2023 = 9.51)
7. Sultanov J. D., Umidov Sh.E. Technological Characteristics of Melon Fruits Intended for Processing. // International Journal of Biological Engineering and Agriculture. – 2023. – Volume: 2. – Issue: 4. – P. 90-92. (Impact Factor: IF 2023 = 9.51)
8. Sultanov J.D. Biochemical Indicators of Fruits of Melon Varieties Suitable for Storage in the Conditions of the Republic of Karakalpakstan. // International Journal of Biological Engineering and Agriculture. – 2023. – Volume: 2. – Issue: 4. – P: 81-83. (Impact Factor: IF 2023 = 9.51)

II бўлим (II часть; II part)

9. Юсулов Р.О., Сейтмусаев А. Султонов Ж.Д. Овош-пальызларды сақлауда абиотикалық факторлардың тәсири. Аўыл хожалығы илимлері нәтижелериниң өндиристиң раўажлануўына тәсири атамасындағы Ташкент

мемлекетлик аграр университети Некис филиалынын 25 жылыгына арналган Республикалык илимий-эмелий конференция, МАҚАЛАРЫ ТОПЛАМЫ. 27 декабрь 2017 жыл. 230-231 б.

10. Юсупов Р.О., Дуршимбетов. И.К. Султонов Ж.Д. Кеш писер қаўнларды сақлаўда үзйү мүддетлеринин тәсири. Аўыл хожалыгы илимлери нәтийжелеринин өндиристиң раўажланыўына тәсири атамасындагы Ташкент мемлекетлик аграр университети Некис филиалынын 25 жылыгына арналган Республикалык илимий-эмелий конференция, МАҚАЛАРЫ ТОПЛАМЫ. 27 декабрь 2017 жыл. 231-234 б.

11. Султонов Ж.Д., Юсупов Р.О., Дуршимбетов И.К. Полиэ экинлари касалликларининг замбуруғ турлари ва тавсифи, VII Международная научно-практическая конференция, «Проблемы рационального использования и охран природных ресурсов южного приаралья» 17-18 июля 2018 г. 45-46 бет

12. Sultanov J. D. Погодные условия и болезни бахчевых культур. «Жанубий Оролбўйи табиий ресурсларини оқилона фойдаланиш» VIII Республика илимий-амалий конференциясы материаллари 2019. 92-93 б.

13. Abdieva G. M., Sultanov J. D. Weight, size and technological characteristics of the Karakalpak varieties of melons. Volume 5 International engineering journal for research and development (IEJRD) “International congress on modern education and integration” 2021. 1-3 bet

14. Sultanov J.D. Qaraqalpog'iston sharoitida saqlashga va qayta ishlashga mo'ljallangan qovun navlarining xo'jalik belgilari. O'zbekiston Resublikasi oliy va o'rta maxsus talim vazirligi Namangan muhandislik-texnologiya instituti. “Covid pandemiyasidan keyin kishik va o'rta qishloq xo'jaligi, bog'dorchilik va gulchilik biznesini shidda bilan tiklash bo'yicha innovatsion strategiyalar” mavzusidagi xalqaro ilimiy anjuman. Toplami, Namangan-2021. 91-93 bet

15. Sultanov J.D. Qovun navlarining tovarbopligi va mevalarning biokimyoviy ko'rsatkichlari. O'zbekiston Resublikasi oliy va o'rta maxsus talim vazirligi Namangan muhandislik-texnologiya instituti. “Covid pandemiyasidan keyin kishik va o'rta qishloq xo'jaligi, bog'dorchilik va gulchilik biznesini shidda bilan tiklash bo'yicha innovatsion strategiyalar” mavzusidagi xalqaro ilimiy anjuman. Toplami, Namangan-2021. 93-96 bet.

Босишга рухсат берилди 22.09.2023. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табоғи 2,75.
Нашриёт босма табоғи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоёи келишилган нарҳда.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот кўмитасининг 21-3540 сонли гувоҳномаси
асосида ТошДИАУ Тахририят-нашриёт бўлимининг **РИЗОГРАФ** аппаратида чоп этилди.