

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.08/2025.27.12.Qx.02.02 РАҚАМЛИ ИЛМий
КЕНГАШ**

**САБЗАВОТ, ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ВА КАРТОШКАЧИЛИК ИЛМий-
ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

РАСУЛОВ ФАХРИДДИН ФАХМУДДИНОВИЧ

**ТАКРОРИЙ ЭКИН СИФАТИДА ШИРИН ҚАЛАМПИР (*CAPSICUM ANNUUM SSP.
GROSSUM FIL.*) ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНинг ИЛМий АСОСЛАРИ**

06.01.06 – Сабзавотчилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ–2026

**Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати
мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора (DSc) по
сельскохозяйственным наукам**

**Table of Contents of Doctor's Dissertation Abstract (DSc) in Agricultural
Sciences**

Расулов Фахриддин Фахмуддинович

Такрорий экин сифатида ширин қалампир (*Capsicum annuum ssp. grossum*
Fil.) етиштириш технологиясининг илмий асослари..... 3

Расулов Фахриддин Фахмуддинович

Научные основы технологии возделывания перца сладкого (*Capsicum*
annuum ssp. grossum Fil.) при повторной культуре 29

Rasulov Fakhriddin Fahmuddinovich

Scientific basis of cultivation technology of sweet pepper (*Capsicum annuum*
ssp. grossum Fil.) with repeated culture..... 57

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 62

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМий
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.08/2025.27.12.Qx.02.02 РАҚАМЛИ ИЛМий
КЕНГАШ**

**САБЗАВОТ, ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ВА КАРТОШКАЧИЛИК ИЛМий-
ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

РАСУЛОВ ФАХРИДДИН ФАХМУДДИНОВИЧ

**ТАКРОРИЙ ЭКИН СИФАТИДА ШИРИН ҚАЛАМПИР (*CAPSICUM ANNUUM SSP.
GROSSUM FIL.*) ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНING ИЛМий АСОСЛАРИ**

06.01.06 – Сабзавотчилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ–2026

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2025.4.DSc/Qx.392 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.tdau.uz) ва “Ziynet” Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Мавлянова Равза Фазлетдиновна қишлоқ
хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Дусмуратова Саодат Исмаиловна
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Нурматов Норқобил Жўраевич
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент

Мадренова Дилфуза Еркабаевна
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

**Самарканд агроинновациялар ва тадқиқотлар
институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.08/2025.27.12.Qx.02.02-рақамли илмий кенгашнинг 2026 йил 6 ноябрь соат 14:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 100140, Тошкент вилояти, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz. Тошкент давлат аграр университети Ахборот ресурс маркази биноси, 2-қават, анжуманлар зали.

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№557272-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100140, Тошкент вилояти, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43.

Диссертация автореферати 2026 йил 23 октябрь куни тарқатилди.

(2026 йил 24 сентябрдаги 62-рақамли реестр баённомаси).

А.Ш.Азизов

Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси ўринбосари, қ.х.ф.д.,
профессор

М.З.Холмуротов

Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш илмий котиби, қ.х.ф.д.,
доцент

С.А.Юнусов

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

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Қалампир (*Capsicum annuum ssp. grossum fil.*) *Solanaceae* оиласига мансуб муҳим тур бўлиб, бутун дунёда етиштириш майдони ва ишлаб чиқариш ҳажми бўйича бошқа сабзавотлар орасида муҳим ўринни эгаллайди. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО)нинг энг сўнгги, 2024 йилги маълумотларига кўра, “дунё бўйлаб қалампир тахминан 2,8 миллион гектар майдонда етиштирилиб, умумий ҳосил тахминан 44,7 миллион тоннани ташкил этди. Бу кўрсаткич 2022 йилдаги маълумотлар (2 020 816 гектар майдон ва 36 972 минг тонна ҳосил) билан солиштирилганда, майдон ва ишлаб чиқариш ҳажмининг сезиларли даражада ўсганини кўрсатади. Дунёда энг кўп қалампир етиштирадиган мамлакатлар қаторида Хитой тахминан 17,3 млн тонна (39% жаҳон улуши) билан биринчи ўринни саклаб қолмоқда, ундан кейин Ҳиндистон тахминан 5,3 млн тонна билан иккинчи, Мексика тахминан 3,8 млн тонна билан учинчи, Туркия тахминан 3,1 млн тонна билан тўртинчи ва Индонезия тахминан 2,9 млн тонна билан бешинчи ўринларни эгаллайди. Хитой ҳамон қалампир етиштиришда жаҳон етакчиси бўлиб қолмоқда, бироқ унинг улуши 2022 йилдаги 45,5 фоиздан 2024 йилда тахминан 39 фоизга тушган, бу бошқа мамлакатларда, айниқса Ҳиндистонда, ишлаб чиқаришнинг тезроқ ўсаётганидан далолат беради”¹. Ўзбекистон Миллий статистика қўмитаси маълумотларига кўра 2024-йилда жами 255,0 минг тонна қалампирлар ишлаб чиқарилган.

Ҳозирги кунда Жанубий Европа, Жанубий ва Марказий Осиё, Жанубий Америка минтақалари ва Австралия қиттасидаги мўътадил иқлим, узун ва давомий илиқ кунли табиий-шароитга эга давлатларда такрорий сабзавот экинларини экиш ишлари йўлга қўйилган ва яхши самара бермоқда. Истеъмолчилар ва қайта ишлаш саноатини ширин қалампир маҳсулотларига бўлган талабни тўла қондириш мақсадида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчилари учун ушбу экинни такрорий экин сифатида етиштириш технологиясини такомиллаштириш, бунда мақбул экиш муддати, схемаларини аниқлаш, товар кўрсаткичлари юқори ва серҳосил нав ва дурагайларни танлаш, ўғитлаш, суғориш, турли ўстирувчи моддалар қўллаш, бегона ўтларга қарши самарали курашиш борасидаги тадқиқотлар илмий ечимини кутаётган ва долзарб масала ҳисобланади. Тадқиқотларга асосланган асосий агротехнологияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш орқали маҳсулот ишлаб чиқаришни ошириш, суғориладиган майдонлардан самарали фойдаланиш ҳамда такрорий экиндан олинадиган ялпи ҳосил ва иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларини юқори бўлиши таъминланади.

Ўзбекистон тупроқ-иқлим шароитининг ўзига хос хусусиятлари шундаки, сабзавот экинлари турларини экишни тўғри ташкил қилинса, бир йилда, бир ердан икки ва уч мартагача, ҳатто ундан ҳам ортиқ ҳосил олиш мумкин. Оммалашган экин тури бўлган ширин қалампир экин майдонларини

¹ <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>

кенгайтириши, ушбу экин ҳосилдорлигини оширишга қаратилган илғор технологияларни қўллаш ҳамда янги нав ва дурагайларни жорий қилиш, натижада аҳолини витаминларга бой бўлган ширин қалампир маҳсулоти билан тўла таъминлашга эришилган. Шу ўринда алоҳида таъкидлаш лозимки, суғориладиган майдонлардан самарали фойдаланиш барорида, такрорий экин сифатида ғалладан бўшаган майдонларда ширин қалампир етиштириш технологиясини илмий асослаш борасидаги тадқиқотларга етарлича эътибор қаратилмаган. Ўзбекистон Республикасининг 2022-2026-йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида “Қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 баравар оснириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш, айниқса, 2026-йилга бориб озиқ-овқат маҳсулотлари ҳажмини 7,4 млн. тоннага, қайта ишлаш даражасини мева-сабзавот бўйича 28 фоизга етказиш”²га алоҳида эътибор қаратилган. Бу борада, соҳада айрим масалаларни илмий асосда ҳал қилиш лозим, жумладан такрорий экин сифатида ширин қалампирдан юқори ҳосил олишда, ушбу муддат учун мос навларни танлаш, энг мақбул экиш муддати, схемаларини қўллаш, озиқлантириш, суғоришда маъёрларга амал қилиш, ўсишни бошқарувчи препаратларни, бегона ўтларга қарши гербицидларни тўғри ва маъёрида қўллаш лозим, бунинг учун албатта илмий асосланган ҳулосалар муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024-йил 16-февралдаги ПФ-36-сон “Республикада озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”³ ги Фармони, 2026 йил 16 февралдаги ПФ-22-сон “Маҳаллани ривожлантириш ва жамиятни юксалтириш» йилида устувор йўналишлар бўйича ислохотлар дастурлари ва “Ўзбекистон-2030” стратегиясини амалга ошириш бўйича давлат дастури тўғрисида”⁴ ги Фармони, 2025-йил 8-апрелдаги ПҚ-136-сон “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг экспорт салоҳиятини ошириш ҳамда қайта ишлаш занжирини ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”⁵ ги Қарори ҳамда бошқа меъёрий-ҳукукий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологияларни ривожланишининг асосий устувор йўналишларга боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи. Ширин қалампирдан юқори ва сифатли ҳосил олиш мақсадида етиштириш технологиясининг асосий элементлари, нав ва намуналарини танлаш, кўчат етиштириш, экиш муддатлари ва схемалари, озиқлантириш, суғориш, ўсишни

² <https://lex.uz/uz/pdfs/5841077>

³ <https://lex.uz/docs/6802687>

⁴ <https://lex.uz/pdfs/8050787>

⁵ <https://lex.uz/docs/7469633>

бошқарувчи препаратлари, бегона ўтларга қари гербицидлар билан ишлов бериш каби тадқиқотлар дунёнинг кўплаб давлатларининг етакчи таълим ва илмий ташкилотлари томонидан амалга оширилиб келинмоқда, жумладан, Нидерландиянинг Wageningen University & Research (WUR), Туркиянинг Aegean Agricultural Research Institute (AARI), Ege University ва Mug'la Sıtkı Kochman University, Ҳиндистоннинг Tamil Nadu Agricultural University (TNAU), Грециянинг University of Thessaly, Испаниянинг University de Vigo Германиянинг Seminis концерни, Тайванда жойлашган «Бутунжахон Сабзавотчилик Маркази» Молдованинг Суғориладиган сабзавотчилик илмий-тадқиқот институти, Белоруссия мева-сабзавотчилик институти, Бутунроссия сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институти (ВНИИССОК)да кенг қамровли илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Хорижий тадқиқотларнинг умумий таҳлили такрорий экин сифатида ширин қалампирни етиштириш технологиясини маҳаллий тупроқ-иқлим шароитда ўрганиш, айниқса асосий экиндан кейин экиш муддати, кўчат ёши, экиш схемаси, минерал ва органик озиклантириш ҳамда суғориш меъёрларини ва бошқа ҳосилдорликга самарали таъсир этувчи омилларни комплекс ўрганиш долзарб илмий вазифа эканлигини кўрсатади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ширин қалампир нав намуналарини танлаш (селекцияси), маҳсулот етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш борасидаги хорижда кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлар амалга оширилган. Жумладан, АҚШда S.Norma янги йирик мевали навлар селекцияси, синови йўналишида (1968), Мексикада R.Acosta, F.Gerardo, S.N.Chaves экиш схемаларни аниқлаш бўйича (2003), Испанияда S.L.M.Martinez, M.Gonzalez–Raurich, A.B.Alvarez маҳсулот етиштириш технологиясини мевадаги С витаминга таъсири бўйича (2005), Туркияда E.Akalp, V.Pirinç янги навлар селекцияси йўналишида (2024), Россияда Г.С.Гикало морфо-биология, маҳсулот етиштириш технологияси бўйича (1982), В.А.Букин суғориш тартиботи бўйича (1972), Н.П.Биткова минтақага мос нав намуналар танлаш бўйича (2001), Е.С.Каратаев, В.Е.Советкина энг мақбул озикланиш меъёрларини аниқлаш бўйича (1984), Қозоғистонда Б.М.Амиров, Ж.С.Амирова, М.Е.Маманков, Е.П.Иванова, Ш.Ш.Бекенова парваришлаш муддати, кўчат экиш, суғориш тартиботини аниқлаш бўйича (2016, 2006). Ўзбекистонда П.Г.Джуров тупроқсиз гидропоника усулида турли субстратларда етиштириш технологияси бўйича (1972), М.А.Қорабоев экиш схемани аниқлаш, маҳсулот етиштириш технологияси бўйича (2001), В.О.Серкова селекция ишлари учун намуналарни хўжалик ва биолик баҳолаш бўйича (1989), Ш.Т.Мамадалиев энг мақбул экиш муддатларини аниқлаш бўйича (1991), Т.Қ.Холмўминов минтақага мос нав намуналар танлаш, экиш схемани аниқлаш бўйича(1996), М.Х.Арамов, Р.Ф.Мавлянова, А.С.Рустамовлар ширин қалампирнинг янги нав ва дурагайлар селекцияси борасида (2016, 2025,) соҳа ривожига ўз ҳиссаларини қўшганлар. Бироқ, ширин қалампирни такрорий муддатда ўрганиш ва маҳсулот етиштириш технологиясини илмий асослаш ишлари биз томонимиздан илк бор амалга оширилди.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот

муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режаси билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти илмий тадқиқот ишлар режасининг ҚХА-9-036-2015. “Томатдош ва илдизмевали сабзавотларнинг янги районлашган ва истикболли навларидан қурғоқчиликка, иссиқликка чидамлилирини танлаш ҳамда турли экиш усуллари орқали ресурстежамкор технологияларни методологияси” (2015-2017 й.й.) мавзусидаги ва AL-5521111971. “Хоразм вилояти шароитига мос булғор қалампирининг саноатбоп навларини танлаш ва бирламчи уруғчилигини ташкил этиш” (2022-2024 й.й.) мавзусидаги амалий лойихалар доирасида бажарилган, ҳамда институт илмий фаолиятига оид режа-дастурларга мос келади.

Тадқиқотнинг мақсади республиканинг марказий минтақасининг бўз тупроқларида такрорий экин сифатида ширин қалампир (*Capsicum annuum ssp. grossum fil.*) нинг етиштириш технологиясининг илмий асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

такрорий муддатда етиштиришга мос ширин қалампир нав ва F_1 дурагайлари танлаш;

ширин қалампирни мақбул экиш муддатлари, экиш схемалари кўчатлар ёши ва тайёрлаш усулини ўсимликни ўсиб ривожланиши ҳамда ҳосилдорликка таъсирини илмий асослаш;

ширин қалампирни мақбул суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрини ўсимликни ўсиб-ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсирини илмий асослаш;

ширин қалампирга ўсишни бошқарувчи препаратларни таъсирини тадқиқ этиш;

ширин қалампирни такрорий экин сифатида етиштиришда бегона ўтларга қарши гербицидларни қўллаш самарадорлигини аниқлаш;

ширин қалампир навларини қурғоқчиликка чидамлилигини илмий асослаш;

ширин қалампир навларини иссиқликка чидамлилигини илмий асослаш;

ширин қалампирни такрорий экин сифатида етиштириш учун илмий асосланган агротехнологияни ишлаб чиқаришга тавсия этиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида ширин қалампирни 16 та нав ва F_1 биринчи авлод дурагайлари ўрганиш, 2 хил кўчат ёшида 3 та экиш муддатлари, 7 та экиш схемалари, 4 хил ўғитлаш меъёри, 3 хил суғориш тартиботи, 7 хил гербицид қулланиши турли вариантда иссиқликка ва қурғоқчиликка чидамлилиги олинган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида ширин қалампир такрорий экин сифатида етиштиришда истикболли нав наъмуналарини танлаш, экиш муддатлари, экиш схемалари, ўғитлаш меъёри, суғориш тартиби гербицидлар ва ўстирувчи моддалар самарадорлиги олинган.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқотлар “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси” [Б.Ж.Азимов, Б.Б.Азимов, 2002]; “Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве” [В.Ф.Белик, 1992]; “Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур” [Е.Я.Глущенко, М.В.Воронина,

А.И.Стрекалова, 1977]; “Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (картофель, овощные и бахчевые культуры)” [1975]; Методические указания “Определение жаростойкости овощных культур по ростовой реакции проростков после прогревания их при высокой температуре (томаты)” [А.Иванкин, 1979 й.]; “Методика испытаний регуляторов роста и развития растений в открытом и защищенном грунте” [В.Казакова и др., 1990]; “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда йил давомида ойма – ой бажариладиган тадбирлар таквими” [Б.Ж.Азимов, Р.А.Хакимов, А.М.Аббосов, Б.Б.Азимов, 2008]; “Методика полевого опыта” [Б.А.Доспехов, 1985] асосида олиб борилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор такрорий муддатда ширин қалампирнинг 16 та нав ва F_1 дурагайларининг, ушбу муддатда етиштиришга мос, эртапишар (*Сабо*, *Юлдуз навлари*, *Dovras F₁* ва *Pkocraft F₁* дурагайлар меваларини ёппасига техник пишиши 110-116 кун), ҳосилдор (*стандартга нисбатан Юлдуз, Шодлик, D11200, D08018 навларида 113,7-126,3% га юқори, энг юқори ҳосилдорлик Adriatico F₁ ва Pkocraft F₁ дурагайларида 42,8-42,9 т/га*), мева сифат кўрсаткичлари юқори ҳамда иссиққа чидамли навлари танланган;

ширин қалампирни такрорий экин сифатида етиштиришда озиқали тувакчаларда экилган 55-60 кунлик кўчатни 20 июнда экиш асосида Дар Ташкента навида 48,7 т/га ва Тонг навид 41,8 т/га ҳосил олишга эришилган ва озиқали тувакчаларда етиштирилган 55-60 кунлик кўчатни 20 июнда экиш илмий асосланган;

ширин қалампир кўчатларини озиқали тувакчаларда етиштириш оддий усулга нисбатан ўсимлик ўсув даврини 8-9 кунга қисқаришини таъминлагани илмий асосланган;

ширин қалампирни ўсимликни ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлигига самарали таъсир этган энг мақбул 70×20 см, бир уяда иккитадан кўчат бўлган 70×40/2 ва 70×50/2 см экиш схемалари аниқланган;

ширин қалампирни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлига суғориш тартиботини ва ўғитлаш меъёрини таъсири (*ўсимлик ЧДНС 80-80-70% да суғориш ва 25т/га+N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ билан озиқлантирилганда Дар Ташкента навидан 44,1 т/га, Заря востока навида 40,0 т/га ҳосил олиш*) илмий асосланган;

ширин қалампирни етиштиришда ўстирувчи моддаларнинг ўсимликни ўсиши ва ҳосилдорлигига таъсири аниқланган ва ЧДНС буйича 80-80-70%, 25 т/га+N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ фон асосида Калий гумати 30% (*0,8 кг/т+0,3+0,4 кг/га экиш олдидан кўчат препарат эритмасида ивителиди ҳамда ўсимликнинг ўсув даврида 2 марта пуркалади*) қўлланилган вариантда Дар Ташкента ҳосилдорлик 47,2 т/га га, *Adriatico F₁* дурагайида 51,6 т/га га бўлиб, назоратга нисбатан ҳосил 18,3 % га қўшимча ҳосил олиш илмий асосланган;

ширин қалампирни етиштиришда Зелекснур 10,4% э.м.к. гербицидини 1 л/га меъёрда қўллаш майдондаги 48,9% бегона ўтларни йўқ қилиши ва Дар Ташкента навидан 26,2 т/га, Заря Востока навидан 19,5 т/га ҳосил олиш аниқланган;

ширин қалампир навларини қурғоқчиликка чидамлилиги илмий асосда аниқлаган ва кўчат суви билан суғорилиб, кўчат ўзини тутиб олгандан сўнг то қийғос гуллагунча сувсизликка яхши бардош бера олган ва бу давр 22-24 кун давом этиб, Дар Ташкент навидан 22,9 т/га ҳосил олиш илмий асосланган;

ширин қалампир ўсимталарини қиздириш усули билан иссиқликка чидамлилигини баҳоланган ва Дар Ташкента, Сабо, Юлдуз нави ва D08018, F₁ PP10676 F₁ Macchiato дурагайлари 44⁰С иссиқ ҳароратга энг бардошли бўлиши илмий асосланган;

ширин қалампирнинг нав намуналарини ўрганиш натижасида танлов усули билан янги «Маржона» нави ихтиро қилиниб 2020 йилда 642-сонли нав гувоҳномаси олинган ва Давлат реестрига киритилган.

Тадқиқот натижаларининг назарий аҳамияти. Диссертация ишининг назарий ишланмалари (*генотезаси*) кишлок хўжалиги фанига муҳим ҳисса қўшиб, ҳаво ҳарорати юқори бўлган ёзги даврда қурғоқчилик кузатиладиган шароитларда ширин қалампир етиштирилганда, ўсимлик биологияси ва ривожланиш фазаларининг ўзгарувчанлик хусусиятлари, намликка, озикланишга бўлган эҳтиёжини, маҳаллий ва хорижий нав ва дурагайларда меваларни ва ҳосилни шаклланиши ҳамда вегетация даврининг давомийлиги тўғрисидаги билимларни кенгайтиради.

Республиканинг марказий минтақасида июн-октябр ойларидаги самарали температуралар йиғиндиси ширин қалампирнинг ўсиши ва ривожланиши учун етарли ҳисобланади, эрта, ўрта ва кечпишар навлардан фойдаланилганда юқори ва сифатли ҳосил олиш таъминланади. Бу янги маҳсулотни истеъмол қилиш муддатини узайтиради ва фермерларга кўшимча даромад беради. Шунинг учун, мазкур диссертация натижасидаги ҳулоса ва тавсиялар асосида янги нав ва дурагайларни етиштиришга жалб қилиш келажакда янада истиқболлидир.

Диссертация ишида Республиканинг марказий минтақаси шароитида ширин қалампирни такрорий муддатда етиштириш (*генотезаси*) истиқболлилиги исботланган. Агротехнологиянинг ўрганилган ҳар бир элементи бўйича илмий асосланган тадқиқотлар олиб борилган бўлиб, бу ширин қалампирни кўчат тайёрлашдан тортиб, ҳосилни йиғиб олгунча бўлган даврда такрорий экин сифатида етиштиришнинг замонавий агротехнологиясини ишлаб чиқишга олиб келди.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Республиканинг марказий минтақаси бўз тупроқли шароитида такрорий муддатда ширин қалампирнинг нав намуналари ўрганилиб, ушбу муддатда етиштиришга мос, эртапишар, ҳосилдор, мева сифат кўрсаткичлари юқори, иссиққа чидамли Зумрад, Сабо, Юлдуз, Шодлик, PP10676, D11200, D08018 нав намуналари, Adriatico F₁, Figaro F₁, Vedrana F₁, Dovras F₁ ва Pkocraft F₁ дурагайлари танланган ва ишлаб чиқаришга тавсия этилган.

Ширин қалампир кўчатларини озикали тувакчаларда тайёрланган 55-60 кунлик кўчатларини июннинг III-декадасида экиш ва маҳсулот етиштириш ишлаб чиқаришга тавсия этилган.

Ширин қалампирни Дар Ташкента ва Тонг навларида юқори сифатли мева ва ҳосил олиш имконини берувчи энг мақбул 70×20, 70×40/2 ва 70×50/2 см

экиш схемалари- озикланиш майдони аниқланган.

Ширин қалапирни ЧДНС 80-80-70% да суғориш ва 25 т/га+N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ минерал ўғит билан озиклантирилганда Дар Ташкента навидан 44,1 т/га, Заря востока навида 40,0 т/га ҳосил олиш мумкинлиги исботланган.

Ширин қалампирни такрорий экин сифатида етиштиришда Зелекнур 104% гербицидини 1 гектар майдонга 1 литр меъёрда қўллаш орқали майдондаги 48,9% бегона ўтларни йўқ қилиш ва Дар Ташкента навидан 26,2 т/га, Заря Востока навидан 19,5 т/га ҳосил олиш исботланган.

ишлаб чиқилган технологияни элементларининг юқори иқтисодий самарадорлиги исботланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Дала тажрибалари Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтида ташкил этилган апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланганлиги, олинган маълумотларни қайта ишлашда статистика таҳлил услубларидан фойдаланилганлиги ва олинган назарий натижаларнинг тажриба маълумотлари билан мос келиши, тўпланган хулоса ва қонуниятларнинг илмий асосланганлиги, олинган натижаларнинг халқаро ва маҳаллий тажрибалар натижалари билан таққослангани, шунингдек, тажриба натижаларининг ОАК томонидан эътироф этилган нуфузли хорижий ва республика илмий журналларида чоп этилгани, тадқиқот натижалари сифатида янги ширин қалампир навининг яратилганлиги ва Давлат синовига топширилганлиги, олинган самарали натижаларни амалиётга, ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Республиканинг марказий минтақаси бўз тупроқли шароитида такрорий экин сифатида ширин қалампир нав намуналарини танлаш, ёзги муддатда экиш учун мос кўчат тайёрлаш усулини ва ёшини аниқлаш, энг мақбул экиш муддати ва схемаси, озиклантириш, суғориш маъёрлари, ўсишни бошқарувчи препаратлар, бегона ўтларга қарши гербицидларни маъёрида қўллаш аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, такрорий муддатда ширин қалампирни маҳаллий ва чет эл мамлакатларидан келтирилган 16 та нав намуналари коллекцияси ичидан такрорий муддат учун мақбул маҳаллий ва чет эл нав ва дурагайлари танланганлиги, ҳосилдорликка катта таъсир этувчи омиллардан кўчат ёши ва тайёрлаш усули, экиш муддати, схемаси, суғориш тартиботи, ўғитлаш, ўсишни бошқарувчи препаратлар меъёри, бегона ўтларга қарши гербицидлар самарадорлигини тўғри белгилаш орқали ҳосилни ўртача ҳисобда 115-125% гача оширишга эришилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Такрорий экин сифатида ширин қалампир етиштириш технологиясини илмий асослари бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижалари асосида:

ширин қалампирни такрорий муддатда ўғитлаш, суғоришдан олдинги тупроқ намлигига асосланиб суғориш, ўсишини бошқарувчи препаратлар, бегона ўтларга қарши самарали гербицидлар Андижон, Наманган, Тошкент ва Самарқанд вилоятлари фермер хўжаликларида жами 21,3 гектар майдонда

амалиётга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2026 йил 3-августдаги 05/06-03-328-сон маълумотномаси). Натижада, суғоришдан олдинги тупроқ намлигига асосланиб суғориш ва ўғитлаш ҳисобига “Дар Ташкента” навидан 38,2 тонна, “Заря востока” навидан 35,4 тонна ҳосил олишга эришилган;

ширин қалампирни такрорий муддатда суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС бўйича 70-80-70% ва 25 т. гўнг+ $N_{200}P_{14}O_{100}K_{100}$ (назорат) ва янги таклиф этилган суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС бўйича 80-80-70% да суғориш 25 т. гўнг+ $N_{250}P_{175}K_{125}$ билан озиқлантириш меъёрлари маҳаллий “Дар Ташкента” ва “Заря востока” навлари мисолида 2024-2025 йилларда Самарқанд вилояти Оқ дарё туманида жойлашган “Равшан бобо”, “Оқдарё Шухрат даласи”, “Бобур Бахтиёр сабазавотлари”, “Яё олмос Оқдарё” фермер хўжаликларида жами 8,0 майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2026 йил 3-августдаги 05/06-03-328-сон маълумотномаси). Натижада, бир гектар майдондан “Дар Ташкента” навида 8,3 тонна, “Заря востока” навида 6,4 тонна қўшимча ҳосил олишга ва етиштирилган қўшимча ҳосил ҳисобига “Дар Ташкента” навида 14,9 млн сўм/га ва “Заря востока” навида 11,5 млн сўм/га қўшимча соф даромадолишга эришилган;

ширин қалампирни такрорий муддатда етиштиришда суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС бўйича 80-80-70% да суғориш ва 25 т. гўнг+ $N_{250}P_{175}K_{125}$ фониди “Калий гумати 30%” ўсишини бошқарувчи препарат қўллаш Тошкент туманида жойлашган “Зоиржон Табаррук” фермер хўжалигида 1,6 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2026 йил 3-августдаги 05/06-03-328-сон маълумотномаси). Натижада, “Дар Ташкента” навида 44,0 т/га ва “Adriatico F1” дурагайида 47,1 т/га ҳосил олишга, етиштирилган қўшимча ҳосил ҳисобига бир гектар майдондан “Дар Ташкента” навида 15,2 млн сўм ва “Adriatico F1” дурагайида 20,0 млн сўм қўшимча соф даромад олишга эришилган;

ширин қалампирни такрорий муддатда етиштиришда суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС бўйича 80-80-70% да суғориш ва 25 т. гўнг+ $N_{250}P_{175}K_{125}$ фониди “Калий гумати 30%” ўсишини бошқарувчи препарат қўллаш Андижон туманида жойлашган “Само шодлик”, “Экоклин Анд” фермер хўжаликларида жами 3,2 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2026 йил 3-августдаги 05/06-03-328-сон маълумотномаси). Натижада, “Дар Ташкента” навида 43,0 т/га (назорат вариантда 35,8 т/га) ва “Adriatico F1” дурагайида 46,9 т/га (назорат вариантда 36,8 т/га) ҳосил олишга етиштирилган қўшимча ҳосил ҳисобига бир гектар майдондан “Дар Ташкента” навида 12,9 млн сўм ва “Adriatico F1” дурагайида 18,1 млн сўм қўшимча соф даромад олишга эришилган;

ширин қалампирни такрорий муддатда етиштиришда бегона ўтларга қарши “Зелекснур” 104% эм.к. гербицидини 1 гектар майдонга 1 литр меъёри Наманган тумани “Зоҳид” фермер хўжалигида жами 1,0 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2026 йил 3-августдаги 05/06-03-328-сон маълумотномаси). Натижада, Зелекснур 10,4 % эм.к. гербицидини 1 гектар майдонга 1 литр меъёрда қўллаш

орқали майдондаги 48,9% бегона ўтларни йўқ қилишга ва бир гектар майдондан “Дар Ташкента” навидан 26,2 ва “Заря Востока” навидан 19,5 тонна ҳосил олишга эришилди.

“Такрорий муддатда ширин қалампир навларини танлаш ва етиштириш технологияси” номли монография (2026 й.) ҳаммуаллифликда нашр этилган, Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти ва унинг илмий-тажриба станцияларида амалиётга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2026 йил 3-августдаги 05/06-03-328-сон маълумотномаси). Натижада, илмий-тадқиқот институтлари илмий ходимлари, Олий таълим муассасаларида соҳа бўйича таҳсил олаётган талабалар, магистрантлар ва илмий изланувчилар ҳамда сабзавотчиликка ихтисослашган фермер хўжаликлари, шахсий томорқа ер эгалари учун илмий услубий қўлланма сифатида хизмат қилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқотнинг дала тажрибалари ҳар йили Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш маркази (*ҳозирги Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази*) ва Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар ҳар йили институтнинг илмий кенгашида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари республика ва халқаро илмий-амалий анжуманларда 6 марта маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 20 та илмий иш эълон қилинган, ОАК нинг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 12 та мақола, шундан 3 та хорижий журналда, 1 та монография, хорижий ва республика конференцияларида 6 та тезислар ҳамда 1 та қўлланма ва 1 та тавсиянома нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, 6 боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишлари билан ўзаро боғлиқлиги, мавжуд муаммоларнинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги кўрсатилган, 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 тузилиши ва таркиби бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «Такрорий экин қўллаш ва ширин қалампирни

ўрганилганлик ҳолати (адабиётлар шарҳи)» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси бўйича хорижий ва республика олимларининг ушбу мавзу юзасидан олиб борган илмий тадқиқотлари ва адабий манбалари шарҳланган. Жумладан такрорий экин қўллашнинг умумий масалалари, ширин қалампир нав наъмуналари, экиш муддати ва схемаларини ўрганилганлиги ҳолати, ширин қалампирни ўғитлаш, суғориш, ўстирувчи моддалар билан ишлов бериш, ширин қалампирни қуғоқчиликка ва иссиқликка чидамлилиги юзасидан маҳаллий ва хориж олимларинг илмий ишлари, турли адабиётлар маълумотлари тавсифланган.

Диссертациянинг **«Тадқиқот ўтказиш шароити, услублари ва объекти»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот мавзуси юзасидан асосий дала тажрибалари олиб борилган жойнинг тупроқ-иклим шароити, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ҳамда тажрибаларни ўтказиш услублари батафсил тавсифланган. Мазкур бобнинг **«Тадқиқот ўтказиш услублари»** бўлимида диссертация мавзуси юзасидан ҳар бир тажрибанинг ўтказилиш услублари, дала тажрибалари ва лаборатория таҳлилларини олиб бориш схемалари, тажрибаларда қўлланилган кузатувлар, ҳисоблашлар, лаборатория таҳлиллари тартиби баён этилган.

Диссертациянинг **«Ширин қалампирни такрорий муддатда етиштиришга мос нав намуналари ва F₁ дурагайлари танлаш, экиш муддатлари ва схемалари»** деб номланган учинчи боби **«Етиштиришга мос ширин қалампир нав ва F₁ дурагайлари танлаш»** бўлимида 2014-2016 йилларда ширин қалампирни 10 та нав намуналари ва 6 та F₁ дурагайлари такрорий муддатда етиштиришга мосларини танлаш учун синаш тажрибалари олиб борилган тадқиқот натижалари келтириб ўтилган.

Тадқиқотларда фенологик кузатувларни кўрсатишича ниҳолларни пайдо бўлиши стандарт нав Дар Ташкента ва стандарт дурагай Жайхун F₁ ҳамда Заря Востока, Сабо, Шодлик, Adriatico F₁, Vedrana F₁, Dovras F₁ намуналари учун 10 кун керак бўлди. 10% ниҳоллар стандарт Дар Ташкента навига нисбатан 2 кун эрта Тонг, Юлдуз, PP10676, D11200, D08018 ва Зумрад, Figaro F₁, Pkocraft F₁ларда 2 кун кеч пайдо бўлган. Ниҳолларни ёппасига униб чиқиши учун стандарт Дар Ташкента ва Сабо, Жайхун F₁, Figaro F₁ намуналарига 14 кун керак бўлган. Стандарт навга нисбатан 1-2 кун олдин ниҳоллар Тонг, Шодлик, Vedrana F₁, Dovras F₁ ларда ва 1-2 кун кеч 75% ниҳоллар Заря Заря Востока, Зумрад, Adriatico F₁ ва Pkocraft F₁ намуналарида содир бўлган.

Меваларни дастлабки техник етилиши бўйича эрта пишар гуруҳига (<100 кун) кўпчилик нав намуналари киритилди. Стандарт Дар Ташкента навида меваларни 10% пишиши 98 кунга тўғри келди. Стандарт навдан эрта Тонг, PP10676, D08018 намуналарда 92-93 кунларда, кеч Зумрад, Сабо навларида 104-112 кунларда кузатилган. Стандарт Жайхун F₁ дурагайида мевани 10% техник пишиши 98 кунда, унга яқин кўрсаткич Vedrana F₁ наъмунасида қайд этилди. Стандартга нисбатан меваларни 10% кеч пишиши учун Adriatico F₁ 102 кун, Dovras F₁ 104 кун, Pkocraft F₁ 105 кун, Figaro F₁ 110 кун керак бўлган. Стандарт Дар Ташкента нави ва Жайхун F₁ дурагайида меваларни ёппасига техник пишиши 105-108 кунга (15-18 августга) тўғри келган. Энг кеч меваларни

техник пишиши Зумрад ва Figaro F₁ намуналарда 130-126 кунга тўғри келган.

Такрорий муддатда етиштирилган ширин қалампир нав намуналари ҳосилдорлиги йиллар бўйича турлича бўлгани аниқланди. 2014 йилда стандарт Дар Ташкента нави ҳосилдорлиги 30,6 т/га ва унга нисбатан 82,0-86,9% кам ҳосилдорлик Заря Востока ва Тонг навларида бўлган (1-жадвал).

1-жадвал

Такрорий муддатда етиштирилган ширин қалампир нав намуналари ва дурагайларини ҳосилдорлиги

№	Нав ва дурагайлар	Ҳосилдорлик, т/га			Ўртача ҳосил		
		2014	2015	2016	т/га	назоратга нисбатан, %	
						Дар Ташкента	Жайхун F ₁
1	Дар Ташкента (st)	30,6	30,0	32,1	30,9	100,0	-
2	Заря Востока	26,6	25,5	25,8	26,0	86,7	-
3	Зумрад	32,3	32,0	34,3	32,9	109,7	-
4	Тонг	25,1	25,6	27,1	25,9	86,3	-
5	Сабо	31,5	30,5	30,8	31,0	103,3	-
6	Юлдуз	34,1	35,8	37,5	35,8	119,3	-
7	Шодлик	36,5	34,6	39,7	36,9	123,0	-
8	PP 10676	32,1	32,4	34,3	32,9	109,7	-
9	D 11200	36,4	36,0	39,7	37,4	124,7	-
10	D 08018	37,6	36,5	39,5	37,9	126,3	-
11	Жайхун F ₁ (st)	36,7	35,2	40,3	37,4	-	100,0
12	Adriatico F ₁	41,9	40,7	46,1	42,9	-	114,7
13	Figaro F ₁	31,6	33,2	31,9	32,2	-	86,1
14	Vedrana F ₁	31,0	37,2	34,1	34,1	-	91,2
15	Dovras F ₁	35,2	33,8	34,1	34,4	-	92,0
16	Pkocraft F ₁	42,2	41,8	44,3	42,8	-	114,4
ЭКМФ ₀₅		0,26	0,25	0,30			
S _x , %		0,76	0,75	0,84			

Улар ичида юқори ҳосил 34,1-37,6 т/га ёки стандарт навга нисбатан 111,4-122,9 % га кўп Юлдуз, Шодлик, D11200 ва D08018 навларида кузатилган.

Уч йиллик ўртача ҳосилдорлик стандарт Дар Ташкента навида гектаридан 30,9 тоннани ташкил этган бўлса, унга нисбатан кам (86,3-86,7%) ҳосил кўрсаткичи Заря Востока ва Тонг навларида бўлган. Стандартга яқин ҳосилдорлик (103,3-109,7%) кўрсаткич Зумрад, Сабо, PP10676 навларда бўлди. Стандарт навга нисбатан 113,7-119,3% Юлдуз навида 123,0-126,3% га кўп Шодлик, D11200, D08018 навларида қайд этилди. Стандарт F₁ Жайхун дурагайга нисбатан энг юқори ҳосилдорлик (114,7-114,4%) F₁ Adriatico F₁ Pkocraft дурагайларда 42,8-42,9 т/га натижа қайд этилгани аниқланган.

Ушбу бобнинг «Ширин қалампир экиш муддатлари, кўчатлар ёши ва тайёрлаш усули» деб номланган иккинчи бўлимида тажрибаларда ширин қалампирни кўчатлари икки усулда – оддий ва озикали тувакчаларда тайёрланган, иккала етиштириш усулида кўчатлар ёши 45-50 ва 55-60 кунлик бўлган ва учта – 20 июн, 1 июл ва 10 июл экиш муддати қўлланилган.

Оддий усулда кўчат тайёрлаб экилганда экиш муддатларига (20.06; 1.07 ва 10.07) боғлиқ равишда 45-50 кунлик кўчатлар экилганда 10% мева пишиши учун 112, 110 ва 110 кун, 55-60 кунлик кўчатлар экилганда эса 109, 107 ва 103 кунни ташкил қилган ёки ушбу кўчат ёшида меваларни 10% пишиши 3-8 кунга

жадаллашган. Уларни ўртача кўрсаткичлари 111 ва 105 кунга тенг бўлган. Тонг навида ҳам шунга ўхшаш қонуният қайтарилган. Бироқ, экиш муддати ва кўчат ёшига қараб у Дар Ташкента навида нисбатан 2,4,7 кунга қисқарган. Кўчатлар 55-60 кунлик экилганда экиш муддатига қараб 10% мева пишиши 100, 102 ва 100 кунни, уларни ўртачаси 106 ва 101 кунни ташкил қилган.

Кўчатлар озиқали тувакчаларда етиштирилиб экилганда экиш муддатига қараб 45-50 кунлик кўчатларни 10% мева тугиши Дар Ташкента навида 7-10 кунга тезлашган ҳамда 55-60 кунлик кўчатларда уларни фарқи 11-12 кунни ташкил қилган. Экиш муддатлари ва кўчат ёшлари бўйича уларни ўртача кўрсаткич 102 ва 93 кун бўлган.

Ширин қалампир ҳосилдорлигига экиш муддати, кўчатларини ёши ва етиштириш усуллари ўз таъсирини кўрсатган. Кўчат оддий усулда тайёрланганда 20 июлда экилганда назорат 1 июлга нисбатан кўчатлар ёшига қараб Дар Ташкента навида ҳосилдорлик 119,6% ва 119,4% ҳамда Тонг навида 118,3% ва 119,0% га кўп бўлган.

Дар Ташкента нави кўчати озиқали тувакчаларда тайёрланганда 20 июн экиш муддатида ҳосилдорлик кўчат ёшига биноан 37,9 т/га ва 48,7 т/га ташкил этиб, назорат экиш вариантга нисбатан 116,7% ва 116,5% юқори бўлган бўлса, учинчи экиш муддатида 30,4 т/га ва 38,6 т/га ёки назоратга нисбатан 93,7% ва 92,5% ташкил қилган. Ҳар бир экиш муддатларида 45-50 кунлик кўчатга нисбатан 55-60 кунлик кўчатлар ҳосилдорлиги 128,5%, 128,6 ва 126,9% га юқори бўлгани аниқланган. Энг юқори ҳосил кўчат 20 июнда озиқали тувакчаларда экилган ширин қалампирни 55-60 кунлик кўчатидадан етиштирилган Дар Ташкента навидан 48,7 т/га ва Тонг навида 41,8 т/га олинган ва ушбу вариантлар энг самарали деб топилган.

Ушбу бобнинг «**Ширин қалампир экиш схемалари**» деб номланган учинчи бўлимида ширин қалампирнинг мақбул озиқланиш майдонини аниқлаш учун 6 та: 70×20, 70×30, 70×40, 70×40/2, 70×50, 70×50/2 см экиш схемалари ўрганилганлиги ёритилган.

Дар Ташкента навида 70×30 см назорат вариантда битта ўсимликнинг озиқланиш майдони 0,21 м² бўлганида бир туп ўсимликда 7,0 донадан мева бўлган ва унга нисбатан 70×20 см экиш схемасида гектардаги кўчатлар сони (71,4 минг дона) ошиши ҳисобига бир туп ўсимликдаги мевалар сони назоратга нисбатан 87,1% камайган. 70×40 см экиш схемасида бир туп ўсимликда 7,8 донадан мева бўлган ва у назоратга нисбатан 111,4% ташкил қилган бўлса, 70×40/2 см экиш схемасида уядаги мевалар сони 11,8 дона ёки назоратга нисбатан 168,6% кўп бўлган. 70×50/2 см экиш схемасида мевалар сони кўп 13,8 донани ёки назоратга нисбатан 197,1% ташкил этган.

Дар Ташкента навида ўсимликдаги ёки уядаги мевалар сони бўйича вариантлар орасидаги қонуният ширин қалампирни Тонг навида ҳам такрорланди. Дар Ташкента ва Тонг навларида йиллар бўйича экиш схемаларини ва уядаги кўчат сонини ҳосилдорликка таъсири бўлганлиги аниқланди. Бир тупдаги (70×20 см) ҳосил камайган схемада гектардаги туп сони кўп бўлиши ҳисобига 1 га майдондаги ҳосилдорлик ошган.

Гектардаги кўчат сони 71,4 минг дона (70×20 см) экиш схемасида ҳосилдорлик назоратга нисбатан 123,3% га кўп бўлган. Гектардаги туп сони камайган 70×40 см (35,7 минг дона) экиш схемада ҳосилдорлик назоратга нисбатан 89,9% ни ташкил қилган (2-жадвал).

2-жадвал

Такрорий муддатда турли экиш схемаларида экилган ширин қалампирнинг Дар Ташкента ва Тонг навлари ҳосилдорлиги

Экиш схемалари, см	Умумий ҳосилдорлик, т/га			Ўртача, т/га	Назоратга нисбатан, %
	2010	2011	2012		
Дар Ташкента нави					
70×30(назорат)	21,8	23,9	22,3	22,7	100,0
70×20	26,9	29,5	27,6	28,0	123,3
70×40	19,6	21,5	20,1	20,4	89,9
70×40/2	25,3	27,9	26,0	26,4	116,3
70×50	18,0	19,7	18,4	18,7	82,4
70×50/2	24,7	27,1	25,3	25,7	113,2
ЭКМТ ₀₅	0,2	0,2	0,6		
Sx,%	1,0	1,0	2,4		
Тонг нави					
70×30(назорат)	15,0	16,6	15,4	15,7	100,0
70×20	17,9	19,7	18,4	18,7	119,1
70×40	13,6	15,0	14,0	14,2	90,4
70×40/2	18,0	19,8	18,5	18,8	119,9
70×50	13,0	14,3	13,4	13,6	86,6
70×50/2	17,5	19,2	17,9	18,2	116,1
ЭКМТ ₀₅	0,1	0,2	0,1		
Sx,%	0,9	1,0	0,9		

Диссертациянинг IV-боби «Такрорий муддатда ширин қалампирни ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсир этувчи омиллар» бўлимининг 4.1-§. «Ширин қалампир ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига суғориш тартиботини ва ўғитлаш меъёрини таъсири» деб номланган биринчи бўлимида учта – ЧДНС га нисбатан 70-80-70 (назорат), 70-80-80, 80-80-70 суғориш тартиботида, 4 та Абсолют назорат $N_0P_0K_0$, 25 т /гўнг+ $N_{200}P_{140}K_{100}$, назорат 25 т /гўнг+ $N_{250}P_{175}K_{125}$, 25 т /гўнг+ $N_{150}P_{105}K_{75}$ ўғитлаш меъёрлари, Дар Ташкента ва Заря Востока навларида тадқиқотлар олиб борилган.

Таҷрибанинг биринчи назорат ЧДНС 70-80-70% $N_{200}P_{140}K_{100}$ вариантыда ўсимлик 14 марта суғорилган, бунда ўсимлик 75% гуллагунча 6 марта гектарига 500 м³ дан ва мева тугиши даврида 3 марта 400 м³, мева пишиш даврида 6 марта гектарига 500 м³ меъёрда суғорилган. Ҳаммаси бўлиб вегетация даврида ўсимлик 15 марта суғорилган бўлиб, мавсумий суғориш меъёри 7200 м³ ни ташкил этган. Худди шу тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-70% ва ўғитлаш меъёри биров ошириб $N_{250}P_{175}K_{125}$ вариантыда ўсимлик 15 марта суғорилган. Бунда ўсимлик 75% гуллагунча ва мева тугиши даврида 6 марта гектарига 500 м³ дан, мева тугиш даврида 3 марта 400 м³ ва пишиш даврида 6 марта гектарига 450 м³ меъёрда суғорилган. Ҳаммаси бўлиб вегетация даврида ўсимлик 15 марта суғорилган бўлиб, мавсумий суғориш меъёри 6900 м³ ни ташкил қилган.

Ширин қалампир ўсимлиги ёппасига униб чиққанидан то мевалар ёппасига техник пишиши назорат вариантида 70-80-70%да суғорилган ва 25 т. $гўнг+N_{200}P_{140}K_{100}$ меъёрида озиклантирилганда Дар Ташкента нави 112 кунни, Заря Востока навида 114 кунни ташкил этди, шу вариантнинг учинчи тажрибасида ўсимлик 25 т. $гўнг+N_{250}P_{175}K_{125}$ билан озиклантирилганда мева техник пишиши Дар Ташкента навида 110 кунни ва Заря Востока навида 112 кунни ташкил этган. Тажрибанинг учинчи вариантида назоратга нисбатан Дар Ташкента ва Заря Востока навларида 25 т. $гўнг+N_{200}P_{150}K_{100}$ меъёрида озиклантирилганда 4-6 кунга эртароқ, 25 т. $гўнг+N_{250}P_{150}K_{125}$ билан озиклантирилганда эса Дар Ташкента ва Заря Востока навларида 106-108 кунни ташкил этган.

Суғориш тартиботи ва турли ўғитлаш меъёри ширин қалампир ўсимлиги тупидаги мевалар сонига ўз таъсирини сезиларли даражада кўрсатди. Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС буйича 70-80-70% ва 25 т. $гўнг+N_{200}P_{140}K_{100}$ назорат вариантида Дар Ташкента навида мевалар сони 7,4 дона бўлган ва унга нисбатан суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан (3-вариант) 80-80-70% да суғорилган ва учинчи 25 т. $гўнг+N_{250}P_{175}K_{125}$ варинат озиклантириш меъёрида мевалар сони 9,4 дона ёки абсолют назоратга нисбатан 208,0 % га кўп бўлган. Заря Востока навида тупроқ намлиги ЧДНС буйича 70-80-70% ва 25 т. $гўнг+N_{200}P_{140}K_{100}$ назорат вариантида мевалар сони 7,6 дона бўлган ва унга нисбатан суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан (3-вариант) 80-80-70% да суғорилган ва учинчи 25 т. $гўнг+N_{250}P_{175}K_{125}$ варинат озиклантириш меъёрида мевалар сони 10,0 дона ёки абсолют назоратга нисбатан 200,0 % га кўп бўлган (3-жадвал).

Ўсимлик ЧДНС буйича 70-80-70% тупроқ намлигида суғорилган ва 25 т. $гўнг+N_{200}P_{140}K_{100}$ билан озиклантирилган назорат вариантида 1 туп Дар Ташкента навидан 680,8 г, Заря Востока навидан 619,4 г ҳосил олинди, навлар орасидаги фарқ 61,4 граммни ташкил этган бўлса энг паст натижа Дар Ташкента навида 284 г, Зар Востока навида 254 г 1-вариант абсолют ўғит қўлланилмаган назоратда кузатилган. Тажрибанинг учинчи варианты 3-озиклантириш меъёрида бир туп мева ҳосили Дар Ташкента навида абсолют ўғит қўлланилмаган (ЧДНС буйича 70-80-70% ва $N_0P_0K_0$ Аб/назорат) назоратга нисбатан 238,8 % ни, Заря Востока навида 277,7 % ни ҳамда навлар кетма-кетлигим бўйича мос равишда 925 г ва 840 г ни ташкил эдган.

Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС буйича 70-80-70% тупроқ намлигида суғорилган биринчи $N_0P_0K_0$ абсолют назорат вариантда Дар Ташкента навидан уч йиллик ҳисобида 13,5 т/га ва иккинчи 25 т. $гўнг+N_{200}P_{140}K_{100}$ озиклантирилган назорат вариантида 32,4 т/га, Заря Востока навида 12,1 ва 29,5 т/га ҳосил олинган, суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС буйича 80-80-70% ва 25 т. $гўнг+N_{250}P_{175}K_{125}$ озиклантириш учинчи вариантда ҳосилдорлик кўрсаткичи Дар Ташкента навида 44,1 т/га ёки ушбу суғориш варианты назорат ўғитлаш вариантыга нисбатан 124,9% га Заря востока навида ушбу кўрсаткич 40,0 т/га ёки назоратга 126,6 % ни ташкил этган.

**Ширин қалампири навлари мева вазни ва сонига ўғитлаш меъёри ва
суғориш тартиботини таъсири**

Вариант	Тупрок намлиги ЧДСН нисбатан %,	Ўғитлаш меъёри соф холда, кг/га	Навлар	Бир туп ўсимликда, биологик пишиши арафасида мевалар кўрсаткичи					
				Мева сони		Бир дона мева вазни		Бир тупдаги мевалар вазни	
				дона	%	г	%	г	%
1.	70-80-70 назорат	Аб/назорат. N ₀ P ₀ K ₀	Дар Ташкента	4,0	100,0	71,0	100,0	284,0	100,0
			Заря Востока	4,5	100,0	56,5	100,0	254,3	100,0
		25 т/гўнг+ N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ Н	Дар Ташкента	7,4	185,0	92,0	129,6	680,8	239,7
			Заря Востока	7,6	168,9	81,5	144,2	619,4	243,6
		25 т/гўнг+ N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Дар Ташкента	8,2	205,0	95,4	134,4	782,3	275,5
			Заря Востока	8,4	186,7	80,0	141,6	672,0	264,3
		25 т/гўнг+ N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	Дар Ташкента	7,3	182,5	76,2	107,3	556,3	195,9
			Заря Востока	7,2	160,0	68,4	121,1	492,5	193,7
2.	70-80-80	Аб/назорат. N ₀ P ₀ K ₀	Дар Ташкента	4,2	100,0	70,0	100,0	294,0	100,0
			Заря Востока	4,6	100,0	58,8	100,0	270,5	100,0
		25 т/гўнг+ N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ Н	Дар Ташкента	7,6	181,0	94,0	134,3	714,4	243,0
			Заря Востока	7,8	169,6	83,0	141,2	647,4	239,4
		25 т/гўнг+ N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Дар Ташкента	8,8	209,5	96,4	137,7	848,3	288,5
			Заря Востока	9,4	204,3	82,0	139,5	770,8	285,0
		25 т/гўнг+ N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	Дар Ташкента	7,4	176,2	80,0	114,3	592,0	201,4
			Заря Востока	7,6	165,2	70,5	119,9	535,8	198,1
3	80-80-70	Аб/назорат. N ₀ P ₀ K ₀	Дар Ташкента	4,5	100,0	72,5	100,0	326,3	100,0
			Заря Востока	5,0	100,0	60,5	100,0	302,5	100,0
		25 т/гўнг+ N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ Н	Дар Ташкента	7,8	173,3	95,0	131,0	741,0	227,1
			Заря Востока	8,0	160,0	82,5	136,4	660,0	218,2
		25 т/гўнг+ N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Дар Ташкента	9,4	208,9	98,5	135,9	925,9	283,8
			Заря Востока	10,0	200,0	84,0	138,8	840,0	277,7
		25 т/гўнг+ N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	Дар Ташкента	7,9	175,6	80,2	110,6	633,6	194,2
			Заря Востока	6,8	136,0	74,0	122,3	503,2	166,3
х (Аб/назоратга нисбатан)			Дар Ташкента	7,04	167,6	85,1	119,6	614,9	204,2
х (Аб/назоратга нисбатан)			Заря Востока	7,24	154,0	75,3	124,4	547,3	198,5
Дар Ташкента				r=0,88±0,08, tr=13,0				r=0,91±0,07	
Заря Востока				r=0,87±0,52 tr=13,0				r=0,97±0,48	

Диссертациянинг ушбу **IV-бобининг 4.2-§. «Ширин қалампирига ўсишни бошқарувчи препаратлар билан ишлов бериш»** деб номланган иккинчи бўлимидаги тадқиқотлар ширин қалампирининг Дар Ташкента ва Adriatico F1 нав ва дурагайларига Калий гумати 30% паста, Натрий гумати 30% суюқ, Ҳосилдор 10% с.э. билан ишлов берилиб ўтказилган. Бунда, барча вариантларда ФОН сифатида тупроқ намлиги ЧДСН буйича 80-80-70% да таъминлаб борилди, ер тайёрлашда 25 т/га миқдорда чириган гўнг тупроқга сочилди, ўсимлик ўсув даврида соф ҳолда N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ билан озиклантирилган.

Кузатувлар асосида, ширин қалампирининг маҳаллий Дар Ташкента нави ва ҳорижнинг Adriatico F1 дурагайида фенологик кўрсаткичларида тадқиқотда қўлланилган ўсишни бошқарувчи препаратлар сезиларли таъсир кўрсатгани

аниқланган. Бунда, назорат преапаратлар қўлланилмаган вариантига нисбатан гуматли (Калий гумати 30%, Натрий гумати 30%) препаратлар қўлланилганда ширин қалампир ўсимликларнинг эртароқ гуллаши, мева тугиши ва техник пишиши кузатилган (4-жадвал).

4-жадвал

Ширин қалампирнинг фенологик кўрсаткичларига ўсишни бошқарувчи препаратларнинг таъсири (2019-2021 йй.)

Фон	Ўстирувчи препаратлар, варинатлар номи	Навлар номи	Ёппасига униб чиққанидан, кун					
			гуллагунча		мева тугиш даври		мева техник пишиши	
			10%	75%	10%	75%	10%	75%
ЧДНС буйича 80-80-70%, 25 т/га + N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Назорат (сувда намлаш)	Дар Ташкента	65	72	74	80	104	110
		Adriatico F ₁	66	74	70	74	104	116
	Калий гумати 30%, паста	Дар Ташкента	60	65	66	72	95	102
		Adriatico F ₁	60	67	67	74	98	106
	Натрий гумати 30%, суюқ	Дар Ташкента	62	67	67	73	97	105
		Adriatico F ₁	63	68	68	76	100	108
	Ҳосилдор 10% с.э.	Дар Ташкента	64	70	72	79	102	108
		Adriatico F ₁	65	72	69	73	102	112
V _g %			6,0				4,0	
			x=62±5,4				x=104,5±5,3	

Маҳаллий Дар Ташкента навида назорат вариантыда ёппасига униб чиқган кундан то 10% гуллаши 65 кунда, ёппасига 75% гуллаши эса 72 кунни ташкил этган. Калий гумати 30% қўлланилган вариантда юқоридаги кўрсаткичлар кетма кетликда мос равишда 60 ва 65 кунни ташкил этгани аниқланди ва назорат вариантга нисбатан гуллаш даври сезиларли даражада 5-7 кунга қисқарганлиги қайд этилган. Шундай тенденциялар ширин қалампир ўсимлиги мева тугиши ва техник пишиб етилиш фазаларида ҳам кузатилган. Жумладан меванинг техник пишишининг 10% и назоратда 104 кунда қайд этилган бўлса, калий гумат қўлланилган вариантыда 95 кунни ташкил этди. Иккинчи Adriatico F₁ дурагайида ҳам ўсимликни фенологик жараёнларни жадаллаштишига ўсишини бошқарувчи препаратлар таъсири сезиларид даражада юқори бўлиб, назорат вариантыда 10% гуллаш 66 кунни ташкил этган бўлса, калий гумати қўлланилганда бу кўрсаткич 6 кунга қисқариб 60 кунни ташкил этган. Меваларни ёппасига техник пишиши - 75% босқичи назоратда 116 кун қайд этилган бўлса, калий гумати қўлланилган бошқа вариантыда 106 кунни ташкил этган. Бунда ҳосил 10 кунга эртароқ пишиб етилиши кузатилган.

Ширин қалампир ҳосилдорлигига ва товарбоп ҳосилга ўсишини бошқарувчи препаратлар турлича таъсир кўрсатди.

Қўлланилган препаратларни назорат сув пуркалган вариантга нисбатан ҳосилдорлик юқорилаши аниқланган. ЧДНС буйича 80-80-70%, 25 т/га + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ фон асосида биринчи маҳаллий Дар Ташкента навида назорат вариантыда ўртача ҳосилдорлик 40,5 т/га ни ташкил этган бўлса, энг юқори кўрсаткич Калий гумати 30% қўлланилган вариантда 47,2 т/га га ҳосил олишга эришилган. Бу назорат сув пуркалган вариантга нисбатан 16,5 % юқори кўп демакдир Учинчи Натрий гумати 30% қўлланилган вариантда ўртача

ҳосилдорлик 44,9 т/га бўлиб, назоратга нисбатан 10,9 % юқори натижа қайд этилди. Ҳосилдор 10% с.э. препарат қўлланилганда 42,7 т/га ҳосил билан назорат варинатга нисбатан 5,4 % қўшимча ҳосил олинган. Товарбоп ҳосил улуши ҳам препаратлар таъсирида ошган. Назорат вариантыда бу кўрсаткич 91 % бўлган бўлса, Калий гумати 30 % қўлланилганда 94 %, Натрий гуматида 30 % да 93 % ҳамда Ҳосилдор 10 % с.э. препарати қўлланилганда 92 % ни ташкил этган (5-жадвал).

5-жадвал

Ширин қалампир ҳосилдорлигига ўсишини бошқарувчи препаратларнинг таъсири (2019-2021 йй.)

Фон	Ўстирувчи препаратлар, варинатлар номи	Ҳосилдорлик, т/га				Назоратга нисбатан, %	Товарбоп ҳосил, %	
		2019 йил	2020 йил	2021 йил	ўртача		т/га	%
Дар Ташкента нави								
ЧДНС буйича 80-80-70%, 25 т/га + N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Назорат (сувда намлаш)	41,0	40,0	40,4	40,5	100,0	36,9	91,0
	Калий гумати 30%, паста	47,4	46,0	48,2	47,2	116,5	44,4	94,0
	Натрий гумати 30%, суюқ	45,4	44,5	44,8	44,9	110,9	41,8	93,0
	Ҳосилдор 10% с.э.	42,9	42,4	42,8	42,7	105,4	39,3	92,0
Adriatico F ₁								
ЧДНС буйича 80-80-70%, 25 т/га + N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Назорат (сувда намлаш)	44,0	43,7	43,0	43,6	100,0	40,1	92,0
	Калий гумати 30%, паста	52,0	51,5	51,4	51,6	118,3	48,5	94,0
	Натрий гумати 30%, суюқ	49,2	48,4	48,0	48,5	111,2	45,6	94,0
	Ҳосилдор 10% с.э.	47,2	45,8	45,6	46,2	106,0	43,0	93,0
ЭКМФ ₀₅		0,4	0,3	0,5				
S _x , %		0,8	0,9	1,0				

Яна бир Adriatico F₁ дурагайида Дар Ташкента навиға ўхшаш натижа кузатилди. Назорат вариантыда ўртача ҳосилдорлик 43,6 т/га бўлган бўлса, Калий гумати 30% препарати қўлланилган варинатда ҳосилдорлик 51,6 т/га га бўлиб, назоратга нисбатан ҳосил 18,3 % га ошган. Натрий гумати 30 % қўлланилган вариантыда мазкур кўрсаткич 48,5 т/га ни ташкил этиб, 11,2 % қўшимча ҳосил олинган.

Ушбу тажрибада энг юқори натижа Калий гуммати 30 % ва Натрий гумати 30% вариантларида қайд қилиниб, товарбоп маҳсулот чиқиши 94 % ни ташкил этиб, товарбоп ҳосил миқдори Калий гумати 30% қўлланилганда 48,5 т/га ни ташкил этган.

Диссертациянинг ушбу IV-бобининг, 4.3-§. «Ширин қалампирни такрорий экин сифатида етиштиришда гербицидларни ўсимликни ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири» деб номланган учинчи бўлимидаги тажрибаларда йилларда ширин қалампирнинг маҳаллий Дар

Ташкента ва Заря Востока навлари экилган майдонларда бир йиллик бошоқли ва икки паллали бегона ўтларга қарши гербицидларни самарадорлиги ва ўсимликни ўсиши ҳамда ривожланишга таъсирини ўрганиш мақсадида Super Conkor 70 % н.к. 70 % н.к. (*Галоксифоп-R-метил*) ҳамда Зелекснур 10,4 % э.к. (*Метрибузин*) гербицидлари синовдан ўтказилган.

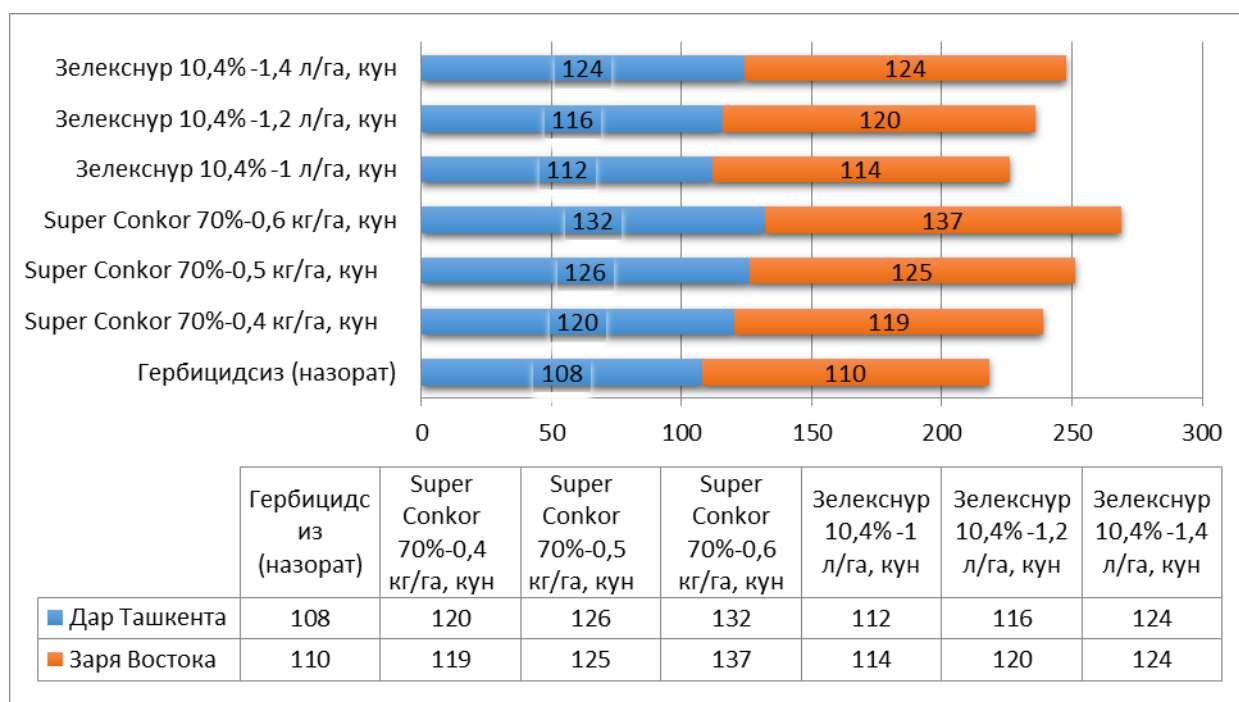
Такрорий экин сифатида ширин қалампир етиштиришда қўлланилган гербицидлар бегона ўтларга қарши турли даражада таъсир этган. Вариантларда номлари келтирилган гербицидлар кўчат экилгандан 14 кундан сўнг сепилди. Бу даврда бегона ўтларнинг ўртача бўйи 10-14 см оралиғида бўлди. 1 м² майдонда ўртача 176 дона бегона ўт аниқланган. Бегона ўтлар ичида энг кўп тарқалгани булар “салом алайкум” (75 дона) ва “курмак ўт” (32 дона) бўлган.

Бегона ўтларга қарши Super Conkor 70 % н.к.- 0,6 г/га ва Зелекснур 10,4%-1,4 л/га гербицидлари яхши самара берди ва мос равишда 80,7% ва 78,4% бегона ўт қуриб қолишига сабаб бўлди. Бироқ иккала гербициднинг меъёрини камайтириб қўлланилган вариантлар ҳам нисбатан ижобий таъсир кўрсатган. Ушбу тажрибадаги Зелекснур 10,4%-1 л/га ҳисобида қўлланилган гербицид майдондаги 48,9% бегона ўтларга қарши яхши самара берган. Гербицид миқдорини ошириб борган сари унинг самарадорлиги ошиб борган. Бироқ ўсимликни ривожини ҳам шунча секинлашишига сабаб бўлган (1-расм).



1-расм. Зелекснур 10,4 % гербициди қўлланилган вариантдаги бегона ўтларга қариши самараси.

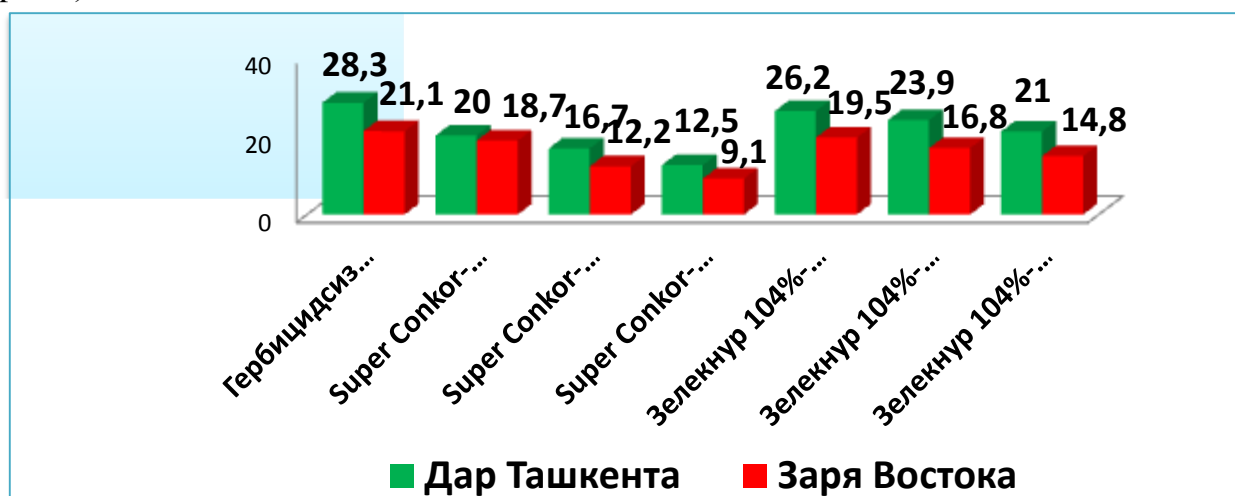
Дар Ташкента навида 1-вариантда ўсимликларнинг ёппасига мева туғиш даври 80 кунга тўғри келган бўлса, тўртинчи Super Conkor 70 % н.к.-0,6 кг/га ва еттинчи Зелекснур 10,4% -1,4 л/га қўлланилган вариантларда ўсимликларни мева туғиши мос равишда 94 ва 90 кунга тўғри келган. Заря Востока навида 1-вариантда 84 кунга тўғри келган бўлса тажрибанинг тўртинчи Super Conkor 70 % н.к.-0,6 кг/га ва еттинчи Зелекснур 10,4%-1,4 л/га қўлланилган вариантларда ўсимликларни мева туғиши мос равишда 102 ва 90 кунга тўғри келган. Бунда ҳам гербицидларни қўллаш меъёри ортиб бориши ўсимликни мева туғиши кечикишига сабаб бўлган (2-расм).



2-расм. Гербицилар, уларни меъёрини ширин қалампир мевасини ёппасига пишишига таъсири.

Ўсимликни ёппасига мева техник пишиш даври гербицидсиз назорат варианты Дар Ташкента навида 108 кунга, Заря Востока навида 110 кунга тўғри келди, тўртинчи Super Conkor 70 % н.к. – 0,6 кг/га ва еттинчи Зелекснур 10,4% – 1,4 л/га қўлланилган вариантларда эса Дар Ташкента навида вариантлар кесимида мос равишда 132 ва 124 кун, Заря Востока навида мос равишда 137 ва 124 кунда ёппасига мева техник пишиш даври кузатилган. Ушбу натижалар вариантлар орасида энг кеч мева туғиш даври бўлган.

Бегона ўтларга қарши қўлланилаган гербицидларни қўллаш бўйича тажрибадаги гербицид қўлланилмаган назорат вариантда маҳаллий Дар Ташкента навидан 28,3 т/га ва Заря Востока навидан 21,1 т/га ҳосил олинган (3-расм).



3-расм. Гербицилар, уларни меъёрини ширин қалампир ҳосилдорлигига таъсири.

Ширин қаламбир етиштиришда гербицидлар қўллашни иқтисодий самарадорликка таъсири таҳлил қилинганда гербицид қўлланилмаган назорат вариантыда рентабеллик даража Дар Ташкента навида 134,5 % ни, Заря Востока навида 83,0 % ни ташкил этди Зелекснур 10,4 %-1л/га қўлланилган вариантда навлар бўйича мос равишда 80,4 ва 39,1 % натижа қайд этилган.

Диссертациянинг ушбу «**Ширин қаламбирни такрорий муддатда қуғоқчиликка ва иссиқликка чидамлилиги аниқлаш**» деб номланган **V-боби, 5.1-§ Ширин қаламбир навларини қуғоқчиликка чидамлилиги**» деб номланган биринчи бўлимидаги тадқиқотлар 4 та вариантда олиб борилган, бунда 1-вариантда ЧДНС га нисбатан суғоришдан олдинги тупроқ намлиги фазалар бўйича 80-80-70% бўлганда суғорилган (назорат), 2-вариантда кўчат тутиб олгандан то қийғос гуллагунча суғорилмаган, 3-вариантда, ўсимлик қийғос гуллагандан то 10 % мева туга бошлагунча суғорилмаган, 4-вариантда мева туга бошлагандан то мева техник пишиб етилгунча суғорилмаган. Ўсимликлар бошқа ўсув фазаларида назорат варианты муддати ва меъёрида суғорилган. Назорат вариантида ўсимликлар жами 12 марта суғорилган, 2-вариантда назоратга нисбатан 2 марта, 3-вариантда назоратга нисбатан 2 марта, 4-вариантда эса назоратга нисбатан 4 марта кам суғорилган.

Тадқиқотларда назорат вариантыда ўсимликларни ёппасига гуллаши уруғ ердан униб чиққан кундан бошлаб Дар Ташкента навида 72 кун, Зар Востока навида 70 кун, Юлдуз навида 69 кун, Наргиза навида 68 кунда содир бўлган. Тажрибанинг иккинчи вариантыда ўсимликлар навлар бўйича кетма кет мос равишда 68, 66, 64, 62 кунлари ёппасига гуллаган. Учинчи вариантида ўсимликлар назорат вариантыга нисбатан 1-2 кун кечроқ 2-вариантга нисбатан 4-6 кун кечроқ ёппасига гуллагани кузатилган.

Ўсимликларни ёппасига мева тугиш даври назорат варианты Дар Ташкента навида 85, Заря Востокада 80, Юлдузда 77, Наргизада 75 кунлари кузатилди. Назоратга нисбатан 2-вариантда барвақт гуллаш кузатилган. Бунда Дар Ташкента нави 78 кунда, Заря Востока ва Юлдуз навлари 75 кунда, Наргиза нави 72 кунда ёппасига гуллаган. 3-вариант ҳам назоратга яқин бўлди фақат Наргиза нави 4 кун кечроқ гуллади. Энг кеч гуллаш 4 вариантда кузатилди. Бунда ўсимликлар кетма кет мос равишда 4-вариантда 86, 88, 86, 84 кунларда гуллаган. Бу эса ўз навбатида мевани техник пишиб етилишига ҳам таъсир кўрсатди. 4-вариантда меваларни кеч пишиб етилгани маълум бўлган.

Ўсимликни турли ривожланиш фазасида суғормасликда ёки қуғоқчилик даврида ширин қаламбир навлари турлича ҳосилдорлик кўрсаткичларни қайд этди.

Нazorat вариантыда гектардан олинган ширин қаламбир ҳосилдорлигининг уч йиллик ўртача кўрсаткичи Дар Ташкента навида 26,3 т, Заря Востокада 22,3 т, Юлдузда 21,1 т, Наргиза навида 25,6 т бўлди ва унга нисбатан кўчат экилгандан то қийғос гуллагунча суғорилмаган вариантда ҳосилдорлик навлар бўйича мос равишда 12,7%, 8,2%, 4,6%, 5,6% га кам бўлган (6-жадвал).

Бу тажрибада энг паст кўрсаткич Дар Ташкента навида 17,6 т 3-вариантда, Заря Востока навида 12,2 т, Юлдуз навида 13,9 т, Наргиза навида 14,9 т 4-вариантда қайд этилган.

Қурғоқчиликнинг ширин қалампир навлари ҳосилдорлигига таъсири

№	Экилган нав	Ҳосилдорлик, т/га					Товар ҳосилдорлик	
		2015 й	2016 й	2017 й	Ўртача	Назоратга нисбатан, %	т/га	Товар ҳосил, %
I. ЧДНС га нисбатан суғоришдан олдинги тупроқ намлиги, % 80-80-70 (Назорат)								
1	Дар Ташкента	27,2	25,4	26,2	26,3	100,0	24,4	93
2	Заря Востока	25,0	17,8	24,1	22,3	100,0	20,3	91
3	Юлдуз	22,0	19,9	21,5	21,1	100,0	19,4	92
4	Наргиза	26,3	24,7	25,9	25,6	100,0	23,8	93
ЭКМФ ₀₅		1,03	0,96	1,04				
S _x ,%		1,95	1,44	1,98				
II. Кўчат тутиб олгандан то кийғос гуллагунча суғорилмаган								
1	Дар Ташкента	21,6	24,0	23,2	22,9	87,3	21,1	92
2	Заря Востока	22,0	17,7	21,7	20,5	91,8	18,4	90
3	Юлдуз	20,6	19,4	20,5	20,2	95,4	18,4	91
4	Наргиза	24,3	24,3	24,0	24,2	94,4	22,5	93
ЭКМФ ₀₅		1,0	0,9	0,6				
S _x ,%		1,90	2,02	1,3				
III. Ўсимлик кийғос гуллагандан то мева туга бошлагунча суғорилмаган								
1	Дар Ташкента	18,1	17,2	17,6	17,6	67,1	16,0	91
2	Заря Востока	13,3	12,7	12,4	12,8	57,4	11,5	90
3	Юлдуз	16,0	17,7	17,1	16,9	80,1	15,1	89
4	Наргиза	16,3	17,4	17,2	17,0	66,2	15,4	91
ЭКМФ ₀₅		0,5	0,7	0,9				
S _x ,%		1,66	3,4	4,7				
IV. Мева туга бошлагандан то мева 10 % техник пишиб етилгунча суғорилмаган								
1	Дар Ташкента	17,2	19,4	18,2	18,3	69,5	16,4	90
2	Заря Востока	12,5	12,2	12,0	12,2	54,9	10,9	89
3	Юлдуз	13,2	14,8	13,6	13,9	65,6	12,3	89
4	Наргиза	13,1	16,8	14,8	14,9	58,1	13,6	91
ЭКМФ ₀₅		0,6	0,86	1,0				
S _x ,%		1,8	2,00	1,99				

Диссертациянинг ушбу **V-боби, 5.2-§ «Ширин қалампир навларини иссиқликка чидамлилигини аниқлаш»** деб номланган иккинчи бўлимидаги тажрибаларда ширин қалампирни иссиққа чидамлилигини ўрганиш мақсадида 6 та маҳаллий навлар, 3 та чет эл нав ва дурагайларида лаборатория шароитидаги тажрибада фойдаланилган. Бунда ҳар бир нав ва дурагай уруғлари 50 донадан чашка петрига жойланиб 4 қайтариқда 25°C ҳароратдаги махсус термостатга жойлаштирилган. Уруғлар термостатга жойлаштирилгандан 5 кундан сўнг униб чиққан чашка петридаги уруғларни 1-қайтариғи 1-термостатга (назорат), 2-3-4-қайтариғи 2-термостатга жойлаштирилган. Унмай қолган, униб чиқмаган уруғлар чашка Петридан олиб ташланган.

Биринчи назорат термостатда ҳаво ҳарорати ҳар суткада 1°C га ошириб борилди ва ҳар 3 кунда ҳар бир навда ўсимта сони ва ўсимта бўйи ўлчаниб борилган. Ўсимталар ҳам 27°C ҳароратгача жадаллик билан ўсиб кейинги ошиб

борган ҳароратда ўсуви анча секинлаша борди. Унувчанлик ва ўсимталар бўйи бўйича энг яхши натижа чет элнинг D08018, F₁PP10676 ва F₁Macchiato дурагайларида ҳамда маҳаллий Дар Ташкента навида кузатилган.

Тажиба учун ажратиб олинган ва 2-термостатга жойланган нав ва дурагайлар аввал 3 сутка 25°C ҳароратга сўнгра 6 соат давомида 40°C ҳароратда ушлаб турилди ва термостатдаги ҳаво ҳарорати ҳар 3 суткада 1°C га ошириб борилган. Натижада чет элнинг D08018, F₁PP10676, F₁Macchiato дурагайлари ва маҳаллий Дар Ташкента, Сабо, Наргиза ва Юлдуз навлари уруғлари 1- вариант 3 сутка 25°C да ва 6 соат 40°C ҳароратда ўсимталарнинг ўсуви жадал давом этган. 3 сутка 25°C да ва 6 соат 41°C ҳароратгача ширин қалампирнинг маҳаллий навларида ўсимталарни ўсиши кузатилган. Бунда асосан 3 сутка 25°C да ўсиш давом этди.

Маҳаллий Дар Ташкента, Заря Востока, Юлдуз, Наргиза, Сабо, Шодлик навлари ва чет элнинг D08018 нави, F₁PP10676, F₁Macchiato дурагайлари ўсимталари навлар бўйича мос равиш 1,3 см, 1,2 см, 1,4 см, 1,7 см, 1,6 см, 0,8 см, 1,7 см, 1,8 см, 2,0 см гача ўсди. 5-вариантдаги 6 соат 44°C ҳароратга Заря Востока, Наргиза, Шодлик навлари бардош бера олмади. Маҳаллий Дар Ташкента, Юлдуз, Сабо навлари ва чет элнинг D08018 нави, F₁ PP10676, F₁Macchiato дурагайлари 6-вариантдаги 44°C ҳароратга бардош бераган ва 6 соатда 45°C ҳароратда ўсимталар нобут бўлган.

Диссертациянинг «Тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш» деб номланган VI-бобининг 6.1-§. «Истиқболли ишланмаларни иқтисодиёт самарадорлиги» бўлимида такрорий муддатда ширин қалампир етиштириш бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларини Республиканинг Андижон, Наманган, Самарқанд, Фарғона ва Тошкент вилоятларида жами 23 та фермер хўжаликларида 35,8 гектар майдонда ишлаб чиқаришга жорий этиш натижалари баён этилган. Натижада, фермер хўжаликлар томонидан янги технологиялар ҳисобига 6,4-10,7 т/га қўшимча ҳосил олишга ва бир гектар майдондан 18,5 млн сўмгача қўшимча даромад қилишга эришилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Такрорий муддатда ширин қалампирни Сабо, Юлдуз навлари ҳамда Dovras F₁ ва Pkocraft F₁ дурагайлар меваларини ёппасига техник пишиши 110-116 кунда ва улар 125 кунгача бўлган навлар гуруҳига, энг кеч техник пишиши Зумрад ва Figaro F₁ намуналарида 130-126 кунни ташкил қилди ва улар 125 кундан юқори пишиб етиладиган гуруҳга киритилди. Шу тариқа нав ва дурагайлар ўрта ва кечпишар навларга ажратилди. Ўсимликларни ёппасига мева пишиш даврида стандарт Дар Ташкента нави ва Жайхун F₁ дурагайида бўйи 46,2-50,4 см бўлган бўлса, унга нисбатан 110,4-124,0% баланд бўйли гуруҳга Шодлик, Adriatico F₁, Figaro F₁ ва Vedrana F₁ намуналар киритилди.

2. Ширин қалампир нав ва дурагайлари танлаш бўйича олиб борилган тадқиқотларда стандарт «Дар Ташкента» навида ҳосилдорлик гектаридан 30,9 тоннани ташкил этди ва унга нисбатан «Юлдуз», «Шодлик», D11200, D08018 навларида ҳосилдорлик 113,7-126,3% юқори бўлди. Энг юқори ҳосилдорлик Adriatico F₁, Pkocraft F₁ дурагайларида 42,8-42,9 т/га олинди.

3. Ширин қалампир кўчатларини озикали тувакчаларда етиштириш оддий усулга

нисбатан анча самарали усул ҳисобланади. Ушбу усул оддий усулга нисбатан ўсимлик ўсув даврини 8-9 кунга қисқаришини таъминлагани илмий асосланди.

4. Ширин қалампир ҳосилдорлигига экиш муддати, кўчатларни етиштириш усуллари ва ёши ўз таъсирини кўрсатди. Оддий усулда тайёрланган кўчат 20 июнда экилганда назорат 1 июлга нисбатан 45-50 ва 55-60 кунлик кўчатлар ёши бўйича «Дар Ташкента» навида ҳосилдорлик 119,6% ва 119,4% ҳамда «Тонг» навида 118,3% ва 119,0% га ошди. «Дар Ташкента» нави кўчати озикали тувакчаларда тайёрланганда 20 июн экиш муддатида ҳосилдорлик кўчат ёшига мутаносиб 37,9 т/га ва 48,7 т/га ташкил этиб, назорат экиш вариантга нисбатан 116,7% ва 116,5% юқори бўлди, 10 июль экиш муддатида 30,4 т/га ва 38,6 т/га ёки назоратга нисбатан 93,7% ва 92,5% ни ташкил этгани аниқланди. Ҳар бир экиш муддатларида 45-50 кунлик кўчатга нисбатан 55-60 кунлик кўчатлардан 128,5%, 128,6 ва 126,9% юқори ҳосил олиш илмий асосланди.

5. «Дар Ташкента» навида назорат 70×30 см экиш схемасида гектаридан 22,7 тонна ҳосил олинган бўлса, кўчат сони камайган 70×40 см ва 70×50 см экиш схемаларида ҳосилдорлик назоратга нисбатан 89,9-82,4% ни ташкил қилди. Кўчат сони кўп бўлган 70×20 см (28 т/га), 70×40/2 см (26,4 т/га) ва 70×50/2 см (25,7 т/га) экиш схемаларида назоратга нисбатан ҳосилдорлик 123,3, 116,3 ва 113,2 фоизга юқори бўлганлиги аниқланди.

6. Тадқиқотлардан маълум бўлдики, ширин қалампирни такрорий экин сифатида етиштиришда тупроқ намлиги ЧДНС бўйича 80-80-70% да ёки ўсимликни 14-16 марта гектарига ўртача 400-500 м³ ҳисобида июл-август ойларида 7-8 кун оралатиб, сентябр-октябр ойларида эса 10-14 кун оралатиб суғориш яхши самара берди. Ўсимлик суғориш даврида ўртача сув сарфи бир гектар майдонга 6600-7000 м³ ташкил этди. Бунда ўсимликни ўсув фазасига мос тупроқ намлигини таъминлашда сув миқдорини белгилаш лозимлиги илмий асосланди.

7. Ширин қалампирни соф ҳолдаги 250 кг - азот, 140 кг - фосфор, 125 кг – калий ва ер тайёрлашда 25 т/га чириган гўнг билан озиклантирилиши ўсимликни яхши ўсиб ривожланишини таъминлаб, ҳосилдорликни бир мунчага оширди. Бунда албатта азотли ўғитлардан сульфат-аммоний ёки карбонид минерал ўғитлардан фойдаланиш яхши самара берди.

8. Ўсимлик ЧДНС 80-80-70% да суғориш ва соф ҳолдаги 250 кг - азот, 140 кг - фосфор, 125 кг – калий ва ер тайёрлашда 25 т/га чириган гўнг билан озиклантирилса бир гектар майдондан Дар Ташкента навидан 44,1 т/га ёки ушбу суғориш варианты назорат ўғитлаш вариантыга нисбатан 124,9% га Заря востока навида ушбу кўрсаткич 40,0 т/га ёки назоратга нисбатан 126,6 % ҳосил олиш мумкин. Икки нав ўртасидаги тафовут 4,1 тонна Дар Ташкента навида ошганлиги аниқланди.

9. Таҳлили шуни кўрсатадики, ширин қалампирни такрорий етиштиришда ЧДНС бўйича 80-80-70%, 25 т/га + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ фон билан Калий гумати 30% қўлланилган ўсимлик бўйи нав ва дурагайлар бўйича 120,2-126,1 % атрофида юқорироқ бўлиши таҳлиллар ва илмий асосда исботланди.

10. ЧДНС бўйича 80-80-70%, 25 т/га+N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ фон асосида биринчи маҳаллий Дар Ташкента навида назорат вариантыда ўртача ҳосилдорлик 40,5 т/га ни ташкил этган бўлса, энг юқори кўрсаткич Калий гумати 30% қўлланилган вариантда 47,2 т/га га ҳосил олишга эришилди. Бу назорат сув пуркалган вариантга нисбатан 16,5 % юқори кўп демакдир. Яна бир Adriatico F₁ дурагайида Дар Ташкента навида ўхшаш натижа кузатилди. Назорат вариантыда ўртача ҳосилдорлик 43,6 т/га бўлган бўлса, Калий гумати 30% препарати қўлланилган варинатда ҳосилдорлик 51,6 т/га га бўлиб, назоратга нисбатан ҳосил 18,3 % га ошгани илмий асосланди.

11. Тадқиқотлардан маълум бўлдики, ширин қалампирни такрорий экин сифатида етиштиришда томатлар учун деб кўрсатилган Super Conkor 70 % н.к. гербицидни қўллаш меъёрини бир неча маротаба камайтириб қўллаш лозим.

12. Ширин қалампирни такрорий экин сифатида етиштиришда Зелекснур 10,4% гербицидини 1 гектар майдонга 1 литр меъёрга қўллаш орқали майдондаги 48,9% бегона ўтларни йўқ қилиш мумкинлиги, шу билан бирга гектаридан Дар Ташкента навидан 26,2 ва Заря Востока навидан 19,5 тонна ҳосил олиш имконияти илмий асосланди.

13. 2015-2017 йилларда олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики ширин қалампир такрорий муддатда экилгандан сўнг (кўчат суви билан суғорилиб, кўчат ўзини тутиб олгандан сўнг) то қийғос гуллагунча сувсизликка яхши бардош бера олади. Бу давр 22-24 кун давом этади. Бу муддатда ёш кўчат нам тупроқ томон илдизини ривожлантира боради. Илдизлари кучли ривожланган ширин қалампир кейинчалик бошқа ўсув фазаларида ҳам қурғоқчиликка бардошли бўлиши илмий асосланди.

14. Ўсимлик қийғос гуллагандан то мева туга бошлагунча ва мева пишиб етилгунча (айниқса мева шакллана бошлаган даврда) суғорилмаса ердаги намлик етишмаслиги оқибатида мавжуд гуллар тўкилиши, хаттоки 0,5-2,5 см ли мевалар тўкилиши, мавжуд меваларнинг вазни анча енгил бўлиши кузатилди. Бу эса ҳосилдорликни кескин камайтириб кетишига сабаб бўлди.

15. Лаборатория шароитида ширин қалампирни синалган барча 9 та (Дар Ташкента Заря Востока Юлдуз Наргиза Сабо Шодлик D08018 F₁, PP10676 F₁ Macchiato) нав ва дурагайлари 43°C ҳароратга чидамли чиқди. Маҳаллий Дар Ташкента, Сабо, Юлдуз нави ва хаорижнинг D08018, F₁ PP10676 F₁ Macchiato нав намуна ва дурагайлари тадқиқотлар натижасига кўра 44°C иссиқ ҳароратга энг бардошли илмий асосланди.

16. Такрорий муддатда ширин қалампир етиштириш бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларини Республиканинг Андижон, Наманган, Самарқанд, Фарғона ва Тошкент вилоятларида жами 23 та фермер хўжаликларида 35,8 гектар майдонда ишлаб чиқаришга жорий этиш натижасида, фермер хўжаликлар томонидан янги технологиялар ҳисобига 6,4-10,7 т/га қўшимча ҳосил олишга ва бир гектар майдондан 18,5 млн сўмгача қўшимча даромад қилишга эришилган.

Ишлаб чиқаришга тавсиялар:

Ширин қалампирни такрорий муддатда етиштириш учун Дар Ташкента, Юлдуз, Шодлик, D11200, D08018 навлари ва F₁ Жайхун, F₁ Adriatico, F₁ Pkocraft дурагайлари тавсия этилади;

Ширин қалампирни такрорий муддатда 20 июндан 1 июлгача (июн ойининг I-декадаси), озукали тувакчаларда тайёрланган 55-60 кунлик кўчатларини 70x20, 70x40/2 ва 70x50/2 см схемаларда экиш ва етиштириш тавсия этилади. Ушбу технологияларни қўллаш орқали ҳосилдорликни 20-25% ошириш ва қўшимча даромад қилишга эришилади;

Такрорий муддатда ширин қалампирни ЧДНС 80-80-70% да суғориш ва соф ҳолдаги 250 кг - азот, 140 кг - фосфор, 125 кг – калий ва ер тайёрлашда 25 т/га чириган гўнги билан озиклантириш тавсия этилади, шу орқали Дар Ташкента нави мисолида 44,1 т/га ёки ушбу суғориш варианты назорат ўғитлаш вариантыга нисбатан 124,9% га қўшимча ҳосил олиш мумкин;

Ширин қалампирни такрорий етиштиришда ЧДНС бўйича 80-80-70%, 25 т/га + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ фон билан ўсишни бошқарувчи “Калий гумати 30%” қўллаш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.08/2025.27.12.Qx.02.02 ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ
КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ**

РАСУЛОВ ФАХРИДДИН ФАХМУДДИНОВИЧ

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЕРЦА
СЛАДКОГО (*CAPSICUM ANNUUM SSP. GROSSUM FIL.*) ПРИ
ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЕ**

06.01.06 – Овощеводство

**АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК (DSc)**

ТАШКЕНТ–2026

Тема диссертации доктора наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан за номером B2025.4.DSc/Qx.392.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля.

Автореферат диссертации размещён на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на веб-странице Научного совета (www.tdau.uz) и на Информационно-образовательном портале «Ziynet» (www.ziynet.uz).

Научный консультант:

Мавлянова Равза Фазлетдиновна
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты:

Дусмуратова Саодат Исмаиловна
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Нурматов Норкобил Жураевич
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Мадреимова Дилфуза Еркабаевна
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Ведущая организация:

Самаркандский институт агроинноваций и исследований

Защита диссертации состоится 6 ноября 2026 года в 14:00 часов на заседании Научного совета DSc.08/2025.27.12.Qx.02.02 при Ташкентском государственном аграрном университете по Адресу: 100140, Ташкентская область, ул. Университетская, дом-2. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz. ИРЦ Ташкентского государственного аграрного университета, 2-этаж, зал заседаний.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за номером №557272). Адрес: 100140, Ташкентская область, ул. Университетская, дом-2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан 23 октября 2026 года.

(реестр протокола рассылки №62 от 24 сентября 2026 года).

А.Ш.Азизов
Заместитель председателя
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., доцент

С.А.Юнусов
Председатель научного семинара
при Научном совете по
присуждению учёных степеней,
д.с-х.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации (DSC))

Актуальность и необходимость темы диссертации. Перец (*Capsicum annuum ssp. grossum fil.*) является важным видом, относящимся к семейству *Solanaceae*, и занимает значительное место среди овощных культур по площади возделывания и объёму производства во всём мире. Согласно последним данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединённых Наций (ФАО) за 2024 год, во всём мире перец выращивался примерно на 2,8 млн га, а общий объём производства составил около 44,7 млн т. По сравнению с данными за 2022 год (2 020 816 га посевных площадей и 36 972 тыс. т. продукции), этот показатель свидетельствует о значительном увеличении площади возделывания и объёма производства. Среди стран с наибольшими объёмами производства перца Китай сохраняет первое место с показателем около 17,3 млн т. (39 % мировой доли), за ним следуют Индия - 5,3 млн. т., Мексика - 3,8 млн. т., Турция - 3,1 млн. т. и Индонезия - 2,9 млн. т., занимающие соответственно второе, третье, четвёртое и пятое места. Китай по-прежнему остаётся мировым лидером по производству перца, однако его доля снизилась примерно с 45,5% в 2022 году до 39% в 2024 году, что свидетельствует о более быстрых темпах роста производства в других странах, особенно в Индии⁶ По данным Национального комитета по статистике Узбекистана, в 2024 году было произведено 255,0 тыс. тонн перца.

В настоящее время в странах Южной Европы, Южной и Центральной Азии, Южной Америки и на австралийском континенте, обладающих умеренным климатом и длительным тёплым вегетационным периодом, налажена практика возделывания повторных овощных культур, демонстрирующая высокую эффективность. В целях полного удовлетворения потребностей потребителей и перерабатывающей промышленности в сладком перце актуальной и требующей научного решения задачей для сельхозпроизводителей является совершенствование технологии его выращивания в качестве повторной культуры. Это включает определение оптимальных сроков и схем посадки, подбор высокоурожайных сортов и гибридов с высокими товарными качествами, а также оптимизацию систем удобрения, орошения, применения регуляторов роста и эффективной борьбы с сорной растительностью. Внедрение в производство научно обоснованных базовых агротехнологий позволит увеличить объёмы выпускаемой продукции, обеспечить эффективное использование орошаемых земель, а также достичь высоких показателей валового сбора и экономической эффективности повторного посева.

Особенность почвенно-климатических условий Узбекистана заключается в том, что при правильной организации сроков и способов посева овощных культур с одной и той же площади в течение года можно получать урожай два и три раза, а в отдельных случаях и больше. Особое внимание уделяется расширению площадей возделывания сладкого перца как широко распространённой культуры, применению передовых технологий, направленных на повышение его урожайности, а также внедрению новых сортов и гибридов. В результате достигнуто полное обеспечение населения продукцией сладкого перца, богатой витаминами. Вместе с тем в данной

⁶ <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>

отрасли необходимо решить ряд вопросов на научной основе, в частности, при получении высоких урожаев сладкого перца в качестве повторной культуры необходимо подбирать сорта, соответствующие данному сроку возделывания, определять оптимальные сроки посадки, схемы размещения растений, соблюдать нормы питания и орошения, правильно и в установленных нормах применять регуляторы роста и гербициды для борьбы с сорной растительностью. В Стратегии развития Нового Узбекистана Республики Узбекистан на 2022-2026 годы особое внимание уделено “увеличению доходов дехкан и фермеров не менее чем в 2 раза за счет интенсивного развития сельского хозяйства на научной основе, доведению ежегодного роста сельского хозяйства не менее чем до 5 процентов, особенно доведению к 2026 году объема продовольственной продукции до 7,4 млн. тонн, уровня переработки плодоовощной продукции до 28 процентов”⁷. В связи с этим особое значение имеют научно обоснованные результаты и выводы. Следует особо отметить, что вопросам научного обоснования технологии возделывания сладкого перца в качестве повторной культуры на площадях, освобождающихся после уборки зерновых культур, в целях эффективного использования орошаемых земель уделялось недостаточно внимания.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит реализации задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан от 16 февраля 2024 года № УП-36 «О дополнительных мерах по обеспечению продовольственной безопасности в республике»⁸, Указом Президента Республики Узбекистан от 16 февраля 2026 года № УП-22 «О государственных программах реформ по приоритетным направлениям в рамках Года развития махалли и повышения благосостояния общества и Государственной программе по реализации Стратегии “Узбекистан — 2030”»⁹, постановлением Президента Республики Узбекистан от 8 апреля 2025 года № ПП-136 «О дополнительных мерах по повышению экспортного потенциала сельскохозяйственной продукции и развитию цепочки её переработки»¹⁰, а также другими нормативно-правовыми актами.

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

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Для получения высоких и высококачественных урожаев сладкого перца ведущие образовательные и научные организации многих стран мира, включая Wageningen University & Research (WUR), в Нидерландах, Aegean Agricultural Research Institute (AARI) и Mug’la Sıtkı Kochman University в Турции, Tamil Nadu Agricultural University (TNAU) в Индии, University of Thessaly в Греции, University de Vigo в Испании, немецкий концерн «Seminis», Всемирный центр овощеводства на Тайване, Молдавский научно-исследовательский институт

⁷ <https://lex.uz/uz/pdfs/5841077>

⁸ <https://lex.uz/docs/6802687>

⁹ <https://lex.uz/pdfs/8050787>

¹⁰ <https://lex.uz/docs/7469633>

орошаемого овощеводства, Белорусский институт плодоводства и овощеводства и Всероссийский научно-исследовательский институт селекции овощных культур и семеноводства (ВНИИСОК), проводят исследования основных элементов технологии выращивания, отбора сортов и образцов, выращивания рассады, сроков и схем посадки, подкормки, орошения, регуляторов роста и обработки сорняков гербицидами.

Общий анализ зарубежных исследований показывает, что разработка технологии выращивания сладкого перца в качестве повторной культуры в местных почвенно-климатических условиях, особенно с учетом сроков посадки после основного урожая, возраста рассады, схемы посадки, минерального и органического питания, стандартов орошения и других факторов, эффективно влияющих на урожайность, является неотложной научной задачей.

Степень изученности проблемы. За рубежом проведён широкий спектр научно-исследовательских работ по селекции сортообразцов сладкого перца, а также по разработке и совершенствованию технологий его возделывания. В частности, в США S.Norma (1968) проводил исследования в области селекции и испытания новых крупноплодных сортов; в Мексике R.Acosta, F.Gerardo, S.N.Chaves (2003) занимались определением схем посадки; в Испании S.L.M.Martinez, M.Gonzalez–Raurich, A.B.Alvarez (2005) изучали влияние технологии выращивания на содержание витамина С в плодах; в Турции E.Akalp, V.Pirinç, (2024) вели работы по селекции новых сортов. В России значительный вклад внесли: Г.С.Гикало (1982) - в изучение морфобиологических особенностей и технологии возделывания; В.А.Букин (1972) - в оптимизацию режима орошения; Н.П.Биткова (2001) - в подбор сортообразцов, адаптированных к региональным условиям; Е.С.Каратаев и В.Е.Советкина (1984) - в определение оптимальных норм минерального питания. В Казахстане Б.М.Амиров, Ж.С.Амирова, М.Е.Маманков, Е.П.Иванова и Ш.Ш.Бекенова (2006, 2016) проводили исследования по определению сроков ухода, высадки рассады и режимов полива. В Узбекистане вклад в развитие отрасли внесли: П.Г.Джуров (1972) - по технологии беспочвенного выращивания на различных субстратах методом гидропоники; М.А.Корабоев (2001) - по разработке схем посадки и технологии производства; В.О.Серкова (1989) - по хозяйственно-биологической оценке исходного материала для селекции; Ш.Т.Мамадалиев (1991) - по определению оптимальных сроков посадки; Т.К.Холмуминов (1996) - по подбору адаптированных сортообразцов и схем посадки; а также М.Х.Арамов, Р.Ф.Мавлянова и А.С.Рустамов (2016, 2025) - в области селекции новых сортов и гибридов сладкого перца. Однако исследования по изучению сладкого перца при повторном сроке возделывания и научному обоснованию технологии производства продукции в этих условиях впервые проведены нами.

Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладных проектов, Научно-исследовательского института овощных, бахчевых культур и картофеля: КХА-9-036-2015 “Методология ресурсосберегающих технологий посредством отбора засухо- и жароустойчивых форм из новых районированных и перспективных сортов пасленовых и корнеплодных овощных культур, а также

различных способов их посева” (2015–2017 гг.) и AL-5521111971 “Отбор промышленных сортов болгарского перца, адаптированных к условиям Хорезмской области и организация их первичного семеноводства” (2022–2024 гг.), а также в соответствии с программой и планами инаучной деятельности института.

Целью исследования является научное обоснование технологии выращивания сладкого перца (*Capsicum annuum* ssp. *grossum* fil.) в качестве повторной культуры на серозёмных почвах центрального региона республики.

Задачи исследования:

отбор сортов и F₁ гибридов сладкого перца, пригодных для возделывания в повторные сроки;

научное обоснование влияния оптимальных сроков посадки, схем посадки, возраста рассады и способа её подготовки сладкого перца на рост, развитие и урожайность растений;

научное обоснование влияния оптимального режима орошения и норм удобрений на рост, развитие и урожайность растений сладкого перца;

исследование влияния препаратов, регулирующих рост сладкого перца;

определение эффективности применения гербицидов против сорной растительности при возделывании сладкого перца в качестве повторной культуры;

научное обоснование засухоустойчивости сортов сладкого перца;

научное обоснование жароустойчивости сортов сладкого перца;

рекомендации производству по научно обоснованной агротехнологии возделывания сладкого перца в качестве повторной культуры.

Объектом исследования являлись 16 сортов и F₁ гибридов сладкого перца, изученных при трёх сроках посадки с использованием рассады двух возрастов, семи схем размещения, четырёх норм удобрения, трёх режимов орошения, семи вариантов применения гербицидов, а также в различных вариантах оценки жаро- и засухоустойчивости.

Предметом исследования являлись перспективные сорта и гибриды сладкого перца при выращивании в качестве повторной культуры, сроки посадки, схемы посадки, нормы удобрения, режим орошения, а также эффективность применения гербицидов и регуляторов роста.

Методы исследования. Исследования проводились на основе методических указаний; «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси» [Б.Ж.Азимов, Б.Б.Азимов, 2002]; «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» [В.Ф.Белик, 1992]; «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур» [Е.Я.Глущенко, М.В.Воронина, А.И.Стрекалова, 1977]; «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (картофель, овощные и бахчевые культуры)» [1975]; «Определение жаростойкости овощных культур по ростовой реакции проростков после прогревания их при высокой температуре (томаты)» [А.Иванкин, 1979.], «Методика испытаний регуляторов роста и развития растений в открытом и защищенном грунте» [В.Казакова и др., 1990], «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда йил давомида ойма – ой бажариладиган тадбирлар тақвими»

[Б.Ж.Азимов, Р.А.Хакимов, А.М.Аббосов, Б.Б.Азимов, 2008] и «Методика полевого опыта» [Б.А.Доспехов, 1985].

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые проведена оценка 16 сортов и F₁ гибридов сладкого перца при повторном сроке возделывания и выделены сорта и гибриды, пригодные для выращивания в этот срок, из них – раннеспелые (*сорта Сабо, Юлдуз и гибриды Dovras F₁ и Pkocraft F₁ (с массовым наступлением технической спелости плодов на 110-116 день)*), высокоурожайные (*сорта Юлдуз, Шодлик, D11200, D08018 (с урожайностью выше стандарта на 113,7-126,3%) и гибриды Adriatico F₁ и Pkocraft F₁ с наивысшей урожайностью - 42,8-42,9 т/га)*), с высокими показателями качества плодов и жаростойкостью;

научно обоснована посадка 55–60-дневной рассады сладкого перца, выращенной в питательных горшочках, при ее посадке в качестве повторной культуры 20 июня, что обеспечило высокую урожайность у сорта Дар Ташкента - 48,7 т/га и сорта Тонг - 41,8 т/га;

научно обосновано, что выращивание рассады сладкого перца в питательных горшочках по сравнению с обычным способом обеспечивает сокращение вегетационного периода растений на 8-9 дней;

установлены оптимальные схемы посадки сладкого перца — 70×20 см, а также 70×40/2 и 70×50/2 см с размещением двух растений в одном гнезде, которые эффективно влияют на рост, развитие и урожайность растений;

научно обосновано влияние режима орошения и норм удобрения на рост, развитие и урожайность сладкого перца при поливе растений при влажности почвы 80–80–70% ППВ и внесении 25 т/га + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅, обеспечивших высокую урожайность у сорта Дар Ташкента - 44,1 т/га и сорта Заря Востока - 40,0 т/га;

установлено влияние регуляторов роста на рост и урожайность растений сладкого перца, и научно обосновано применение гумата калия 30% (0,8 кг/т + 0,3 + 0,4 кг/га: *семена замачиваются перед посевом в растворе препарата, а в период вегетации проводится 2 опрыскивания*) на фоне полива 80–80–70% ППВ и 25 т/га + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅, при котором урожайность сорта Дар Ташкента составила 47,2 т/га, а гибрида Adriatico F₁ - 51,6 т/га, с получением дополнительного урожая на 18,3% по сравнению с контролем;

при выращивании сладкого перца установлено, что применение гербицида Зелекснур 10,4% к.э. в норме 1 л/га уничтожало 48,9% сорных растений на поле и у сорта Дар Ташкента обеспечило урожайность 26,2 т/га и у сорта Заря Востока - 19,5 т/га;

научно обоснована засухоустойчивость сортов сладкого перца: после полива рассады и приживания рассады в поле растения хорошо переносили недостаток воды до массового цветения в течение 22–24 дня, при этом научно обосновано получение урожайности у сорта Дар Ташкента 22,9 т/га;

научно обоснована жаростойкость проростков сладкого перца методом прогревания и установлено, что сорта Дар Ташкента, Сабо, Юлдуз и гибриды D08018, F₁ PP10676 F₁ Macchiato наиболее устойчивы к высокой температуре +44°C;

новый сорт перца сладкого Маржона, созданный методом аналитической селекции в 2020 году получил Свидетельство №642 и был включён в Государственный реестр.

Теоретическое значение результатов исследования. Теоретические разработки (гипотезы), представленные в диссертации, вносят важный вклад в сельскохозяйственную науку и расширяют знания о биологии растений и изменчивости фаз развития, потребности во влаге и питании, формировании плодов и урожая у местных и зарубежных сортов и гибридов сладкого перца, а также о продолжительности вегетационного периода при выращивании в условиях засухи в летний период с высокой температурой воздуха.

В центральном регионе республики сумма эффективных температур за период с июня по октябрь является достаточной для роста и развития сладкого перца, а использование скороспелых, среднеспелых и позднеспелых сортов обеспечивает получение высокого и качественного урожая. Это позволяет продлить период потребления свежей продукции и обеспечивает фермерским хозяйствам дополнительный доход. В связи с этим внедрение в производство новых сортов и гибридов на основе выводов и рекомендаций данной диссертационной работы представляет собой весьма перспективное направление.

Диссертационная работа подтверждает перспективность гипотезы о многократных посевах сладкого перца в условиях центрального региона Республики. Проведены научно обоснованные исследования каждого изученного элемента агротехники, что привело к разработке современной агротехники выращивания сладкого перца как многолетней культуры в период от подготовки рассады до сбора урожая.

Практические результаты исследования. В условиях серозёмных почв центральной зоны республики при повторном сроке выращивания изучены сорта и гибриды сладкого перца, выделены и рекомендованы для производства раннеспелые, высокоурожайные, жаростойкие, с высоким качеством плодов сорта Зумрад, Сабо, Юлдуз, Шодлик, PP10676, D11200, D08018 и гибриды Adriatico F₁, Figaro F₁, Vedrana F₁, Dovras F₁ и Pkocraft F₁:

для производства рекомендована посадка 55–60-дневной рассады сладкого перца, выращенная в питательных горшочках и высаженная в поле в III-декаде июня для получения продукции:

установлены оптимальные схемы размещения растений 70×20, 70×40/2 и 70×50/2 см, обеспечивающие получение высококачественных плодов и высокой урожайности у сортов Дар Ташкента и Тонг:

доказано, что при поливе сладкого перца при влажности почвы 80–80–70% ППВ и внесении минеральных удобрений в норме 25 т/га + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ обеспечивается урожайность 44,1 т/га у сорта Дар Ташкента и 40,0 т/га у сорта Заря Востока:

при выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры доказана эффективность применения гербицида Зелекнур 10,4% в норме 1 л/га, обеспечивающего уничтожение 48,9% сорных растений и получение урожайности 26,2 т/га у сорта Дар Ташкента и 19,5 т/га у сорта Заря Востока.

доказана высокая экономическая эффективность элементов разработанной технологии.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследований подтверждается положительной оценкой полевых опытов апробационной комиссией Научно-исследовательского института овоще-бахчевых культур и картофеля, использованием методов статистического анализа при обработке полученных данных и соответствием полученных экспериментальных и теоретических результатов, научной обоснованностью сделанных выводов и выявленных закономерностей, сопоставлением полученных результатов с результатами международного и отечественного опыта, а также публикацией результатов экспериментов в авторитетных зарубежных и республиканских научных журналах, признанных ВАК, в результате исследования создан новый сорт сладкого перца и передан на государственное сортоиспытание, внедрением полученных эффективных результатов в практику и производство.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в выделении сортов и гибридов сладкого перца, пригодных для выращивания в качестве повторной культуры в условиях серозёмных почв центральной зоны Республики, установлении возраста рассады, сроков и схем размещения растений, оптимальных для посадки в летний срок, определении эффективных норм питания и орошения, регуляторов роста, а также норм применения гербицидов против сорных растений.

Практическая значимость результатов исследования заключается в выделении из коллекции 16 местных и зарубежных сортов и гибридов сладкого перца лучших для выращивания в качестве повторной культуры, а также в установлении эффективных способов, оказывающих значительное влияние на урожайность: возраста и способа подготовки рассады, срока и схемы посадки, режима орошения, удобрения, нормы применения регуляторов роста и эффективности гербицидов против сорных растений. В результате комплексного определения указанных параметров достигнуто повышение урожайности до 115–125%.

Внедрение результатов исследования. На основании результатов исследований, проведённых по научному обоснованию технологии выращивания сладкого перца в качестве повторной культуры:

технология удобрения сладкого перца при повторном сроке выращивания, орошения на основе влажности почвы перед поливом, применения регуляторов роста и эффективных гербицидов против сорных растений внедрена в фермерских хозяйствах Андижанской, Наманганской, Ташкентской и Самаркандской областей на общей площади 21,3 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве № 05/06-03-328 от 3 августа 2026 года). В результате за счёт орошения и удобрения на основе влажности почвы перед поливом достигнута урожайность 38,2 т/га у сорта Дар Ташкента и 35,4 т/га у сорта Заря Востока;

нормы орошения при влажности почвы перед поливом 70–80–70% ППВ и внесении 25 т навоза + $N_{200}P_{140}K_{100}$ (контроль), а также предложенные нормы орошения при влажности почвы перед поливом 80–80–70% НВ и внесении 25 т навоза + $N_{250}P_{175}K_{125}$ при выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры на примере местных сортов «Дар Ташкента» и «Заря Востока» в

2024–2025 годах внедрены в фермерских хозяйствах «Равшан бобо», «Окдарё Шухрат даласи», «Бобур Бахтиёр сабзавотлари», «Яё олмос Окдарё», расположенных в Акдарьинском районе Самаркандской области, на общей площади 8,0 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве № 05/06-03-328 от 3 августа 2026 года). В результате получен дополнительный урожай с одного гектара 8,3 т у сорта «Дар Ташкента» и 6,4 т у сорта «Заря Востока», а за счёт полученного дополнительного урожая достигнут дополнительный чистый доход 14,9 млн сум/га у сорта «Дар Ташкента» и 11,5 млн сум/га у сорта «Заря Востока»;

при выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры применение регулятора роста «Гумат калия 30%» на фоне орошения при влажности почвы перед поливом 80–80–70% ППВ и внесения 25 т навоза + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ внедрено в фермерском хозяйстве «Зоиржон Табаррук», расположенном в Ташкентском районе, на площади 1,6 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве № 05/06-03-328 от 3 августа 2026 года). В результате получена урожайность 44,0 т/га у сорта «Дар Ташкента» и 47,1 т/га у гибрида «Adriatico F₁», а за счёт полученного дополнительного урожая достигнут дополнительный чистый доход с одного гектара 15,2 млн сум у сорта «Дар Ташкента» и 20,0 млн сум у гибрида «Adriatico F₁»;

при выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры применение регулятора роста «Гумат калия 30%» на фоне орошения при влажности почвы перед поливом 80–80–70% ППВ и внесения 25 т навоза + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ внедрено в фермерских хозяйствах «Само шодлик» и «Экоклин Анд», расположенных в Андижанском районе, на общей площади 3,2 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве № 05/06-03-328 от 3 августа 2026 года). В результате получена урожайность 43,0 т/га у сорта «Дар Ташкента» (в контрольном варианте - 35,8 т/га) и 46,9 т/га у гибрида «Adriatico F₁» (в контрольном варианте - 36,8 т/га), а за счёт полученного дополнительного урожая достигнут дополнительный чистый доход с одного гектара 12,9 млн сум у сорта «Дар Ташкента» и 18,1 млн сум у гибрида «Adriatico F₁»;

при выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры гербицид «Зелекснур» 10,4% эм.к. в норме 1 л/га внедрён на площади 1,0 га в фермерском хозяйстве «Зоҳид» Наманганского района (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве № 05/06-03-328 от 3 августа 2026 года). В результате применения гербицида «Зелекснур» 10,4% эм.к. в норме 1 л/га уничтожено 48,9% сорных растений на поле и получена урожайность с одного гектара 26,2 т сорта «Дар Ташкента» и 19,5 т сорта «Заря Востока».

Опубликована монография «Такрорий муддатда ширин қалампир навларини танлаш ва етиштириш технологияси» (2026 г.), которая внедрена в практику Научно-исследовательского института овощ-бахчевых культур и картофеля и его научно-опытных станций (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве № 05/06-03-328 от 3 августа 2026 года). В результате монография служит научно-методическим пособием для научных сотрудников научно-исследовательских институтов, студентов,

магистрантов и научных исследователей высших образовательных учреждений, обучающихся по соответствующим направлениям, а также фермерских хозяйств, специализирующихся на овощеводстве, и владельцев приусадебных земель.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты исследований ежегодно положительно оценивались апробационной комиссией Центра сельскохозяйственного научного производства Узбекистана (*в настоящее время — Национальный центр знаний и инноваций в сельском хозяйстве*) и Научно-исследовательского института овоще-бахчевых культур и картофеля, отчёты ежегодно обсуждались на учёном совете института. Основные научные результаты диссертационной работы 6 раз докладывались на республиканских и международных научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 20 научных работ, в том числе 12 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 3 - в зарубежных журналах, 1 монография, 6 тезисов в зарубежных и республиканских конференциях, а также 1 пособие и 1 рекомендация.

Объём и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость диссертационной работы, показана её взаимосвязь с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики, отражена степень изученности существующих проблем, показана связь исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация, освещены цель и задачи исследования, приведены объект и предмет исследования, научная новизна, практические результаты и их достоверность, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, сведения об их внедрении, апробации и публикации результатов работы, а также сведения о структуре и содержании диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Применение повторной культуры и состояние изученности сладкого перца (обзор литературы)»**, проведён обзор научных исследований и литературных источников зарубежных и республиканских учёных по теме диссертации. В частности, охарактеризованы общие вопросы применения повторной культуры, состояние изученности сортов сладкого перца, сроков и схем посадки, научные работы отечественных и зарубежных учёных по вопросам удобрения, орошения, обработки регуляторами роста, засухо- и жаростойкости сладкого перца, а также данные различных литературных источников.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Условия и проведения, объект и методы исследований»**, подробно описаны почвенно-климатические условия места проведения основных полевых опытов по теме исследования, цель, задачи и объект исследования, а также методы проведения опытов. В разделе данной главы **«Методы проведения исследований»** изложены

методики проведения каждого опыта по теме диссертации, схемы проведения полевых опытов и лабораторных анализов, порядок проведения наблюдений, расчётов и лабораторных анализов, применённых в исследованиях.

Третья глава диссертации, озаглавленная **«Подбор сортов и гибридов F₁ сладкого перца, пригодных для выращивания в повторном сроке, сроки и схемы посадки»**, в первом разделе **«Отбор пригодных для выращивания сортов и гибридов F₁ сладкого перца»** представлены результаты исследований, полученные в 2014–2016 годах в опытах по испытанию 10 сортов и 6 гибридов F₁ сладкого перца с целью отбора пригодных для выращивания в повторный срок.

Согласно фенологическим наблюдениям, для появления всходов у стандартного сорта Дар Ташкента и стандарта- гибрида Джайхун F₁, а также сортообразцов Заря Востока, Сабо, Шодлик, Adriatico F₁, Vedrana F₁, Dovras F₁ потребовалось 10 дней. 10% всходов появились на 2 дня раньше по сравнению со стандартным сортом Дар Ташкента у сорта Тонг, а у Юлдуз, PP10676, D11200, D08018 и Зумрад, Figaro F₁, Pkocraft F₁ – на 2 дня позже. Для массового появления всходов у стандартного сорта Дар Ташкента и сортов Сабо, Джайхун F₁, Figaro F₁ потребовалось 14 дней. По сравнению со стандартным сортом на 1–2 дня раньше всходы появились у Тонг, Шодлик, Vedrana F₁, Dovras F₁, а на 1–2 дня позже 75% всходов появились у Заря Востока, Зумрад, Adriatico F₁ и Pkocraft F₁.

По срокам наступления 10% технической спелости плодов большинство сортообразцов вошли в группу раннеспелых (<100 дней). У стандартного сорта Дар Ташкента 10% созревания плодов наступило на 98-й день. Раньше стандарта у сортообразцов Тонг, PP10676, D08018 этот показатель наблюдался на 92–93-й день, а у сортов Зумрад, Сабо – на 104–112-й день. У стандарта- гибрида Джайхун F₁ 10% технической спелости плодов наступило на 98-й день, близкий показатель отмечен у гибрида Vedrana F₁. По сравнению со стандартом для наступления 10% технической спелости плодов гибриду Adriatico F₁ потребовалось 102 дня, Dovras F₁ – 104 дня, Pkocraft F₁ – 105 дней, Figaro F₁ – 110 дней. У стандартного сорта Дар Ташкента и гибрида Джайхун F₁ массовая техническая спелость плодов наступала через 105–108 дней (15–18 августа). Наиболее позднее техническое созревание плодов отмечено у сортообразцов Зумрад и Figaro F₁ – через 130–126 дней.

Установлено, что урожайность сортообразцов сладкого перца, выращенных в повторном сроке, по годам различалась. В 2014 году урожайность стандартного сорта Дар Ташкента составила 30,6 т/га, а у сортов Заря Востока и Тонг урожайность была на 82,0–86,9% ниже по сравнению с ним (табл. 1).

Среди них высокая урожайность 34,1–37,6 т/га, или на 111,4–122,9% выше по сравнению со стандартным сортом, наблюдалась у сортов Юлдуз, Шодлик, D11200 и D08018.

Средняя урожайность за три года у стандартного сорта Дар Ташкента составила 30,9 т/га, тогда как более низкая урожайность (86,3–86,7%) по сравнению со стандартом отмечена у сортов Заря Востока и Тонг. Близкие к стандарту показатели урожайности (103,3–109,7%) были получены у сортов Зумрад, Сабо и PP10676. По сравнению со стандартным сортом урожайность у сорта Юлдуз составила 113,7–119,3%, а у сортов Шодлик, D11200 и D08018 она

была выше на 123,0–126,3%. По сравнению со стандартом-гибридом Джайхун F₁ наиболее высокая урожайность (114,7–114,4%) отмечена у гибридов Adriatico F₁ и Pkocraft F₁ - 42,8–42,9 т/га.

Таблица 1

Урожайность сортов и гибридов сладкого перца при повторной культуре

№	Сорта	Урожайность, т/га			Средняя урожайность.		
		2014	2015	2016	т/га	По отношению к контролю, %	
						Дар Ташкента	Жайхун F ₁
1	Дар Ташкента (st)	30,6	30,0	32,1	30,9	100,0	-
2	Заря Востока	26,6	25,5	25,8	26,0	86,7	-
3	Зумрад	32,3	32,0	34,3	32,9	109,7	-
4	Тонг	25,1	25,6	27,1	25,9	86,3	-
5	Сабо	31,5	30,5	30,8	31,0	103,3	-
6	Юлдуз	34,1	35,8	37,5	35,8	119,3	-
7	Шодлик	36,5	34,6	39,7	36,9	123,0	-
8	PP 10676	32,1	32,4	34,3	32,9	109,7	-
9	D 11200	36,4	36,0	39,7	37,4	124,7	-
10	D 08018	37,6	36,5	39,5	37,9	126,3	-
11	Жайхун F ₁ (st)	36,7	35,2	40,3	37,4	-	100,0
12	Adriatico F ₁	41,9	40,7	46,1	42,9	-	114,7
13	Figaro F ₁	31,6	33,2	31,9	32,2	-	86,1
14	Vedrana F ₁	31,0	37,2	34,1	34,1	-	91,2
15	Dovras F ₁	35,2	33,8	34,1	34,4	-	92,0
16	Pkocraft F ₁	42,2	41,8	44,3	42,8	-	114,4
HCP ₀₅		0,26	0,25	0,30			
Sx,%		0.76	0.75	0.84			

Во втором разделе данной главы, озаглавленном «**Сроки посадки сладкого перца, возраст рассады и способ её подготовки**», представлены результаты опытов, в которых рассада сладкого перца подготавливалась двумя способами — обычным и в питательных горшочках. При обоих способах выращивания использовалась рассада в возрасте 45–50 и 55–60 дней, а также применялись три срока посадки 20 июня, 1 июля и 10 июля.

При подготовке рассады обычным способом, в зависимости от сроков посадки (20.06; 1.07 и 10.07), при посадке 45–50-дневной рассады наступление 10% созревания плодов происходило соответственно через 112, 110 и 110 дней, а при посадке 55–60-дневной рассады - через 109, 107 и 103 дня, то есть при данном возрасте рассады созревание 10% плодов ускорялось на 3–8 дней. Средние показатели составили соответственно 111 и 105 дней. Аналогичная закономерность наблюдалась и у сорта Тонг. Однако в зависимости от срока посадки и возраста рассады этот показатель был на 2, 4 и 7 дней меньше, чем у сорта Дар Ташкента. При посадке 55–60-дневной рассады в зависимости от срока посадки наступление 10% созревания плодов происходило через 100, 102 и 100 дней, а их средние показатели составили 106 и 101 день.

При выращивании и посадке рассады в питательных горшочках, в зависимости от срока посадки, наступление 10% созревания плодов у 45–50-дневной рассады сорта Дар Ташкента ускорялось на 7–10 дней, а у 55–60-дневной рассады разница составляла 11–12 дней. Средние показатели по срокам посадки и возрасту рассады составили, соответственно, 102 и 93 дня.

Срок посадки, возраст рассады и способ выращивания оказали влияние на урожайность сладкого перца. При подготовке рассады обычным способом и

посадке 20 июня по сравнению с контрольным вариантом, посаженным 1 июля, урожайность в зависимости от возраста рассады у сорта Дар Ташкента была выше на 119,6 и 119,4%, а у сорта Тонг на 118,3 и 119,0%.

При выращивании рассады сорта Дар Ташкента в питательных горшочках при сроке посадки 20 июня урожайность в зависимости от возраста рассады составила 37,9 и 48,7 т/га, что было выше контрольного варианта посадки на 116,7 и 116,5%, тогда как при третьем сроке посадки урожайность составила 30,4 и 38,6 т/га, или 93,7 и 92,5% по сравнению с контролем. Установлено, что при каждом сроке посадки урожайность 55–60-дневной рассады была выше урожайности 45–50-дневной рассады на 128,5, 128,6 и 126,9%. Наибольшая урожайность получена при посадке 20 июня 55–60-дневной рассады сладкого перца, выращенной в питательных горшочках: у сорта Дар Ташкента - 48,7 т/га, у сорта Тонг - 41,8 т/га. Данные варианты признаны наиболее эффективными.

В третьем разделе данной главы, озаглавленном **«Схемы посадки сладкого перца»**, приведены результаты изучения шести схем посадки 70×20, 70×30, 70×40, 70×40/2, 70×50, 70×50/2 см для определения оптимальной площади питания сладкого перца.

У сорта Дар Ташкента в контрольном варианте при схеме посадки 70×30 см площадь питания одного растения составляла 0,21 м², при этом на одном растении формировалось по 7,0 плодов. По сравнению с ним при схеме посадки 70×20 см количество плодов на одном растении снизилось на 87,1% за счёт увеличения количества растений на гектаре (71,4 тыс. шт.). При схеме посадки 70×40 см на одном растении формировалось по 7,8 плода, что составило 111,4% по сравнению с контролем, а при схеме 70×40/2 см количество плодов в гнезде составило 11,8 шт., или на 168,6% больше, чем в контроле. При схеме посадки 70×50/2 см количество плодов было наибольшим - 13,8 шт., или 197,1% по сравнению с контролем.

У сорта Дар Ташкента закономерность между вариантами по количеству плодов на растении или в гнезде также повторилась у сорта Тонг. Установлено, что у сортов Дар Ташкента и Тонг схемы посадки и количество рассады в гнезде оказывали влияние на урожайность по годам. При схеме 70×20 см, несмотря на снижение урожая с одного растения, урожайность с 1 га увеличивалась за счёт большего количества растений на гектаре (табл. 2).

В IV главе **«Совершенствование технологии выращивания перца сладкого при повторном сроке»** в разделе 4.1, озаглавленном **«Влияние режима орошения и норм удобрения на рост, развитие и урожайность сладкого перца»** приведены результаты исследований, которые проводились на сортах Дар Ташкента и Заря Востока по трём режимам орошения по ППВ - 70–80–70% (контроль), 70–80–80% и 80–80–70%, четырём нормам удобрения - абсолютный контроль N₀P₀K₀, 25 т/га навоза + N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀, контроль 25 т/га навоза + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅, 25 т/га навоза + N₁₅₀P₁₀₅K₇₅.

В первом контрольном варианте опыта при влажности почвы перед поливом 70–80–70% ППВ и внесении N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ растения поливали 14 раз, при этом до цветения 75% растений поливали 6 раз по 500 м³/га, в период плодообразования - 3 раза по 400 м³/га, в период созревания плодов - 6 раз по 500 м³/га.

Таблица 2

Урожайность сортов сладкого перца Дар Ташкента и Тонг при выращивании по различным схемам посадки в качестве повторной культуры

Схемы посадки, см	Общая урожайность, т/га			Средняя урожайность, т/га	По отношению к контролю, %
	2010	2011	2012		
Сорт Дар Ташкента					
70×30 (контроль)	21,8	23,9	22,3	22,7	100,0
70×20	26,9	29,5	27,6	28,0	123,3
70×40	19,6	21,5	20,1	20,4	89,9
70×40/2	25,3	27,9	26,0	26,4	116,3
70×50	18,0	19,7	18,4	18,7	82,4
70×50/2	24,7	27,1	25,3	25,7	113,2
НСР ₀₅	0,2	0,2	0,6		
Sx,%	1,0	1,0	2,4		
Сорт Тонг					
70×30(контроль)	15,0	16,6	15,4	15,7	100,0
70×20	17,9	19,7	18,4	18,7	119,1
70×40	13,6	15,0	14,0	14,2	90,4
70×40/2	18,0	19,8	18,5	18,8	119,9
70×50	13,0	14,3	13,4	13,6	86,6
70×50/2	17,5	19,2	17,9	18,2	116,1
НСР ₀₅	0,1	0,2	0,1		
Sx,%	0,9	1,0	0,9		

Всего в течение вегетационного периода растения поливали 15 раз, сезонная норма орошения составила 7200 м³. При такой же влажности почвы 70–80–70% ППВ и несколько повышенной норме удобрения N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ растения поливали 15 раз. При этом до массового цветения растений и в период плодообразования растения поливали 6 раз по 500 м³/га, в период плодообразования - 3 раза по 400 м³/га, а в период созревания - 6 раз по 450 м³/га. Всего в течение вегетационного периода растения поливали 15 раз, сезонная норма орошения составила 6900 м³.

От массового появления всходов сладкого перца до массового технического созревания плодов в контрольном варианте при орошении 70–80–70% ППВ и внесении 25 т навоза + N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ у сорта Дар Ташкента этот период составил 112 дней, у сорта Заря Востока - 114 дней. В третьем варианте опыта при внесении 25 т навоза + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ техническое созревание плодов у сорта Дар Ташкента наступало через 110 дней, у сорта Заря Востока - через 112 дней. В третьем варианте опыта по сравнению с контролем при внесении 25 т навоза + N₂₀₀P₁₅₀K₁₀₀ у сортов Дар Ташкента и Заря Востока техническое созревание наступало на 4–6 дней раньше, а при внесении 25 т навоза + N₂₅₀P₁₅₀K₁₂₅ у сортов Дар Ташкента и Заря Востока этот показатель составлял 106–108 дней.

Режим орошения и различные нормы удобрения значительно повлияли на количество плодов на одном растении сладкого перца. При влажности почвы перед поливом 70–80–70% ППВ и внесении 25 т навоза + N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ в контрольном варианте количество плодов у сорта Дар Ташкента составляло 7,4 шт (табл. 3).

По сравнению с ним при влажности почвы перед поливом 80–80–70% ППВ (3-й вариант) и внесении 25 т навоза + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ количество плодов

Таблица 3

**Влияние норм удобрения и режима орошения на массу и количество
плодов сортов сладкого перца**

Вариант	Влаж- ность почвы, % от ППВ	Норма удобрения в чистом виде, кг/га	Сорт	Показатели плодов на одном растении в период, предшествующий биологической спелости					
				Количество плодов		Масса одного плода		Масса плодов на одном растении	
				шт.	%	г	%	г	%
1.	70-80-70 контроль	Абсолютный контроль, N ₀ P ₀ K ₀	Дар Ташкента	4,0	100,0	71,0	100,0	284,0	100,0
			Заря Востока	4,5	100,0	56,5	100,0	254,3	100,0
		25 т/навоза+ N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ (к)	Дар Ташкента	7,4	185,0	92,0	129,6	680,8	239,7
			Заря Востока	7,6	168,9	81,5	144,2	619,4	243,6
		25 т/навоза + N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Дар Ташкента	8,2	205,0	95,4	134,4	782,3	275,5
			Заря Востока	8,4	186,7	80,0	141,6	672,0	264,3
		25 т/навоза+ N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	Дар Ташкента	7,3	182,5	76,2	107,3	556,3	195,9
			Заря Востока	7,2	160,0	68,4	121,1	492,5	193,7
2.	70-80-80	Абсолютный контроль N ₀ P ₀ K ₀	Дар Ташкента	4,2	100,0	70,0	100,0	294,0	100,0
			Заря Востока	4,6	100,0	58,8	100,0	270,5	100,0
		25 т/навоза+ N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ (к)	Дар Ташкента	7,6	181,0	94,0	134,3	714,4	243,0
			Заря Востока	7,8	169,6	83,0	141,2	647,4	239,4
		25 т/навоза+ N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Дар Ташкента	8,8	209,5	96,4	137,7	848,3	288,5
			Заря Востока	9,4	204,3	82,0	139,5	770,8	285,0
		25 т/навоза+ N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	Дар Ташкента	7,4	176,2	80,0	114,3	592,0	201,4
			Заря Востока	7,6	165,2	70,5	119,9	535,8	198,1
3	80-80-70	Абсолютный контроль N ₀ P ₀ K ₀	Дар Ташкента	4,5	100,0	72,5	100,0	326,3	100,0
			Заря Востока	5,0	100,0	60,5	100,0	302,5	100,0
		25 т/навоза+ N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ (к)	Дар Ташкента	7,8	173,3	95,0	131,0	741,0	227,1
			Заря Востока	8,0	160,0	82,5	136,4	660,0	218,2
		25 т/гўнг+ N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Дар Ташкента	9,4	208,9	98,5	135,9	925,9	283,8
			Заря Востока	10,0	200,0	84,0	138,8	840,0	277,7
		25 т/навоза+ N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	Дар Ташкента	7,9	175,6	80,2	110,6	633,6	194,2
			Заря Востока	6,8	136,0	74,0	122,3	503,2	166,3
х (по отношению к абсолютному контролю)			Дар Ташкента	7,04	167,6	85,1	119,6	614,9	204,2
х (по отношению к абсолютному контролю)			Заря Востока	7,24	154,0	75,3	124,4	547,3	198,5
Дар Ташкента Заря Востока				r=0,88±0,08, tr=13,0 r=0,87±0,52 tr=13,0				r=0,91±0,07 r=0,97±0,48	

составило 9,4 шт., или на 208,0% больше по сравнению с абсолютным контролем. У сорта Заря Востока при влажности почвы 70–80–70% ППВ и внесении 25 т навоза + N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ в контрольном варианте количество плодов составляло 7,6 шт., тогда как при влажности почвы перед поливом 80–80–70%

ППВ (3-й вариант) и внесении 25 т навоза + $N_{250}P_{175}K_{125}$ количество плодов составило 10,0 шт., или на 200,0% больше по сравнению с абсолютным контролем.

В контрольном варианте, где растения поливали при влажности почвы 70–80–70% ППВ и подкармливали 25 т навоза + $N_{200}P_{140}K_{100}$, масса плодов с одного растения составила 680,8 г у сорта Дар Ташкента и 619,4 г у сорта Заря Востока, разница между сортами составила 61,4 г. Самый низкий результат наблюдался в первом варианте — абсолютном контроле без внесения удобрений: 284 г у сорта Дар Ташкента и 254 г у сорта Заря Востока. В третьем варианте, при третьей норме удобрения, масса плодов с одного растения у сорта Дар Ташкента составила 238,8%, а у сорта Заря Востока — 277,7% по сравнению с абсолютным контролем (орошение 70–80–70% ППВ и $N_0P_0K_0$), что соответственно составило 925 и 840 г.

При влажности почвы перед поливом 70–80–70% ППВ в первом варианте и абсолютном контроле $N_0P_0K_0$ средняя за три года урожайность сорта Дар Ташкента составила 13,5 т/га, а во втором контрольном варианте с внесением 25 т навоза + $N_{200}P_{140}K_{100}$ — 32,4 т/га. У сорта Заря Востока урожайность составила соответственно 12,1 и 29,5 т/га. В третьем варианте при влажности почвы перед поливом 80–80–70% ППВ и внесении 25 т навоза + $N_{250}P_{175}K_{125}$ урожайность сорта Дар Ташкента составила 44,1 т/га, или 124,9% по сравнению с контрольным вариантом удобрения, а у сорта Заря Востока данный показатель составил 40,0 т/га, или 126,6% по сравнению с контролем.

Во втором разделе «**Обработка сладкого перца регуляторами роста**» **IV главы** диссертации исследования проводили на сорте Дар Ташкента и гибриде Adriatico F1 сладкого перца с обработкой препаратами Гумат калия 30% паста, Гумат натрия 30% жидкий, Хосилдор 10% с.р. При этом, во всех вариантах в качестве фона поддерживалась влажность почвы на уровне 80–80–70% ППВ, при подготовке почвы вносился перепревший навоз в количестве 25 т/га, а в период вегетации растения подкармливались $N_{250}P_{175}K_{125}$ в чистом виде.

На основании наблюдений установлено, что применённые в исследовании регуляторы роста оказали существенное влияние на фенологические показатели местного сорта Дар Ташкента и зарубежного гибрида Adriatico F1 сладкого перца. При применении гуматных препаратов (Гумат калия 30%, Гумат натрия 30%) по сравнению с контрольным вариантом без применения препаратов наблюдалось более раннее цветение, плодообразование и техническое созревание растений сладкого перца (табл. 4).

У местного сорта Дар Ташкента в контрольном варианте от массового появления всходов до 10% цветения прошло 65 дней, а до массового цветения 75% — 72 дня. В варианте с применением Гумата калия 30% данные показатели составили соответственно 60 и 65 дней, при этом по сравнению с контрольным вариантом период цветения значительно сократился на 5–7 дней. Аналогичные тенденции наблюдались и в фазах плодообразования и технической спелости плодов сладкого перца. В частности, 10% техническая спелость плодов в контроле отмечена на 104-й день, тогда как в варианте с применением Гумата калия этот показатель составил 95 дней.

Таблица 4

**Влияние регуляторов роста на фенологические показатели сладкого перца
(2019–2021 гг.)**

Фон	Регуляторы роста, названия вариантов	Название сортов	От массового появления всходов, дней					
			До цветения		Период плодообразования		Техническое созревание плодов	
			10%	75%	10%	75%	10%	75%
По ППВ 80-80-70%, 25 т/га + N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Контроль (замачивание в воде)	Дар Ташкента	65	72	74	80	104	110
		Adriatico F ₁	66	74	70	74	104	116
	Калий гумат 30%, паста	Дар Ташкента	60	65	66	72	95	102
		Adriatico F ₁	60	67	67	74	98	106
	Натрий гумат 30%, жидкий	Дар Ташкента	62	67	67	73	97	105
		Adriatico F ₁	63	68	68	76	100	108
	Хосилдор 10% с.р.	Дар Ташкента	64	70	72	79	102	108
		Adriatico F ₁	65	72	69	73	102	112
V _g %			6,0				4,0	
			x=62±5,4				x=104,5±5,3	

У второго гибрида Adriatico F₁ влияние регуляторов роста на ускорение фенологических показателей растения также было значительно выраженным: в контрольном варианте. 10% цветение наступало на 66-й день, тогда как при применении Гумата калия этот показатель сократился на 6 дней и составил 60 дней. Массовое техническое созревание плодов (75%) в контроле отмечено на 116-й день, тогда как в другом варианте с применением Гумата калия этот показатель составил 106 дней. При этом наблюдалось созревание урожая на 10 дней раньше.

Регуляторы роста оказали различное влияние на урожайность и товарную урожайность сладкого перца.

Установлено, что применение исследуемых препаратов повышало урожайность по сравнению с контрольным вариантом, где проводилось опрыскивание водой. На фоне влажности почвы 80–80–70% ППВ и внесения 25 т/га + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ у сорта Дар Ташкента в контрольном варианте средняя урожайность составила 40,5 т/га, тогда как наивысший показатель получен в варианте с применением Гумата калия 30% - 47,2 т/га. Это на 16,5% выше по сравнению с контрольным вариантом с опрыскиванием водой. В третьем варианте с применением Гумата натрия 30%, средняя урожайность составила 44,9 т/га, что на 10,9% выше по сравнению с контролем.

При применении препарата Хосилдор 10% с.р. получена урожайность 42,7 т/га, что обеспечило 5,4% дополнительного урожая по сравнению с контрольным вариантом. Доля товарной урожайности также увеличилась под влиянием препаратов. В контрольном варианте этот показатель составил 91%, при применении Гумата калия 30% - 94%, Гумата натрия 30% - 93%, а при применении препарата Хосилдор 10% с.р. - 92% (табл. 5).

У другого гибрида Adriatico F₁ наблюдался результат, аналогичный сорту Дар Ташкента. В контрольном варианте средняя урожайность составила 43,6 т/га, тогда как в варианте с применением препарата Гумат калия 30%

урожайность составила 51,6 т/га, что на 18,3% выше по сравнению с контролем. В варианте с применением Гумата натрия 30% данный показатель составил 48,5 т/га, при этом получено 11,2% дополнительного урожая.

Таблица 5.

Влияние регуляторов роста на урожайность сладкого перца (2019–2021 гг.)

Фон	Регуляторы роста, названия вариантов	Урожайность, т/га				По отношению к контролю, %	Товарная урожайность, %	
		2019 год	2020 год	2021 год	средняя		т/га	%
Сорт Дар Ташкента								
По ППВ 80-80-70%, 25 т/га + N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Контроль (замачивание в воде)	41,0	40,0	40,4	40,5	100,0	36,9	91,0
	Калий гумат 30%, паста	47,4	46,0	48,2	47,2	116,5	44,4	94,0
	Натрий гумат 30%, жидкий	45,4	44,5	44,8	44,9	110,9	41,8	93,0
	Ҳосилдор 10% с.р.	42,9	42,4	42,8	42,7	105,4	39,3	92,0
Adriatico F ₁								
По ППВ 80-80-70%, 25 т/га + N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Контроль (замачивание в воде)	44,0	43,7	43,0	43,6	100,0	40,1	92,0
	Калий гумат 30%, паста	52,0	51,5	51,4	51,6	118,3	48,5	94,0
	Натрий гумат 30%, жидкий	49,2	48,4	48,0	48,5	111,2	45,6	94,0
	Ҳосилдор 10% с.р.	47,2	45,8	45,6	46,2	106,0	43,0	93,0
НСР ₀₅		0,4	0,3	0,5				
S _{х%}		0,8	0,9	1,0				

В данном опыте наиболее высокие результаты отмечены в вариантах с применением Гумата калия 30% и Гумата натрия 30%, где выход товарной продукции составил 94%, а количество товарного урожая при применении Гумата калия 30% составило 48,5 т/га.

В третьем разделе 4.3-§. «Влияние гербицидов на рост, развитие и урожайность сладкого перца при выращивании в качестве повторной культуры» IV главы диссертации в опытах изучалась эффективность гербицидов против однолетних злаковых и двудольных сорных растений, а также их влияние на рост и развитие растений на участках, где выращивались местные сорта сладкого перца Дар Ташкента и Заря Востока. С этой целью были испытаны гербициды Super Conkor 70% с.п. (Галоксифоп-*R*-метил) и Зелекснур 10,4% эм.к. (Метрибузин).

При выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры применённые гербициды оказали различное по степени воздействие на сорные растения. Указанные в вариантах гербициды применяли через 14 дней после посадки рассады. В этот период средняя высота сорных растений составляла 10–14 см. На площади 1 м² в среднем было выявлено 176 сорных растений. Среди сорных растений наиболее распространёнными были «сыть круглая (салом алайкум)» (75 шт.) и «ежевник (курмак ўт)» (32 шт.).

Гербициды Super Conkor 70% с.п. в норме 0,6 г/га и Зелекснур 10,4% к.э. в норме 1,4 л/га показали высокую эффективность против сорных растений и вызвали их засыхание, соответственно, на 80,7% и 78,4%. Однако варианты с применением обоих гербицидов в сниженных нормах также оказали относительно положительное воздействие. В данном опыте применение гербицида Зелекснур 10,4% в норме 1 л/га обеспечило высокую эффективность против 48,9% сорных растений на поле. С увеличением нормы гербицида его эффективность повышалась. Однако одновременно это приводило к замедлению развития растений (рис. 1).



Рис. 1. Эффективность гербицида Зелекснур 10,4% к.э. против сорных растений.

У сорта Дар Ташкента в 1-м варианте массовое плодообразование наступало на 80-й день, тогда как в четвёртом варианте с применением Super Conkor 70% с.п. в норме 0,6 кг/га и в седьмом варианте с применением Зелекснур 10,4% в норме 1,4 л/га плодообразование наступало, соответственно, на 94-й и 90-й день. У сорта Заря Востока в 1-м варианте плодообразование наступало на 84-й день, тогда как в четвёртом варианте с применением Super Conkor 70% с.п. в норме 0,6 кг/га и в седьмом варианте с применением Зелекснур 10,4% в норме 1,4 л/га — соответственно, на 102-й и 90-й день. При этом также установлено, что увеличение нормы применения гербицидов приводило к задержке плодообразования растений (рис. 2).

В контрольном варианте без применения гербицидов период массового технического созревания плодов у сорта Дар Ташкента наступал на 108-й день, у сорта Заря Востока — на 110-й день, тогда как в четвёртом варианте с применением Super Conkor 70% с.п. в норме 0,6 кг/га и в седьмом варианте с применением Зелекснур 10,4% в норме 1,4 л/га массовая техническая спелость плодов у сорта Дар Ташкента наблюдалось, соответственно, на 132-й и 124-й день, а у сорта Заря Востока — соответственно, на 137-й и 124-й день. Данные результаты характеризовали наиболее поздний период массового технического созревания плодов среди вариантов.

В опыте по применению гербицидов против сорных растений в контрольном варианте без применения гербицидов была получена урожайность 28,3 т/га у сорта Дар Ташкента и 21,1 т/га у сорта Заря Востока (рис.3).

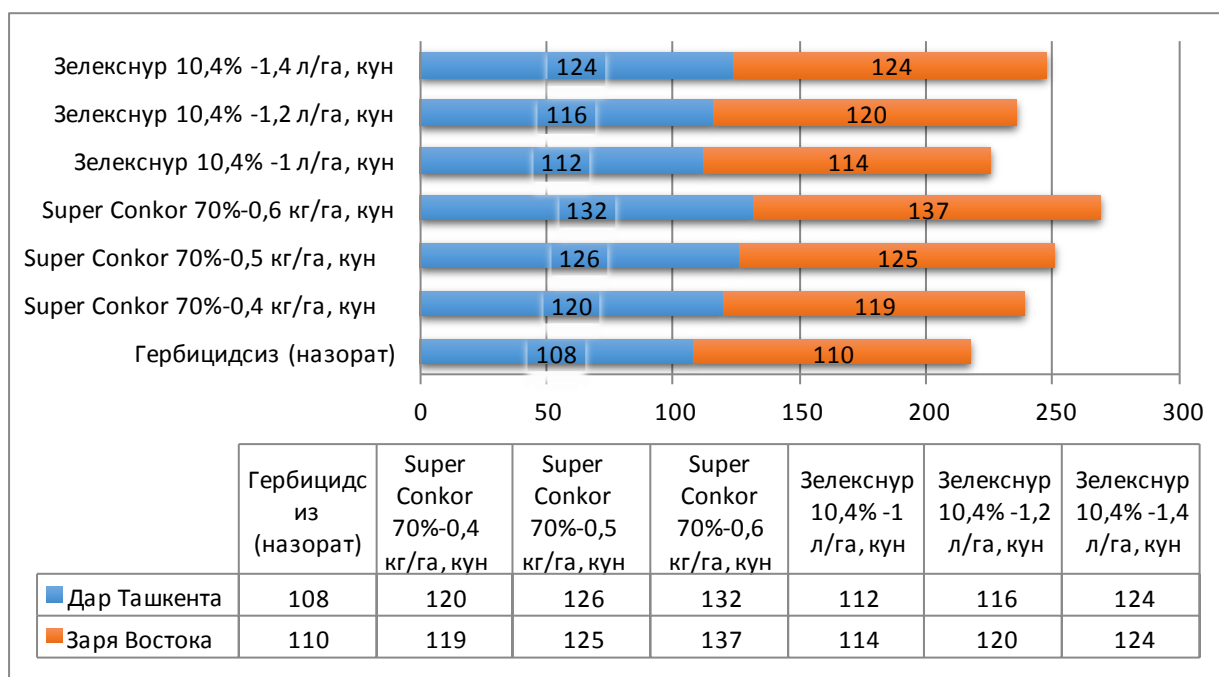


Рис. 2. Влияние гербицидов и их норм применения на массовое созревание плодов сладкого перца.

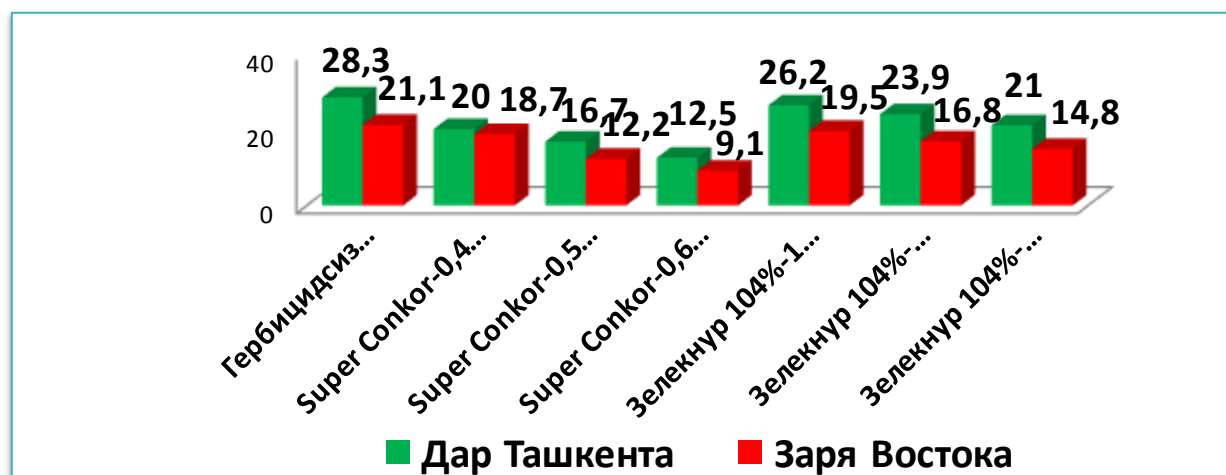


Рис. 3. Влияние гербицидов и их норм применения на урожайность сладкого перца.

При анализе экономической эффективности влияния применения гербицидов при выращивании сладкого перца установлено, что в контрольном варианте без применения гербицидов уровень рентабельности у сорта Дар Ташкента составил 134,5%, у сорта Заря Востока — 83,0%, тогда как в варианте с применением Зелекснур 10,4% в норме 1 л/га эти показатели составили, соответственно, 80,4 и 39,1%.

В V главе диссертации, озаглавленной «Определение засухо- и жаростойкости сладкого перца при выращивании в повторный срок», в первом разделе § 5.1 «Засухоустойчивость сортов сладкого перца» исследования проводили по 4 вариантам. В 1-м варианте растения поливали при влажности почвы перед поливом по фазам 80–80–70% ППВ (контроль), во 2-м варианте растения не поливали от момента приживания рассады до массового цветения, в 3-м варианте растения не поливали от массового

цветения до начала образования 10% плодов, в 4-м варианте растения не поливали от начала образования плодов до технического созревания плодов. В остальные периоды роста растения поливали в сроки и в нормах контрольного варианта. В контрольном варианте растения всего поливали 12 раз, во 2-м варианте - на 2 раза меньше, чем в контроле, в 3-м варианте - на 2 раза меньше, чем в контроле, а в 4-м варианте — на 4 раза меньше, чем в контроле.

В исследованиях в контрольном варианте период со дня появления массовых всходов до массового цветения растений составил у сорта Дар Ташкента 72 дня, у сорта Заря Востока - 70 дней, у сорта Юлдуз — 69 дней, у сорта Наргиза – 68 дней. Во втором варианте растения по сортам массово зацвели соответственно на 68, 66, 64 и 62-й день. В третьем варианте наблюдалось массовое цветение растений на 1–2 дня позже по сравнению с контрольным вариантом и на 4–6 дней позже по сравнению со вторым вариантом.

Таблица 6.

Влияние засухи на урожайность сортов сладкого перца

№	Сорта	Урожайность, т/га					Товарная урожайность	
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	Средняя	По отношению к контролю, %	т/га	В % к контролю
I. Влажность почвы перед поливом, % от ППВ — 80–80–70 (контроль)								
1	Дар Ташкента	27,2	25,4	26,2	26,3	100,0	24,4	93
2	Заря Востока	25,0	17,8	24,1	22,3	100,0	20,3	91
3	Юлдуз	22,0	19,9	21,5	21,1	100,0	19,4	92
4	Наргиза	26,3	24,7	25,9	25,6	100,0	23,8	93
НСР ₀₅		1,03	0,96	1,04				
S _x %		1,95	1,44	1,98				
II. Без полива от приживания рассады до массового цветения								
1	Дар Ташкента	21,6	24,0	23,2	22,9	87,3	21,1	92
2	Заря Востока	22,0	17,7	21,7	20,5	91,8	18,4	90
3	Юлдуз	20,6	19,4	20,5	20,2	95,4	18,4	91
4	Наргиза	24,3	24,3	24,0	24,2	94,4	22,5	93
НСР ₀₅		1,0	0,9	0,6				
S _x %		1,90	2,02	1,3				
III. Без полива от массового цветения растений до начала плодообразования								
1	Дар Ташкента	18,1	17,2	17,6	17,6	67,1	16,0	91
2	Заря Востока	13,3	12,7	12,4	12,8	57,4	11,5	90
3	Юлдуз	16,0	17,7	17,1	16,9	80,1	15,1	89
4	Наргиза	16,3	17,4	17,2	17,0	66,2	15,4	91
НСР ₀₅		0,5	0,7	0,9				
S _x %		1,66	3,4	4,7				
IV. Без полива от начала плодообразования до достижения 10% технической спелости плодов								
1	Дар Ташкента	17,2	19,4	18,2	18,3	69,5	16,4	90
2	Заря Востока	12,5	12,2	12,0	12,2	54,9	10,9	89
3	Юлдуз	13,2	14,8	13,6	13,9	65,6	12,3	89
4	Наргиза	13,1	16,8	14,8	14,9	58,1	13,6	91
НСР ₀₅		0,6	0,86	1,0				
S _x Точность опыта		1,8	2,00	1,99				

Период массового плодообразования растений в контрольном варианте наблюдался у сорта Дар Ташкента на 85-й день, у Заря Востока - на 80-й, у Юлдуз - на 77-й, у Наргиза - на 75-й день. По сравнению с контролем во втором варианте наблюдалось более раннее цветение. При этом у сорта Дар Ташкента массовое цветение наблюдалось на 78-й день, сорта Заря Востока и Юлдуз - на 75-й день, сорта Наргиза - на 72-й день. Третий вариант также был близок к контролю, только сорт Наргиза зацвёл на 4 дня позже. Наиболее позднее цветение наблюдалось в 4-м варианте. При этом растения зацвели на 86, 88, 86 и 84-й день, соответственно. Это, в свою очередь, оказало влияние и на наступление технической спелости плодов. Установлено, что в 4-м варианте плоды созревали позднее.

При отсутствии полива растений в различные фазы развития или в период засухи сорта сладкого перца имели различные показатели урожайности.

В контрольном варианте средняя за три года урожайность сладкого составила у сорта Дар Ташкента составила 26,3 т/га, у сорта Заря Востока - 22,3 т/га, у сорта Юлдуз - 21,1 т/га и у сорта Наргиза - 25,6 т/га, тогда как в варианте, где растения не поливали со времени посадки рассады до массового цветения, урожайность по сортам была ниже, соответственно на 12,7%, 8,2%, 4,6 и 5,6% (табл. 6). Самые низкие показатели в данном опыте отмечены у сорта Дар Ташкента - 17,6 т в 3-м варианте, у сорта Заря Востока - 12,2 т, у сорта Юлдуз - 13,9 т, у сорта Наргиза - 14,9 т в 4-м варианте.

Во втором разделе **§ 5.2 «Определение жаростойкости сортов сладкого перца» V главы диссертации**, с целью изучения жаростойкости сладкого перца в лабораторных условиях использовали 6 местных сортов и 3 зарубежных сорта и гибрида. При этом, семена каждого сорта и гибрида размещали по 50 штук в чашках Петри в 4 повторностях и помещали в специальный термостат при температуре 25°C. Через 5 дней после размещения семян в термостате проросшие семена из чашек Петри первого повторения помещали в 1-й термостат (контроль), а семена 2-, 3- и 4-го повторений — во 2-й термостат. Непроросшие семена удаляли из чашек Петри.

В первом контрольном термостате температуру воздуха ежедневно повышали на 1°C, и каждые 3 дня у каждого сорта измеряли количество проростков и длину проростков. Проростки интенсивно росли до температуры 27°C, затем при дальнейшем повышении температуры их рост значительно замедлялся. Наилучшие результаты по всхожести и длине проростков наблюдались у зарубежных гибридов D08018, PP10676 F₁ и Macchiato F₁, а также у местного сорта Дар Ташкента.

Выделенные для опыта сорта и гибриды, помещённые во второй термостат, первоначально выдерживали 3 суток при температуре 25°C, затем в течение 6 часов при температуре 40°C, после чего каждые 3 суток температуру воздуха в термостате повышали на 1°C. В результате, у семян зарубежных гибридов D08018, PP10676 F₁, Macchiato F₁ и местных сортов Дар Ташкента, Сабо, Наргиза и Юлдуз рост проростков продолжался интенсивно при выдерживании в течение 3 суток при 25°C и 6 часов при 40°C. При температуре 41°C после 3 суток при 25°C и 6 часов при 41°C рост проростков наблюдался у местных

сортов сладкого перца. При этом в основном рост продолжался в течение 3 суток при 25°C.

Проростки местных сортов Дар Ташкента, Заря Востока, Юлдуз, Наргиза, Сабо, Шодлик и зарубежного сорта D08018, гибридов F₁ PP10676 и F₁ Maschiato выросли, соответственно до 1,3; 1,2; 1,4; 1,7; 1,6; 0,8; 1,7; 1,8 и 2,0 см. При температуре 44°C в течение 6 часов в 5-м варианте сорта Заря Востока, Наргиза и Шодлик не выдержали данную температуру. Местные сорта Дар Ташкента, Юлдуз, Сабо и зарубежный сорт D08018, гибриды F₁ PP10676 и F₁ Maschiato выдержали температуру 44°C в 6-м варианте, а при температуре 45°C через 6 часов проростки погибли.

В разделе **6.1-§. «Экономическая эффективность перспективных разработок» VI главы** диссертации, озаглавленной **«Внедрение результатов исследований в производство»**, изложены результаты внедрения в производство результатов исследований по выращиванию сладкого перца в качестве повторной культуры в 23 фермерских хозяйствах Андижанской, Наманганской, Самаркандской, Ферганской и Ташкентской областей Республики на общей площади 35,8 га. В результате, за счёт новых технологий фермерскими хозяйствами выращено 6,4–10,7 т/га дополнительного урожая и достигнут дополнительный доход до 18,5 млн сум с одного гектара.

ВЫВОДЫ

1. В повторном сроке массовое техническое созревание плодов сортов сладкого перца Сабо, Юлдуз, а также гибридов Dovras F₁ и Pkocraft F₁ составило 110-116 дней, а в группе сортов со сроком созревания до 125 дней, самое позднее техническое созревание составило 130-126 дней у образцов Зумрад и Figaro F₁ и они были включены в группу созревания свыше 125 дней. Таким образом, сорта и гибриды были разделены на среднеспелые и позднеспелые. В период массового созревания растений стандартный сорт Дар Ташкента и гибрид F₁ Джайхун имели высоту 46,2-50,4 см, а в группу с высотой 110,4-124,0% относительно высокой были включены образцы Shodlik, Adriatico F₁, Figaro F₁ и Vedrana F₁.

2. В исследованиях по подбору сортов и гибридов сладкого перца урожайность стандартного сорта Дар Ташкента составила 30,9 т/га, а у сортов Юлдуз, Шодлик, D11200, D08018 урожайность была выше на 113,7–126,3%. Наиболее высокая урожайность была у гибридов Adriatico F₁ и Pkocraft F₁ - 42,8–42,9 т/га.

3. Установлено, что выращивание рассады сладкого перца в питательных горшочках является более эффективным способом по сравнению с обычным способом. Данный способ обеспечил сокращение продолжительности вегетационного периода растений на 8–9 дней по сравнению с обычным способом выращивания рассады.

4. Срок посадки, способ выращивания и возраст рассады оказали влияние на урожайность сладкого перца. При посадке 20 июня рассады, выращенной обычным способом, урожайность сорта Дар Ташкента при возрасте рассады 45–50 и 55–60 дней увеличилась, соответственно на 119,6 и 119,4%, а сорта Тонг - на 118,3 и 119,0% по сравнению с контролем, посаженным 1 июля. При выращивании рассады сорта Дар Ташкента в питательных горшочках и посадке 20 июня

урожайность составила соответственно 37,9 и 48,7 т/га, что было выше контрольного варианта на 116,7 и 116,5%. При посадке 10 июля урожайность составила 30,4 и 38,6 т/га, или соответственно 93,7 и 92,5% по отношению к контролю. Установлено, что при всех сроках посадки урожайность рассады возрастом 55–60 дней была выше урожайности рассады возрастом 45–50 дней на 128,5; 128,6 и 126,9%.

5. У сорта Дар Ташкента при контрольной схеме посадки 70×30 см урожайность составила 22,7 т/га. При схемах 70×40 и 70×50 см, где количество растений уменьшалось, урожайность составила соответственно 89,9 и 82,4% к контролю. При схемах с большей густотой стояния растений - 70×20 см (28,0 т/га), 70×40/2 см (26,4 т/га) и 70×50/2 см (25,7 т/га) урожайность была выше контроля соответственно на 123,3; 116,3 и 113,2%.

6. Исследования показали, что при выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры наиболее эффективным был режим орошения при влажности почвы 80–80–70% ППВ, с проведением 14–16 поливов в июле–августе через каждые 7–8 дней, а в сентябре–октябре — через 10–14 дней, при средней норме 400–500 м³/га. Средний расход воды за вегетационный период составил 6600–7000 м³/га. Научно обоснована необходимость определения нормы полива с учётом влажности почвы и фазы роста растений.

7. Внесение 250 кг/га азота, 140 кг/га фосфора, 125 кг/га калия в чистом виде и 25 т/га перепревшего навоза при подготовке почвы обеспечивало хороший рост и развитие растений и способствовало повышению урожайности. При этом эффективным оказалось применение азотных удобрений — сульфата аммония или карбамида.

8. При орошении растений при влажности почвы 80–80–70% ППВ, внесении 250 кг/га азота, 140 кг/га фосфора, 125 кг/га калия в чистом виде и 25 т/га перепревшего навоза урожайность сорта Дар Ташкента составила 44,1 т/га, или 124,9% по сравнению с контрольным вариантом удобрения, а у сорта Заря Востока - 40,0 т/га, или 126,6% по сравнению с контролем. Разница в урожайности между сортами составила 4,1 т/га в пользу сорта Дар Ташкента.

9. Установлено, что при выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры на фоне 80–80–70% ППВ, внесения 25 т/га навоза + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ и применения Гумата калия 30% высота растений по сортам и гибридам была выше на 120,2–126,1%.

10. На фоне 80–80–70% ППВ, 25 т/га навоза + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ у местного сорта Дар Ташкента средняя урожайность в контрольном варианте составила 40,5 т/га, а наивысший показатель при применении Гумата калия 30% — 47,2 т/га, что на 16,5% выше контроля с опрыскиванием водой. Аналогичный результат получен у гибрида Adriatico F₁: когда в контрольном варианте урожайность составила 43,6 т/га, а при применении Гумата калия 30% — 51,6 т/га, что на 18,3% выше контроля.

11. Установлено, что при выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры гербицид Super Conkor 70% с.п., предназначенный для применения на томатах, необходимо использовать в значительно сниженной норме.

12. Научно обоснована возможность применения гербицида Зелекнур 10,4% в норме 1 л/га при выращивании сладкого перца в качестве повторной культуры, что обеспечило уничтожение 48,9% сорных растений, а урожайность составила 26,2 т/га у сорта Дар Ташкента и 19,5 т/га у сорта Заря Востока.

13. Исследования, проведённые в 2015–2017 гг., показали, что после посадки сладкого перца в повторный срок, после полива рассады и её приживания, растения хорошо переносили отсутствие полива до массового цветения. Этот период продолжался 22–24 дня. В этот период молодая рассада развивала корневую систему в сторону увлажнённого слоя почвы. Установлено, что сладкий перец с хорошо развитой корневой системой в последующих фазах роста также был более устойчив к засухе.

14. При отсутствии полива растений от массового цветения до начала плодообразования и созревания плодов, особенно в период начала формирования плодов, вследствие недостатка влаги наблюдалось опадение цветков, а также плодов размером 0,5–2,5 см, снижение массы сформировавшихся плодов. Это приводило к резкому снижению урожайности.

15. В лабораторных условиях все 9 испытанных сортов и гибридов сладкого перца – Дар Ташкента, Заря Востока, Юлдуз, Наргиза, Сабо, Шодлик, D08018, F₁ PP10676 и F₁ Macchiato оказались устойчивыми к температуре 43°C. По результатам исследований установлено, что местные сорта Дар Ташкента, Сабо, Юлдуз и зарубежные образцы D08018, F₁ PP10676, F₁ Macchiato обладали наиболее высокой устойчивостью к температуре 44°C.

16. В результате внедрения в производство результатов исследований по выращиванию сладкого перца в качестве повторной культуры в 23 фермерских хозяйствах Андижанской, Наманганской, Самаркандской, Ферганской и Ташкентской областей на общей площади 35,8 га за счёт новых технологий получено 6,4–10,7 т/га дополнительного урожая и обеспечен дополнительный доход до 18,5 млн сум с одного гектара.

Рекомендации производству:

Для выращивания сладкого перца в повторный срок рекомендуется использовать сорта Дар Ташкента, Юлдуз, Шодлик, D11200, D08018, а также гибриды F₁ Жайхун, F₁ Adriatico, F₁ Pkocraft;

При выращивании сладкого перца в повторный срок рекомендуется высаживать 20 июня – 1 июля (I декада июля) рассаду возрастом 55–60 дней, выращенную в питательных горшочках, по схемам 70×20, 70×40/2 и 70×50/2 см. Применение данной технологии позволяет повысить урожайность на 20–25% и получить дополнительный доход;

При выращивании сладкого перца в повторный срок рекомендуется проводить орошение при влажности почвы 80–80–70% ППВ и вносить 250 кг азота, 140 кг фосфора, 125 кг калия д.в., а при подготовке почвы — 25 т/га перепревшего навоза. Это позволяет получить у сорта Дар Ташкента 44,1 т/га урожая, или 124,9% по сравнению с контрольным вариантом удобрения;

При выращивании сладкого перца в повторный срок рекомендуется на фоне 80–80–70% ППВ и 25 т/га + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ применять регулятор роста «Гумат калия 30%».

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING ACADEMIC DEGREES
DSc.08/2025.27.12.Qx.02.02 UNDER TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

RESEARCH INSTITUTE OF VEGETABLE, MELON CROPS AND POTATO

RASULOV FAKHRIDDIN FAKHMUDDINOVICH

**"SCIENTIFIC BASIS OF CULTIVATION TECHNOLOGY OF SWEET
PEPPER (*CAPSICUM ANNUUM SSP. GROSSUM* FIL.) WITH REPEATED
CULTURE"**

06.01.06 – VEGETABLE GROWING

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION OF DOCTOR OF AGRICULTURAL
SCIENCES (DSc)**

TASHKENT–2026

The theme of the doctoral (DSc) dissertation has been registered with the Higher Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under No. B2025.4.DSc/Qx.392.

The dissertation was carried out at Research Institute of Vegetable, Melon crops and Potato.

The abstract of the dissertation has been posted in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the website of the Scientific Council (www.tdau.uz) and on the "Ziyonet" Information and Education Portal (www.ziyonet.uz).

Scientific consultant: **Mavlyanova Ravza Fazletdinovna**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Official opponents: **Dusmuratova Saodat Ismailovna**
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Nurmatov Norqobil Juraevich
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
Madreimova Dilfuza Yerkabayevna
doctor of agricultural sciences, Associate Professor

Leading organization: **Samarkand Institute of Agro-Innovation and Research**

The defense of the dissertation will take place at 14:00 a.m. 6 on november, 2026 y. at a meeting of Scientific Council No. DSc.08/2025.27.12.Qx.02.02 under Tashkent State Agrarian University. Address: 100140, Tashkent, University Street, 2. Tel.: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz. Administrative building of Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall.

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Tashkent State Agrarian University (registered under No.557272). Address: 100140, Tashkent, University Street, 2. Building of the Information Resource Center of Tashkent State Agrarian University. Tel.: (+99871) 260-50-43.

The abstract of the dissertation was distributed on 23 oktomber 2026 year.
(Registry protocol No.62 dated 24 th september 2026 year).

A.Sh.Azizov
Deputy chairman of the Scientific Council
for Awarding Academic Degrees, Doctor
of Agricultural Sciences, Professor

M.Z.Kholmurotov
Scientific Secretary of the Scientific
Council for Awarding Academic Degrees,
Doctor of Philosophy (PhD) in
Agricultural Sciences, Associate Professor

S.A.Yunusov
Chairman of the Scientific Seminar under
the Scientific Council for Awarding
Academic Degrees, Doctor of Agricultural
Sciences, Professor

INTRODUCTION (Abstract of the dissertation for the degree of PhD)

The aim of the study is to scientifically substantiate the cultivation technology of sweet pepper (*Capsicum annuum* ssp. *grossum* fil.) as a secondary crop on the sierozem soils of the central region of the republic.

Research objectives:

selection of sweet pepper varieties and F₁ hybrids suitable for cultivation as a repeated crop;

scientific substantiation of the effects of optimal planting dates, planting schemes, seedling age, and seedling preparation methods on the growth, development, and yield of sweet pepper plants;

scientific substantiation of the effects of optimal irrigation regimes and fertilizer application rates on the growth, development, and yield of sweet pepper plants;

study of the effects of plant growth-regulating preparations on sweet pepper;

determination of the effectiveness of herbicide application against weeds when growing sweet pepper as a repeated crop;

scientific substantiation of the drought resistance of sweet pepper varieties;

scientific substantiation of the heat resistance of sweet pepper varieties;

recommendation for production of scientifically substantiated agrotechnology for growing sweet pepper as a repeated crop.

The research object comprised 16 sweet pepper varieties and F₁ hybrids studied at three planting dates using seedlings of two ages, seven planting schemes, four fertilizer application rates, three irrigation regimes, seven herbicide application variants, as well as under different conditions for evaluating heat and drought resistance.

The research subject comprised promising sweet pepper varietal samples grown as a repeated crop, planting dates, planting schemes, fertilizer application rates, irrigation regimes, as well as the effectiveness of herbicides and growth regulators.

The scientific novelty of the study is as follows:

For the first time, 16 sweet pepper varieties and F₁ hybrids were evaluated when grown as a repeated crop, and varieties and hybrids suitable for this growing period were identified, including early-maturing forms (mass technical maturity of fruits of the Sabo and Yulduz varieties and the Dovras F₁ and Pkocraft F₁ hybrids occurred within 110–116 days), high-yielding forms (the yield of the Yulduz, Shodlik, D11200, and D08018 varieties was 113.7–126.3% higher than the standard, while the highest yield was recorded in the Adriatico F₁ and Pkocraft F₁ hybrids at 42.8–42.9 t/ha), with high fruit quality and heat resistance;

scientifically substantiated that planting on June 20 of 55–60-day-old seedlings grown in nutrient pots for growing sweet pepper as a repeated crop made it possible to obtain a yield of 48.7 t/ha in the Dar Tashkenta variety and 41.8 t/ha in the Tong variety;

it was scientifically substantiated that growing sweet pepper seedlings in nutrient pots, compared with the conventional method, reduces the plant growing period by 8–9 days;

the most optimal planting schemes for sweet pepper were determined - 70×20 cm, 70×40/2 cm, and 70×50/2 cm, with two plants per planting hill, which effectively influence plant growth, development, and yield;

the influence of irrigation regime and fertilizer rates on the growth, development, and yield of sweet pepper was scientifically substantiated (when plants were irrigated at 80–80–70% of field moisture capacity and fertilized with 25 t/ha + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅, a yield of 44,1 t/ha was obtained in the Dar Tashkenta variety and 40,0 t/ha in the Zarya Vostoka variety);

the effect of growth-regulating preparations on plant growth and yield in sweet pepper cultivation was determined, and the use of 30% potassium humate (0,8 kg/t + 0,3 + 0,4 kg/ha: seeds are soaked in the preparation solution before sowing, followed by two foliar applications during the growing season) against a background of irrigation at 80–80–70% of field moisture capacity and 25 t/ha + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ was scientifically substantiated; under these conditions, the yield of the Dar Tashkenta variety was 47,2 t/ha and that of the Adriatico F1 hybrid was 51,6 t/ha, with an additional yield of 18,3% compared with the control;

in sweet pepper cultivation, it was established that the application of the herbicide Zelexnur 10.4% EC at a rate of 1 l/ha destroyed 48,9% of weeds in the field and made it possible to obtain a yield of 26,2 t/ha in the Dar Tashkenta variety and 19,5 t/ha in the Zarya Vostoka variety;

the drought resistance of sweet pepper varieties was scientifically substantiated: after irrigation at transplanting and establishment of the seedlings, the plants tolerated water deficit well until mass flowering; this period lasted 22–24 days, and a yield of 22,9 t/ha was scientifically substantiated for the Dar Tashkenta variety;

the heat resistance of sweet pepper seedlings was evaluated using the heat-treatment method, and it was scientifically substantiated that the Dar Tashkenta, Sabo, and Yulduz varieties and the D08018, F₁ PP10676, and F₁ Macchiato hybrids were the most resistant to a high temperature of +44°C;

the new sweet pepper variety Marjona, created through analytical selection, received Certificate No 642 in 2020 and was included in the State Register.

Implementation of research findings. Based on the results of the studies aimed at providing a scientific basis for the technology of growing sweet pepper as a repeated crop:

the technology of fertilizing sweet pepper in a repeated growing period, irrigation based on soil moisture before irrigation, application of growth regulators, and effective herbicides against weeds was introduced in farms in Andijan, Namangan, Tashkent, and Samarkand regions on a total area of 21,3 ha (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No. 05/06-03-328 dated August 3, 2026). As a result, through irrigation and fertilization based on soil moisture before irrigation, a yield of 38,2 t/ha was obtained for the Dar Tashkenta variety and 35,4 t/ha for the Zarya Vostoka variety.

irrigation rates at 70–80–70% FC soil moisture before irrigation with the application of 25 t/ha manure + N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ (control), as well as the proposed irrigation rates at 80–80–70% FC soil moisture before irrigation with 25 t/ha manure + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅, for growing sweet pepper as a repeated crop using the local varieties

Dar Tashkenta and Zarya Vostoka, were introduced in 2024–2025 in the farms “Ravshan bobo,” “Oqdaryo Shuhrat dalasi”, “Bobur Bahtiyor sabzavotlari,” and “Yayo olmos Oqdaryo,” located in Akdarya District, Samarkand Region, on a total area of 8,0 ha (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No. 05/06-03-328 dated August 3, 2026). As a result, an additional yield of 8,3 t/ha for the Dar Tashkenta variety and 6.4 t/ha for the Zarya Vostoka variety was obtained. The additional yield provided an additional net income of 14,9 million UZS/ha for Dar Tashkenta and 11,5 million UZS/ha for Zarya Vostoka.

when sweet pepper was grown as a repeated crop, the application of the growth regulator 30% potassium humate against the background of irrigation at 80–80–70% FC soil moisture before irrigation and application of 25 t/ha manure + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ was introduced at the “Zoirjon Tabarruk” farm in Tashkent District on an area of 1.6 ha (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No. 05/06-03-328 dated August 3, 2026). As a result, a yield of 44.0 t/ha was obtained for the Dar Tashkenta variety and 47,1 t/ha for the Adriatico F1 hybrid. The additional yield provided an additional net income per hectare of 15,2 million UZS for Dar Tashkenta and 20,0 million UZS for Adriatico F1.

when sweet pepper was grown as a repeated crop, the application of the growth regulator 30% potassium humate against the background of irrigation at 80–80–70% FC soil moisture before irrigation and application of 25 t/ha manure + N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ was introduced in the farms “Samo shodlik” and “Ekoklin And,” located in Andijan District, on a total area of 3,2 ha (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No. 05/06-03-328 dated August 3, 2026). As a result, a yield of 43,0 t/ha was obtained for the Dar Tashkenta variety (35,8 t/ha in the control) and 46,9 t/ha for the Adriatico F₁ hybrid (36,8 t/ha in the control). The additional yield provided an additional net income per hectare of 12,9 million UZS for Dar Tashkenta and 18,1 million UZS for Adriatico F₁.

when sweet pepper was grown as a repeated crop, the herbicide Zelexnur 10.4% EC at a rate of 1 l/ha was introduced on an area of 1,0 ha at the “Zohid” farm in Namangan District (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No. 05/06-03-328 dated August 3, 2026). As a result of applying Zelexnur 10.4% EC at a rate of 1 l/ha, 48.9% of weeds in the field were destroyed, and yields of 26,2 t/ha for Dar Tashkenta and 19,5 t/ha for Zarya Vostoka were obtained.

the monograph “Selection of Sweet Pepper Varieties and Growing Technology for a Repeated Growing Period” was published in 2026 and introduced into the practice of the Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato Production and its research and experimental stations (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No. 05/06-03-328 dated August 3, 2026). As a result, the monograph serves as a scientific and methodological guide for researchers at research institutes, students, master’s students, and scientific researchers of higher educational institutions studying relevant disciplines, as well as for farms specializing in vegetable production and owners of household plots.

Dissertation structure and scope. The dissertation consists of an introduction, 6 chapters, conclusions, a list of references, and appendices. The dissertation comprises 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I-бўлим (I часть; I part)

1. Расулов Ф.Ф. Схема посадки перца сладкого летного срока возделывания. Ж. Овощи России. – Россия, Научно-практический журнал № 5/2017 Ст. 45-46. (06.00.00. №31).

<https://www.vegetables.su/jour/article/view/446>

2. Rasulov F.F. Selection of sweet pepper varieties suitable for the cultivation in summer time as a double crop in central regions of Uzbekistan, their morphological indications and productivity. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research. Volume: 5 Issue:7 July 2019. SJIF Impact Factor: 5.148.

<https://eprajournals.com/IJMR/article/1550>

<https://eprajournals.com/IJMR/article/1550/abstract>

3. Rasulov F.F. Results of the study of sets of sweet pepper variety samples and F1 hybrids in the repeated term. American Journal of Agriculture and Horticulture Innovations (ISSN – 2771-2559) Volume 02 Issue 12 Pages: 20-26. Sijf Impact Factor 2022: 5.705.

https://www.researchgate.net/publication/369392483_RESULTS_OF_THE_STUDY_OF_SETS_OF_SWEET_PEPPER_VARIETY_SAMPLES_AND_F1_HYBRIDS_IN_THE_REPEATED_TERM

4. Rasulov F.F. Nizomov R.A. Sohibkorga yizda ish bisyor. "O'zbekiston qishloq va Suv xo'jaligi" jurnali. Toshkent. №6-son. 2020-yil 12-14 betlar. (06.00.00. №4).

<https://qxjurnal.uz/index.php/qx/issue/view/116/115>

5. Rasulov F.F. Nizomov R.A. Takroriy muddatda sabzavotlar yetishtirish "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" jurnali. Toshkent. №6-son. 2025-yil 14-16 betlar. (06.00.00. №4).

<https://qxjurnal.uz/index.php/qx/issue/view/41/41>

6. Rasulov F.F. Takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda biometrik ko'rsatkichlariga sug'orish tartiboti va o'g'itlash me'yorlarini ta'siri. "O'zbekiston qishloq va Suv xo'jaligi" jurnalining "Agro ilm" ilovasi. Toshkent. - №5 (126)-son. 2026 yil 60-62 betlar. (06.00.00. №1).

<https://qxjurnal.uz/index.php/ai/article/view/739/687>

7. Rasulov F.F. Takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda o'simlikning fenologik ko'rsatkichlariga o'sishni boshqaruvchi preparatlarning ta'siri. "O'zbekiston agrar fani xabarnomasi" jurnali Toshkent-2026 yil. №6 (30)-son. 85-86 betlar. (06.00.00. №7).

[https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1783433469520-D%C2%96%C2%83%C2%80%D%202026%206%20%C2%81%D%20\(2\).pdf](https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1783433469520-D%C2%96%C2%83%C2%80%D%202026%206%20%C2%81%D%20(2).pdf)

8. Rasulov F.F. Takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda fenologik ko'rsatkichlariga sug'orish tartibotini va o'g'itlash me'yorini ta'siri. "Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini" jurnaliga. Toshkent-2026 yil. №5 (120)-son. 514-

518 betlar. (06.00.00. №11).

<https://agrokarantin.uz/articles/1679/>

<https://agrokarantin.uz/media/af7ebb6a-250d-4cdc-8c26-557b403da53d/maqola.pdf>

9. Rasulov F.F. Takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda mevalar vazni va soniga sug'orish tartibotini va o'g'itlash me'yorini ta'siri. "Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini" jurnaliga. Toshkent-2026 yil. №5 (120)-son.519-522 betlar. (06.00.00. №11).

<https://agrokarantin.uz/articles/1680/>

<https://agrokarantin.uz/media/59bda5d8-c7ef-422a-abdf-86470f845ad6/maqola.pdf>

10. Rasulov F.F. Shirin qalampirni takroriy muddatda yetishtirishda o'simligining morfologik belgilariga o'sishni boshqaruvchi preparatlarning ta'siri. "Agrobiznes, fan vateknologiyalar" jurnali Toshkent-2026 yil. ISSN:3060-5245. №6-son. 889-882 betlar.

<https://agrobiznesjournal.uz/index.php/ast/issue/view/20/21>

11. Rasulov F.F. Takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda o'simligi bo'yiga o'sishni boshqaruvchi preparatlarning ta'siri. "Agrobiznes, fan vateknologiyalar" jurnali Toshkent-2026 yil. ISSN:3060-5245. №6-son. 869-872 betlar.

<https://agrobiznesjournal.uz/index.php/ast/issue/view/20/21>

12. Rasulov F.F. Hakimov R.A. Takroriy muddatda shirin qalampir navlarini tanlash va yetishtirish texnologiyasi. Monografiya. "Hilol Media" nashryoti Tashkent: 2026. 136 b.

<https://agroilm.uz/takroriy-muddatda-shirin-qalampir-navlarini-tanlash-va-yetishtirish-texnologiyasi/>

II-бўлим (II часть; II part)

13. Rasulov F.F. Takroriy muddatda yetishtirilgan shirin qalampirning o'sish, rivojlanish va hosildorligiga samarali ta'sir etuvchi omillar. "Respublikada sabzavot, poliz ekinlari va kartoshka yetishtirish istiqbollari, muammolari va yechimlari" mavzusida o'tkazilgan Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami. 7 iyun 2019 yil. Toshkent. 222-230 b.

<https://agroilm.uz/respublikada-sabzavot-poliz-ekinlari-va-kartoshka-yetishtirish-istiqbollari-muammolari-va-yechimlari/>

14. Rasulov F.F. Shirin qalampirni takroriy muddatda yetishtirishda o'simligining mevalari soni va o'rtacha vazniga o'sishni boshqaruvchi preparatlarning ta'siri. "Meva-sabzavot yetishtirishda innovatsion usullar va hosildorlikni oshirish masalalari" mavzusida o'tkazildigan Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami. 24 iyun 2026 yil. TashDAU. Toshkent. 105-106 b.

[https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1785148906505-D%C2%96%C2%83%C2%80%D%205-2%20\(28\)%20\(D%C2%92%D%81%C2%81%C2%82%D%20%D%20%D%20%D%20\(2\).pdf](https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1785148906505-D%C2%96%C2%83%C2%80%D%205-2%20(28)%20(D%C2%92%D%81%C2%81%C2%82%D%20%D%20%D%20%D%20(2).pdf)

15. Rasulov F.F. Shirin qalampirni takroriy ekin sifatida yetishtirishda oʻsimlik oʻsib-rivojlanishiga qurgʻochilikni taʼsiri. “Meva-sabzavot yetishtirishda innovatsion usullar va hosildorlikni oshirish masalalari” mavzusida oʻtkazildigan Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari toʻplami. 24 iyun 2026 yil. TashDAU. Toshkent. 103-105 b.

[https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1785148906505-Đ%C2%96Ñ%C2%83Ñ%C2%80Đ½Đ°Đ»%205-2%20\(28\)%20\(Đ%C2%92Đ¾Ñ%C2%81Ñ%C2%81Ñ%C2%82Đ°Đ½Đ¾Đ²Đ»ĐµĐ½\)%20\(2\).pdf](https://api.agroscience-tdau.uz/api/docs/1785148906505-Đ%C2%96Ñ%C2%83Ñ%C2%80Đ½Đ°Đ»%205-2%20(28)%20(Đ%C2%92Đ¾Ñ%C2%81Ñ%C2%81Ñ%C2%82Đ°Đ½Đ¾Đ²Đ»ĐµĐ½)%20(2).pdf)

16. Rasulov F.F. Mavlyanova R.F. Shirin qalampir oʻsimligini takroriy ekin sifatida yetishtirishda biometrik koʻrsatkichlariga gerbitsidlarni taʼsiri. “Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: nazariya va amaliyot” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya. Toshkent. – 2026 y. № Jild 5 nomeri 21 (2026). 103-106 betlar.

<https://www.in-academy.uz/index.php/ZDIT/article/view/53742>

17. Rasulov F.F. Mavlyanova R.F. The effect of drought on fruit weight and number of fruit in sweet pepper cultivation as a repeated crop. The International Conference Journal. Symposium on advanced studies and future directions. Vol. 8 No. 1 (2026): Pages: 190-194.

<https://imrconf.com/index.php/SASFD/article/view/5345>

18. Rasulov F.F. Shirin qalampirni takroriy ekin sifatida yetishtirishda oʻsimliklari-ning balandligi va yon shoxlar soniga qurgʻochilikning taʼsiri. “ilm fan yangiliklari konferensiyasi” Milliy konferensiyasi. Vol. 16 No.01 (2026): 17-iyul. Andijon, 2026. 340-343 bb.

<https://e-conference.uz/index.php/ilm-fan/article/view/6090>

19. Rasulov F.F. Shirin qalampir etishtirish. 100 kitob toʻplami, 23 kitob © “Agrobank” ATB – 2021, © “Tasvir” nashriyot uyi– 2021. 48 b.

https://suvchimaktabi.uz/media/books/23._Ширин_қалампир_етиштириш.pdf

20. Расулов Ф.Ф. Такрорий муддатда ширин қалампир етиштириш бўйича тавсиянома. Тошкент – 2026 й. Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти, 2026 йил. 19 бет.

<https://agroilm.uz/takroriy-muddatda-shirin-qalampir-yetishtirish-boyicha-tavsiyanoma/>

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси»
журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат берилди 23.10.2026. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 4.
Нашриёт босма табағи 4. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администратсияси ҳузуридаги Ахборот ва
оммавий коммуникациялар агентлигининг № 231049 сонли тасдиқномаси асосида
“AGRAR FANI XABARNOMASI” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.

