

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ  
КЕНГАШ**

---

**АКАДЕМИК МАҲМУД МИРЗАЕВ НОМИДАГИ БОҒДОРЧИЛИК,  
УЗУМЧИЛИК ВА ВИНОЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**АХМЕДОВ ШУХРАТ МАХМУТОВИЧ**

**ОЛМАНИНГ ТУРЛИ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИК ГУРУҲЛАРИ  
ХЎЖАЛИК-БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УЛАРНИНГ  
СЕЛЕКЦИОН ҚИММАТЛИГИ**

**06.01.05 – Селекция ва уруғчилик**

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

**Тошкент – 2023**

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

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

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

**Ахмедов Шухрат Махмутович**

Олманинг турли эколого-географик гуруҳлари хўжалик-биологик хусусиятлари ва уларнинг селекцион қимматлиги ..... 3

**Ахмедов Шухрат Махмутович**

Хозайственно-биологические особенности яблони различных эколого-географических групп и их селекционная ценность ..... 21

**Akhmedov Shukhrat Makhmutovich**

Economic and biological features of various ecological and geographical apple groups and their breeding value..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works..... 43

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ  
КЕНГАШ**

---

**АКАДЕМИК МАҲМУД МИРЗАЕВ НОМИДАГИ БОҒДОРЧИЛИК,  
УЗУМЧИЛИК ВА ВИНОЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**АХМЕДОВ ШУХРАТ МАХМУТОВИЧ**

**ОЛМАНИНГ ТУРЛИ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИК ГУРУҲЛАРИ  
ХЎЖАЛИК-БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УЛАРНИНГ  
СЕЛЕКЦИОН ҚИММАТЛИГИ**

**06.01.05 – Селекция ва уруғчилик**

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

**Тошкент – 2023**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси **Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги хузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.4.PhD/Qx507** рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси академик Махмуд Миррасул номидagi бoғдорчилик, умумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим портали ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Байметов Карим Исаевич**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оponentлар:**

**Раҳманқулов Мурод Саид-Ақбарович**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Жўраев Эркин Бахтиёрвич**

қишлоқ хўжалиги фанлари буйича фалсафа доктори

**Ўтақчи ташкилот:**

**Самарқанд агроинновациялар ва тадқиқотлар институти**

Фалсафа доктори (PhD) диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети хузуридаги DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил «16» 09 соат 12:00 даги мажлисида бўлиб ўтди (Манзил: 100164, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz)).

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (549239-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100164, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2023 йил «31» 08 да тарқатилди.

(2023 йил «31» 08 даги 17 -рақамли реестр бeғиномиси).



**Г.Р. Холмуродова**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д.,  
профессор

**А.А. Ишпилов**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш илмий котиби,  
к.х.ф.д., профессор

**Ф.Б. Наматов**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш қонидиги  
илмий ееминлар раиси, к.х.ф.д.,  
профессор

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Ҳозирги кунда мевали экинлар орасида олма асосий ўринни эгаллаб, “дунё бўйича 2021 йилги маълумотларга асосан жами олма етиштирилаётган майдонлар 4,82 млн гектарни ташкил этиб, ўртача ҳосилдорлик гектаридан 19,3 тоннани, ялпи ҳосил 93,1 млн тоннани ташкил этди. Асосий олма етиштирувчи мамлакатлар Хитой (45,9 млн т), АҚШ (4,5 млн т), Туркия (4,5 млн т) ҳамда Польша (4,1 млн т) бўлиб, МДХ давлатлари орасида Россия (2,2 млн т) ва Украина (1,3 млн т) етакчи ҳисобланади”<sup>1</sup>. Ушбу мамлакатларда олма боғларини юқори ҳосилдорлиги асосан навларни тўғри танланиши билан изоҳланади. Худудларнинг тупроқ-иклим шароитларига мос навларни танлаш мевали ўсимликларни етиштиришда долзарб масаладир.

Олма навларини комплекс танлаш, навларнинг биологик ва хўжалик белгиларини тадқиқ қилиш ҳосилдорликни ҳамда мева сифатини ошишига олиб келади. Дунёнинг кўпгина мамлакатларида сўнгги йилларда товарбоплиги юқори бўлган, шох-шаббаси ихчам, шунингдек, атроф-мухитнинг ноқулай шароитларига чидамли, ҳар йили ҳосил берувчи олма навларини ишлаб чиқаришга татбиқ қилишга қаратилган илмий тадқиқотлар муҳим ҳисобланади. Янги навларни яратишда оталик ва оналик шакллариининг келиб чиқиши уларнинг биологик хусусиятлари билан чамбарчас боғлиқ. Шунинг учун навларни эколого-географик гуруҳларга ажратиб тавсиф бериш табиий классификациядан фойдаланилаётганлигидан дарак беради. Олманинг эколого-географик гуруҳларига баҳо бериш, уларни маълум хусусиятларини янги навларга ўтказиш бўйича олиб бориладиган тадқиқотлар муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикасида сўнгги йилларда мева-сабзавотчиликни ривожлантириш бўйича, хусусан олма боғларини кенгайтириш, уларни ҳосилдорлигини ошириш ва сифатини яхшилашда қатор қонуний ва қонун ости ҳужжатлари қабул қилинган<sup>2 3 4</sup>. Жумладан, “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси”да “Экспортбоп маҳсулотлар етиштириш ҳамда мева-сабзавотчиликни ривожлантириш, интенсив боғлар майдонини 3 баравар ... кўпайтириб, экспорт салоҳиятини яна 1 миллиард АҚШ долларига ошириш” мақсад қилинган. Ушбу мақсадларга эришишда, замонавий олма боғларидан юқори ҳосил олиш, навларни тўғри жойлаштириш эвазига сарф-харажатларни камайтириб, экологик соф маҳсулот етиштириш ҳамда илмий-тадқиқотларни шу йўналишларда ташкил қилиш долзарб масаладир. Шу билан бирга мавжуд олма боғларини янги навлар билан бойитиш, ишлаб чиқаришга хориждан олиб келинган, селекция йўли билан яратилган ҳамда маҳаллий шароитларда ўстирилаётган навлар эвазига кенгайтириш соҳани ривожда ўз ҳиссасини каттароқ қўшади.

<sup>1</sup> [www.fao.org/faostat/en/#data/QCL](http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL)

<sup>2</sup> <https://lex.uz/docs/5841063#5843873>

<sup>3</sup> <https://lex.uz/docs/3604601>

<sup>4</sup> <https://lex.uz/docs/4249824>

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 мартдаги ПФ-5388-сон “Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Фармони ва 2019 йил 20 мартдаги ПҚ-4246-сон “Ўзбекистон Республикасида боғдорчилик ва иссиқхона хўжалигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорига мувофиқ, боғдорчилик бўйича кластер тизимини шакллантириш, соҳага янги инновацион ишланмалар ва технологияларни жалб қилиш ҳамда экспортбоп маҳсулот ишлаб чиқариш йўналишлари бўйича чораларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Тадқиқотлар республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Дунё микёсида олма навларини таҳлил қилиш ҳамда комплекс қимматли-хўжалик белгиларини тадқиқ қилиш бўйича қатор илмий ишлар амалга оширилган. Хорижий олимлардан Хитойда – Y. Song, G. Daozhi, Японияда – M. Fujisawa, K. Kobayashi, N. Yoshikawa, Кореяда – W.Y. Choi, I.-S. Myung, Эронда – S. Rafiee, M. Farajzadeh, R. Fadavi ҳамда Ҳиндистонда – M.H. Wani, R. Shalini, олманинг географик ўзгарувчанлиги, навларни касалликларга чалиниши, чидамлилиқ қобилятлари, меваларни сифат кўрсаткичларига эътибор қаратилса, Европада – J. Bonany, J.M. Legave, жумладан, Германияда – F.M. Chmielewski, I. Wagner, Италияда – D. Spadaro, U. Vrhovsek, Чехияда – J. Blažek, I. Hlusickova дунё иқлим ўзгариши оқибатларида олма боғларини ҳолати, навлар мажмуи, уларни турли хавфли касалликларга чидамлилиқ хусусиятлари тадқиқ қилинган. Олмани Шимолий Америкада, жумладан АҚШда – T. Tworkoski, C.L. Bassett, Канадада – K. Sarah, J.A. Addison, K. Shahrokh ҳамда Австралияда – S.J. McKirdy, W.S. Washington, D.J. Mabblerley тадқиқ қилиши натижасида, қурғоқчиликка чидамлилиқнинг молекуляр-биологик асослари, пайвандтаглар ҳамда мавжуд навлар билан уларни мутаносиблиги, шунингдек, олмани чангланиш биологиясига оид ишлар амалга оширилмоқда.

Ўзбекистонда олма навларини комплекс баҳо бериш бўйича ишлар Рихард Рихардович Шредер номи билан боғлиқ бўлиб, уни бевосита раҳбарлигида ҳамда иштирокида олма коллекциясини барпо қилиш, навларни тадқиқ қилишни ташкил қилиш, селекция ишлари ҳамда янги навларни яратиш ишлари ўтказилган. Кейинчалик эса, ишлаб чиқаришга янги навларни киритиш бўйича амалий ишлар қилинган, хусусан А.Р. Шредер, А.Г. Шредер, Е.А. Дорохова (Шредер), А.А. Рибоков, А.П. Жукова, А.У. Арипов, М.М. Якубов, Ю.М. Джавакянц, Ж.Л. Джавакянц, М.В. Якушевич, Н.А. Ходжаева, Ҳ.А. Бобоева, С.Я. Исломов ва И.Т. Нормуратов илмий ишлар олиб боришган.

Юқоридагиларни инобатга олиб, Тошкент вилоятининг текислик

худудлари учун истиқболли янги олма навларини танлаш ва селекция учун бошланғич материал ажратиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмаган.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтида №КХА-8-065-2012 “Қишлоқ хўжалик экинлари генофондини комплекс ўрганиш асосида селекция учун бирламчи манбалар ажратиб олиш” ва Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтида №КХА-8-057-2015 “Комплекс қимматли-хўжалик белгиларига эга, юқори сифатли маҳаллий, четдан келтирилган мева-резавор экинлари навларини яратиш ҳамда ўрганиш”, №КХА-8-042 “Тошкент вилояти шароитида комплекс қимматли-хўжалик белгиларига эга мевали, резавор, субтропик, цитрус экинлари ва токнинг янги навларини яратиш ҳамда яратилганларини, четдан келтирилганларини ва маҳаллий навларини ўрганиш” мавзусидаги амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** олманинг маҳаллий, четдан келтирилган навларини биологик, хўжалик ва технологик хусусиятларини танлаш, шунингдек, селекция учун бошланғич материал сифатида истиқболли намуналарни ажратиш ҳамда ишлаб чиқаришга татбиқ қилиш.

**Тадқиқотнинг вазифалари** қуйидагилардан иборат:

турли эколого-географик гуруҳларга мансуб олма навларининг асосий фенологик фазаларни ўтишини аниқлаш;

олма гуллаш биологиясини, гулчангини ҳаётчанлигини тадқиқ қилиш, ўзидан чангланиб ҳосил тугувчи навларни танлаш ҳамда ўзаро чангланувчи навларни аниқлаш ва истиқболли навлар учун чангловчи навларни танлаш;

олмани ҳосил туғиш биологияси, новдаларни ўсиш динамикасини тадқиқ қилиш, шох-шаббалари проекцияси юзаси ва ҳажми бўйича навларни танлаш, олманинг солкашлик кўрсаткичларини аниқлаш;

олманинг ҳар хил минтақалардан келиб чиққан навларини ҳосилдорлигини аниқлаш, ҳосилдорликни шох-шаббалар проекцияси юзаси ва ҳажми билан боғлиқлик кўрсаткичларини ҳисоблаш;

атроф-муҳитнинг ноқулай абиотик (қурғоқчилик, иссиққа ва совуққа чидамлилик) ва биотик (касаллик ва зараркунандаларга чидамлилик) омилларига чидамли навларни танлаш;

мевалари турли муддатларда пишиб етиладиган олма навларини кимёвий таркиби бўйича ажратиб олиш ҳамда кимёвий таркибдаги турли моддаларнинг ўзаро боғланганлигини аниқлаш, навларни дегустацион баҳосини ўтказиш;

олманинг турли навлари меваларини техник қайта ишлаш ҳамда сақлашга мойилларини танлаш;

олманинг селекцияда фойдаланиш учун асосий қимматли-хўжалик белгилари манбаларини танлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида олманинг турли эколого-географик

худудларга мансуб 237 навлари (Ўсимликлар генетик ресурслари ИТИ олма коллекция боғида), шунингдек 155 навларидан (Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик ИТИ олма коллекция боғларида) фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг предмети** бўлиб, олма навларини қимматли хўжалик-биологик хусусиятлари, уларни вегетациясини ўтиши, гуллаш ва ҳосил тугиш биологияси, ҳосилдорлиги, қурғокчиликка чидамлилиги, иссиқка чидамлилиги, совуқка чидамлилиги, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, шунингдек меваларни сақланувчанлиги, қайта ишлаш учун яроқлиги, кимёвий таркиби бўйича танлаш ҳамда селекция учун истиқболли навларни ажратиш олиш ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Олма навларини комплекс тадқиқоти “Мевали, резавор ва ёнғоқмевали экин турлари навларини ўрганиш дастури ва услуги” ҳамда “Мевали, резавор, субтропик, ёнғоқмевали ва узум коллекциялари навларини ўрганиш дастури ва услуги”дан шунингдек, Я.С.Нестеровнинг “Интенсив типдаги навларни аниқлаш ва уруғли мева боғлари коллекцияларини ўрганиш”, ажратиш олинган олма навларининг қимматли-хўжалик белгилари манбаларини таърифлаш ВИР дескрипторлари, иқтисодий ҳисоб-китоблар П.Ф.Дубров услуги асосида фойдаланган ҳолда олиб борилди. Тадқиқотларни статистик таҳлил қилиш Б.А.Доспеховнинг дисперсион анализи асосида олиб борилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор Тошкент вилояти шароитида олманинг маҳаллий ва четдан келтирилган навлари муҳим биологик, қимматли-хўжалик хусусиятлари ўрганиш асосида селекция учун хўжалик-қимматли белгилари мос бўлган олма нав намуналари танлаб олинган;

ўсимликлар генофондидан географик келиб чиқиши турлича бўлган олманинг морфобиологик ва қимматли хўжалик белгилари бўйича электрон маълумотлар базаси яратилган ва генофонднинг ахборот базасига киритилган;

олма навларининг бир гектар майдонга ҳисобланган ҳосилдорлик кўрсаткичларини дарахтларнинг шох-шабба проекцияси юзасига ҳамда шох-шаббалари ҳажмига нисбатан ўртача тескари корреляцион боғланганлиги исботланган;

мевалардаги куруқ модда таркиби ва умумий қанд миқдори ҳамда аскорбин кислотаси билан кучсиз тескари корреляцион боғланганлиги аниқланган;

иқтисодий кўрсаткичлар юқори бўлган эртапишар олма навлари орасида Июньское раннее ва Сувенир навлари; ўртапишар олма навлари орасида эса Ред Атлас, Джули ред, Табистона, шунингдек, Кальвиль розовий, Табистона, Скифянка, Ред Атлас навлари, кечпишар навлар орасидан Вайне спур, Валентин ва Ливодийское ҳамда Ричаред навлари ишлаб чиқаришга жорий қилинган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

селекция учун қимматли-хўжалик белгилари, жумладан меваларни энг

эрта пишиш муддати бўйича 8 та нав; меваларни энг кеч пишиш муддати – 9 та нав; ўзидан мева тугувчи навлар – 5 та нав; юқори ҳосилдорлик – 23 та нав; хар йили ҳосил тугувчи навлар – 9 та нав; спур типдаги навлар – 24 та нав; ихчам шох-шаббали, интенсив типдаги – 17 та нав; қурғоқчиликка чидамлилиқ – 8 та нав; иссиққа чидамлилиқ – 6 та нав; совуққа чидамлилиқ – 12 та нав; парша касаллигига чидамлилиқ – 12 та нав; олма куртига чидамлилиқ – 7 та нав; меваларни юқори органолептик кўрсаткичлари – 16 та нав; меваларда юқори микдорда куруқ модда бўйича 12 та нав; меваларда юқори микдорда канд моддасини сақлаш бўйича 6 та нав; меваларни узоқ сақланиши бўйича 6 та нав; мевалардан юқори сифатли жем олиш бўйича 4 та нав ҳамда мевалардан юқори сифатли шарбат олиш бўйича 6 та нав танлаб олинди;

ишлаб чиқаришга олманинг юқори ҳосилдор, қурғоқчилик, иссиқлик, совуққа чидамли ҳамда касаллик ва зараркунандаларга бардошли, техник қайта ишлашга мойил, узоқ сақланувчи 18 та навлари мажмуиси тавсия қилинди.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Илмий-тадқиқотларнинг 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, олинган самарали натижаларни ишлаб чиқаришга кенг жорий қилинганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти олманинг истиқболли бўлган турли муддатларда пишиб етиладиган қимматли хўжалик-биологик хусусиятлари бўйича навларини ажратиб олиш ҳамда мавжуд олма сортиментини яхшилаш, мева ҳосилдорлиги, сифати, ўсимликнинг қурғоқчиликка, совуққа, иссиққа, касаллик ва зараркунандаларга бардошлилиги, меваларининг узоқ муддат сақланувчи, қайта ишланган маҳсулотларни юқори сифатли бўлган навларини ажратишнинг илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олманинг юқори ҳосилдор, қурғоқчилик, иссиқлик, совуққа чидамли ҳамда касаллик ва зараркунандаларга бардошли, техник қайта ишлашга мойил, узоқ сақланувчи Джонаки летний, Ред атлас, Вайне спур, Ниагара, Валентин, Ливодийское, Кальвиль розовый, Ричаред, Хусне Юсуп, Табистона, Қизил Жонаки, Апорт кроваво-красний, Сувенир, Грамма юбилейное, Июньское раннее, Скифьянка, Джули ред ва Катта Жонаки навларининг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги билан баҳоланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Олманинг турли эколого-географик гуруҳларига мансуб навларини хўжалик-биологик хусусиятлари бўйича танлаб олиш ҳамда селекцияга бошланғич материал сифатида тавсия этиш бўйича олинган натижалари асосида:

Тошкент вилоятининг боғдорчилик ҳудудларида ҳамда республикаимизнинг марказий, жанубий ва Фарғона водийси вилоятларида катта майдонларда экиш учун олманинг Джонаки летний, Ред атлас, Вайне

спур, Ниагара, Валентин, Ливодийское, Кальвиль розовий, Ричаред, Хусне Юсуп, Табистона, Қизил Жонаки, Апорт кроваво-красний, Сувенир, Грамма юбилейное, Июньское раннее, Скифянка, Джули ред ва Катта Жонаки навлари тавсия қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 07 сентябрдаги 02/029-3649-сон маълумотномаси). Натижада, ҳар хил муддатларда пишиб етиладиган, агроф-муҳитнинг ноқулай шароитларига чидамли навларни кенг тарқалиши, ҳудудларда барқарор мева етиштириш имконини берган;

олманинг Джонаки летний, Ред атлас, Вайне спур, Ниагара, Валентин, Ливодийское, Кальвиль розовий, Ричаред, Хусне Юсуп, Табистона, Қизил Жонаки, Апорт кроваво-красний, Сувенир, Грамма юбилейное, Июньское раннее, Скифянка, Джули ред ва Катта Жонаки навлари 2015-2020 йиллар мобайнида Тошкент вилоятининг Қибрай тумани ҳамда Сурхондарё вилоятининг Денов ва Сариосиё туманларидаги боғдорчиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида жами 17,7 гектар майдонга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 07 сентябрдаги 02/029-3649-сон маълумотномаси). Натижада, олманинг янги ва интродукция қилинган навларини экилиши ҳисобига стандарт навларга нисбатан 70-75 % юқори рентабелликка эришилиб, ҳудудларнинг тупроқ-иқлим шароитлари учун мос бўлган олманинг навлар мажмуиси шакллантирилган;

олманинг Джонаки летний, Ред атлас, Вайне спур, Ниагара, Валентин навлари Қибрай туманидаги “Кендербек агро”, “Муҳиддин Голд агро”, “Исмоил бобо”, “Байтқўрғон Бобоҳон” ва “Сайёра агро Нур Файз” фермер хўжаликларида 10,0 гектар майдонга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 07 сентябрдаги 02/029-3649-сон маълумотномаси). Натижада, олманинг янги ва интродукция қилинган навларини экилиши ҳисобига стандарт навларга нисбатан 75-90 % юқори рентабелликка эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала ва лаборатория шароитларида ўтказилган тажрибалар Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ва Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Мазкур тадқиқот натижалари 13 та, шу жумладан, 4 та халқаро ва 9 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда жами 5 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш қисмида** диссертация ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, диссертация мавзусининг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларнинг устувор йўналишларига, илмий тадқиқотлар режаларига мослиги кўрсатилган, мавзунинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот мақсади ва вазифалари шакллантирилган, тадқиқот 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, диссертациянинг ҳажми ва қисқача таркиби баён этилган.

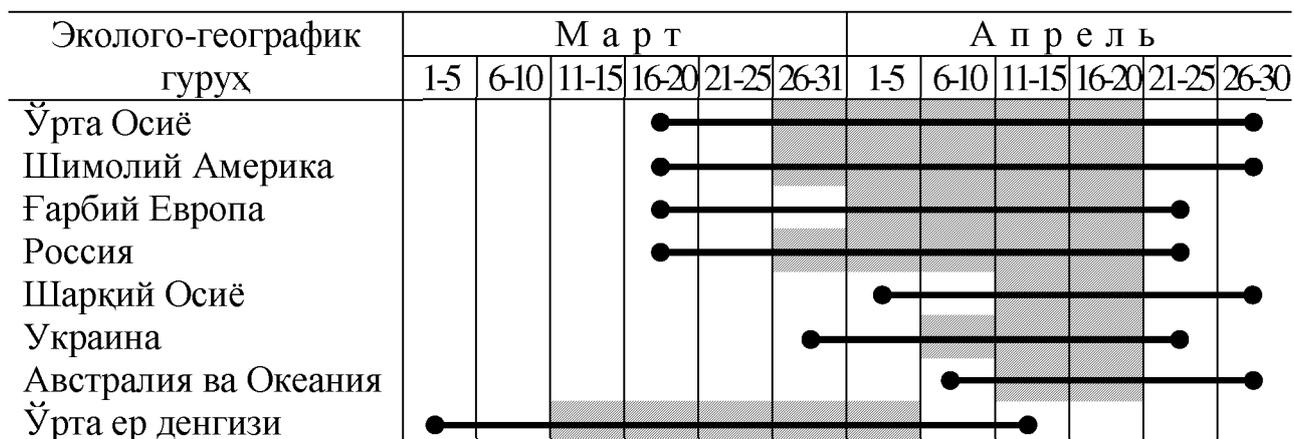
Диссертациянинг «**Турли эколого-географик гуруҳларга мансуб олма навларининг хўжалик-биологик хусусиятларининг назарий ва амалий асослари (Адабиётлар шарҳи)**» деб номланган биринчи бобида ишлаб чиқилган тадқиқот мавзуси бўйича хорижий ва республика илмий нашрларида келтирилган маълумотлар шарҳланган. Жумладан, асосий фенологик фазаларни ўтишида олма навларининг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб фенофазаларини ўзгарувчанлиги ва унга таъсир қилувчи омиллар баён этилган. Генератив органларнинг биологияси бўлимида ўсимликларнинг гуллаш биологияси ва унинг хусусиятларига бағишланган илмий адабиётларни таҳлили келтирилган. Мевали шохларнинг шаклланиш биологияси бўлимида новдаларни ўсиш динамикаси, спур типигаги олмалар, ҳосилдорликни шох-шабба юзаси проекцияси ҳамда ҳажмига нисбатан тақсимоти каби масалаларнинг илмий асослари тушунтирилган. Ташқи муҳитнинг стресс омилларига чидамлилиқ бўлимида курғокчилик, иссиқлик, совуқлик, шунингдек касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиқ хусусиятларини тадқиқ қилиш бўйича илмий ишлар натижалари баён этилган. Меваларни кимёвий таркиби бўлимида олма меваларининг турли хилдаги органик ва минерал моддаларнинг миқдорий кўрсаткичлари ҳамда ушбу моддаларнинг ўсимликнинг бошқа кўрсаткичлари билан боғланганлик мезонлари келтирилган бўлса, меваларни сақланувчанлиги ва технологик сифати бўлимида олма меваларидан қайта ишланган маҳсулотлар олиш, олма меваларини узоқ ва сифатли сақланиши бўйича илмий асосланган натижалар тавсифланган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказиш шароити, услублари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот олиб борилган тажриба даласининг тупроқ-иқлим шароити, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ҳамда алоҳида тажрибаларни ўтказиш услуби ёритилган. «Тадқиқотнинг мақсади, вазифаси ва объекти», «Тадқиқот ўтказиш услуби» бўлимида ҳисоб-китоблар, тажриба маълумотларига камерал ва статистик ишлов бериш тартиби, шунингдек, иқтисодий самарадорлигини баҳолаш каби мезонлар баён этилган.

Диссертациянинг «**Турли эколого-географик гуруҳларга мансуб олма навларининг хўжалик-биологик хусусиятлари ҳамда уларнинг**

селекциядаги аҳамияти» деб номланган учинчи бобининг «Олма навларининг асосий фенологик фазаларини ўтишининг қонуниятлари» бўлимида олманинг турли эколого-географик гуруҳларига мансуб навларини ўсув даврини бошланиши ва тугашини ўрганишда аниқландики, Ўрта ер денгизи гуруҳи вакиллари энг эрта вегетацияни бошлаган, шу билан бирга Шарқий Осиё ҳамда Австралия ва Океания гуруҳи навлари эса энг кеч вегетацияни бошлашган. Вегетация эрта ёки кеч бошланиши ўсимликларнинг биологик хусусиятлари бўлиб, ундан ташқари, хаво ҳароратининг ўзгаришига ҳам боғлиқдир. Бунда эрта вегетацияни бошловчи навларга ўртача фаол ҳарорат йиғиндиси 217,0° (Анна нави, ЎГРИТИ) ва 196,0° (Баҳор олма нави, БУВИТИ) етарли бўлган бўлса, энг кеч вегетацияни бошлаган навларга 534,3° (Лавфам нави, ЎГРИТИ) ва 446,8° (Саммеред нави, БУВИТИ) ҳарорат йиғиндиси талаб қилинган.

Гуллаш давомийлигини навлар кесимида кўриб чиқадиган бўлсак, энг қисқа муддат гуллаш фазасини ўтган Регистани, Старк сплендер ва Фрейберг навлари (3 кун, ЎГРИТИ) ҳамда Мельроуз ва Кокс ред делишес (4 кун, БУВИТИ), энг узок гуллаш муддати эса Анна (24 кун, ЎГРИТИ), Сигне Тилиш ва С-ц. Беренского розовое навлари (22 кун, ЎГРИТИ), шунингдек, Несравненное, Прикубанское ва Кубань навларида (31 кун, БУВИТИ) кузатилган (1 ва 2-расмлар).

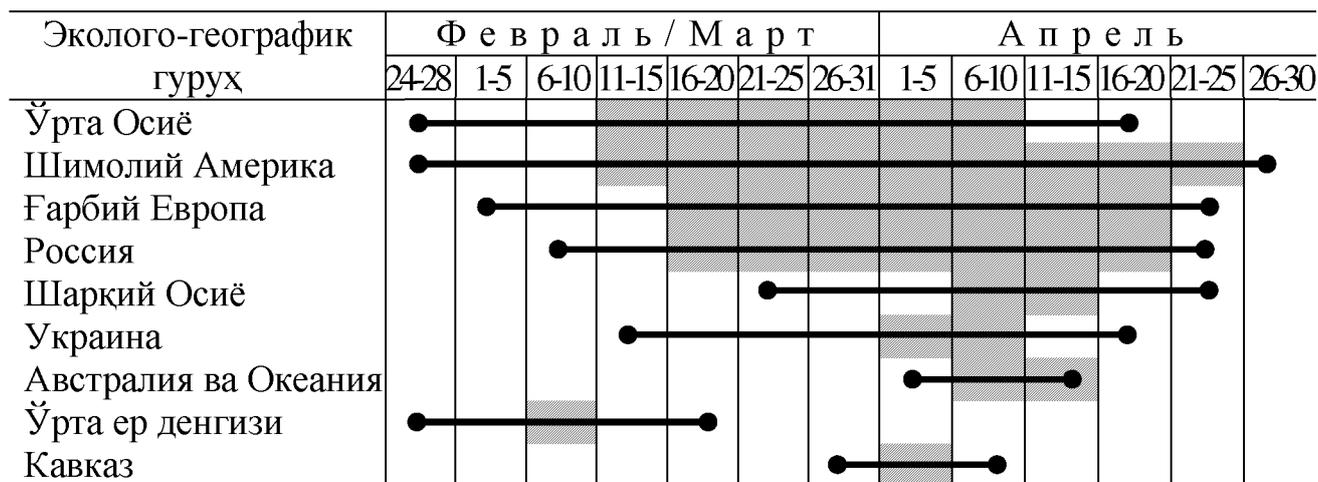


1-расм. Олманинг турли эколого-географик гуруҳларининг гуллаш фазаларини йиллар давомида ўзгариши (ЎГРИТИ, 2009-2012 йй.)

Меваларни пишиш муддатлари таҳлил қилинганда, эртапишар навлар (1-30/VI) – Июньское красное (03/06), Раннее красное из Андижана (05/06), Июньское красное (03/06), Баҳор олма (04/06), ўртапишар навлар (1-31/VII) – Джули ред (02/07), Кизгиш (03/07), Гондриш (02/07), Скифянка (02/07), Джетти-су (02/07) ҳамда кечпишар навлар (1/VIII-10/IX) – Грани Смит (03/09), Ливодийское (05/09), Красний железняк (06/09), Либерти зимний (27/08), Кзил кечки (28/08), Кехура (28/08) ажратилган.

Эртапишар навлар олма генофондида 13,9% (ЎГРИТИ) ва 12,2% (БУВИТИ) ташкил қилган ҳолда, худди шундай кўрсаткич ўртапишар навлар

бўйича 25,3% (ЎГРИТИ) ва 33,5% (БУВИТИ), кечпишар навларда 60,7% (ЎГРИТИ) ва 54,2% (БУВИТИ) ташкил қилган.



**2-расм. Олманинг турли эколого-географик гуруҳларининг гуллаш фазаларини йиллар давомида ўзгариши (БУВИТИ, 2014-2017 йй.)**

«Генератив органлар биологиясининг қонуниятлари» бўлимида олма гулчанглариининг ҳаётчанлиги, навларни ўзидан чангланиб мева тугиши ҳамда олма навларининг ўзаро чанглана олиши ва чангловчи навлар тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

*Олма гулчанглариини ҳаётчанлиги.* Гулчанглариини ҳаётчанлиги йиллар давомида турлича бўлиб, баъзи йиллари ҳаётчанлик умуман аниқланмаса, баъзиларида эса деярли 85-90%ни ташкил қилган. Ўртача 4 йилда олинган натижаларга қараб гулчанглариини ҳаётчанлиги куйидаги навларда юқори бўлган: Боровинка Ташкентская –  $61,3 \pm 15,3\%$ , Ред Атлас –  $60,45 \pm 17,2\%$ , Афганское 255592 –  $55,1 \pm 9,0\%$ , Сегледи –  $71,77 \pm 17,18\%$ , Розмарин белий –  $69,35 \pm 17,92\%$  ва Голден Делишес –  $69,32 \pm 21,68\%$ .

*Навларни ўзидан чангланиб мева тугиши.* Тадқиқотимизда куйидаги навлар: Июньское раннее, Ред Атлас, Ричаред, Табистона ва Джонаки летний ўзини-ўзи чанглаб юқори ҳосил бериш имконияти борлигини исботлаган бўлса, коллекциядаги аксарият навлар қисман ҳосил тугиш билан чегараланган. Фақатгина Мутсу нави стерил бўлганлиги сабабли улардан тадқиқотларнинг барча йилларида ҳам мева тугилмади. Навларни ўзидан чангланиб мева тугиши Июньское раннее навида  $6,15 \pm 1,19\%$ , Ред Атлас –  $5,47 \pm 1,02\%$ , Ричаред –  $4,62 \pm 1,32\%$ , Табистона –  $4,20 \pm 0,88\%$  ва Джонаки летний навида  $3,95 \pm 0,66\%$  қайд қилинган.

*Навларни ўзаро чанглана олиши ва чангловчи навлар.* Олманинг чангловчи навларини танлаш бизнинг тадқиқотимиз бўйича Вайне спур, Июньское раннее, Ред Атлас ва Табистона навлари (ЎГРИТИ), шунингдек, Кальвиль розовий, Қизил Жонаки, Хусне Юсуп навлари (БУВИТИ) ажралиб чиқиб, ўзаро чангланувчи навлар жуфтлигига куйидагилар киритилган: Апорт кроваво-красний×Табистона, Вайне спур×Ниagara, Вайне спур×Ред Атлас, Джули ред×Вайне спур, Июньское раннее×Вайне спур, Ред Атлас×Вайне

спур (ЎГРИТИ) ҳамда Кальвиль розовий×Катта Жонақи, Катта Жонақи×Қизил Жонақи, Ричаред×Кальвиль розовий (БУВИТИ).

*«Олма навлари мева шохларининг шаклланиш биологияси ва мева ҳосилдорлиги бўйича навларни танлаш»* бўлимида олма навлари новдаларининг ўсиш динамикаси, мева тугиш типлари, олма дарахтларининг шох-шабба проекцияси юзаси ҳамда уларнинг ҳажми, солкашлик кўрсаткичлари, олма навларининг ҳосилдорлиги таҳлили, шунингдек, спур типдаги олма навлари тавсифи келтирилган.

*Новдаларни ўсиш динамикаси.* Олманинг эколого-географик гуруҳлари бўйича новдаларни ўсиш динамикаси кескин фарқлардан холи бўлиб, умумий тенденция бир меъёрдан ўсиш характериға эға. Бу хусусият бўйича гуруҳлар орасидаги фарқ аниқланмаган. Олманинг Июньское красное, Вильямс прайс навлари июль ойигача кучли ўсиб, шундан сўнг ўсиш динамикаси тўхтаган бўлса, Вайне спур, Рокса Ред Делишес ва Наполеон навлари новдаларида иккита ўсиш тўлқини кузатилган, бунда биринчиси май-июнь ойларида, иккинчиси август ойида бўлган.

*Олманинг мева тугиш типлари.* Олманинг мевалари турли хилдаги шох ва шохчаларда тугилади. Одатда, олма мевалари ҳалқали шохчаларда (кольчатка), найзасимон шохчаларда (копьеца), чивиксимон шохчаларда (прутик), мураккаб ҳалқасимон шохчаларда (плодуха) шаклланади. Мева шохлари типи бўйича ҳалқасимон шохчали (ЎГРИТИ – 53% ва БУВИТИ – 54%) ҳамда аралаш шохланиш типига (ЎГРИТИ – 34% ва БУВИТИ – 30%) мансуб навлар барча эколого-географик гуруҳлари вакилларида намоён бўлган. Шу билан бирға Шимолий Америка, Австралия ва Океания, Ўрта ер денгизи эколого-географик гуруҳлари вакилларида вегетатив шохларнинг учларида мева тугиш (I-тип), чивиксимон ва ҳалқали шохчаларда мева тугиш (III-тип) ҳамда ҳалқали шохчаларда ва вегетатив шохларнинг учларида мева тугиш (IV-тип) кузатилмаган.

*Шох-шабба проекцияси юзаси ва шох-шабба ҳажми.* Олма навларининг шох-шаббаси проекцияси кесими юзаси, шох-шаббанинг ҳажми ва шундан келиб чиқиб шартли бир гектар майдонда дарахт тупларини сонини ҳисоблаганда, энг кичик шох-шабба проекцияси кесими юзаси ва шох-шабба ҳажмининг кўрсаткичи бўйича Нейсер Кларател – 9,1 м<sup>2</sup> (шох-шабба проекцияси кесими юзаси) ва 10,6 м<sup>3</sup> (шох-шабба ҳажми), Старк сумар Делишес – 13,9 м<sup>2</sup> ва 21,2 м<sup>3</sup>, Эрлиблейз – 13,9 м<sup>2</sup> ва 25,9 м<sup>3</sup>, Малис Делишес – 7,1 м<sup>2</sup> ва 8,0 м<sup>3</sup>, Хардиспур Ред Делишес – 7,1 м<sup>2</sup> ва 8,0 м<sup>3</sup> ҳамда Купер Занзи Ред Делишес 7,1 м<sup>2</sup> ва 8,2 м<sup>3</sup> навлари алоҳида ажратилди. Бунда ихчам шох-шабба ўсимликларни майдон юза бирлигида кўпроқ жойлаштиришни, шу билан бирға интенсив боғларни кучли ва яримпакана пайвандтагларда яратиш имкониятини берганлиги исботланган.

*Олманинг солкашлик кўрсаткичи.* Солкашликка баҳо беришда биз олма навларини шартли равишда уч гуруҳға ажратдик, олманинг солкашлик кўрсаткичи бўйича ҳар йили мева ҳосили берувчи – Пскентский №3 (солкашлик кўрсаткичи 2,2%), Июньское персиковое (2,4%), Джули ред

(2,9%), Джонаки летний (5,0%), Саммеред (6,2%) навлари; қисман солкаш – Графенштейнское красное (25,6%), Батуллен (50,5%), Ричаред (44,1%), Джонаред (62,5%) навлари; хақиқий солкаш – Гарнет, Ламбурне, Медунья, Рутерфорд, Вадимовка ва Гондриш (барчасида солкашлик кўрсаткичи 100%) навлари ажратилган.

*Спур типдаги навлар.* Спур типдаги олма навларининг муҳим хусусияти, бу уларнинг мева ҳосилини ҳалқали шохчаларда тугилиши ва ушбу шохчаларда гулкуртақларнинг шаклланишининг фаол бўлишидир. Спур типдаги олма навларидан Вайне спур, Голд спур, Еллоу спур Делишес, Купер гуруҳидаги навлар, Макспур, Мекинтош спур, Морспур Голден Делишес, Скай спур, Старкримсон, Старкспур Голден Делишес, Старкспур ред, Старкспур Эрлиблейз, Ред спур, Ред спур делишес, Хардиспур Ред Делишес навлари ўзларининг “спурлик” хусусиятларини намоён қилиши ҳамда интенсив, ихчам шох-шаббали яримпакана боғларни барпо қилиш мақсадида танлаб олинган.

*Олма ҳосилдорлиги таҳлили.* Олмани ҳосилдорлигини бир тупдан, шох-шаббасининг проекция юзаси ва унинг ҳажмига нисбати, шунингдек, бир гектар майдондаги боғнинг ўртача ҳосилдорлиги бўйича баҳо берилган.

1-жадвал.

**Олманинг турли навларини бир тупдан, шох-шабба проекцияси юзасидан, шох-шабба ҳажмидан ва бир гектар майдондан келиб чиқиб ҳисобланган ҳосилдорлиги кўрсаткичлари (ЎҒРИТИ, 2009-2012 йй.)**

Навлар номи	Ҳосилдорлик			
	1 туп, кг/дар.	шох-шабба проекция юзаси, кг/м <sup>2</sup>	шох-шабба ҳажми, кг/м <sup>3</sup>	1 га боғ, ц/га
Аргус	1,8	0,04	0,02	2,5
Ванчская №1	31,5	0,66	0,29	42,9
Мекинтош ранний	41,8	0,92	0,48	59,6
Грани Смит	76,8	1,02	0,39	68,5
Кзил тарам алма (наз.)	90,0	3,93	2,46	238,5
Хубони	97,0	1,75	0,71	115,1
Боровинка Ташкентская (наз.)	97,3	3,44	1,78	213,3
Слава победителям	97,5	1,29	0,48	87,0
Розмарин белый	109,3	3,01	0,94	191,0
Ренет Симиренко (наз.)	109,8	2,70	1,39	172,9
Джули ред	120,0	2,95	1,36	189,0
Табистона	160,8	2,90	1,15	190,8

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида, олма навларининг ҳосилдорлиги турлича бўлиб, 2009-2012 йиллар давомида энг паст ҳосил берган навлар: Аргус (1,8 кг/туп), Гарнет (3,0 кг/туп) ва Кальвиль белий зимний (3,5 кг/туп) аниқланган. Шу билан бирга, 2014-2017 йилларда Гондриш (2,5 кг/туп), Рутерфорд (3,5 кг/туп) ва Вадимовка (5,0 кг/туп) навлари энг паст кўрсаткични кўрсатган бўлса, энг юқори ҳосил туп ҳисобидан қуйидагича

бўлган: Табистона (160,8 кг/туп), Старкспур Голден Делишес (170,8 кг/туп) ва Спартан (175,5 кг/туп) навлари (ЎГРИТИ) ҳамда Нафис (97,0 кг/туп) ва Джонаки зимний (122,8 кг/туп) навлари (БУВИТИ) (1 ва 2-жадваллар).

2-жадвал.

**Олманинг турли навларини бир тупдан, шох-шабба проекцияси юзасидан, шох-шабба ҳажмидан ва бир гектар майдондан келиб чиқиб ҳисобланган ҳосилдорлиги кўрсаткичлари (БУВИТИ, 2014-2017 йй.)**

Навлар номи	Ҳосилдорлик			
	1 туп, кг/дар.	шоҳ-шабба проекция юзаси, кг/м <sup>2</sup>	шоҳ-шабба ҳажми, кг/м <sup>3</sup>	1 га боғ, ц/га
Гондриш	2,5	0,25	0,19	13,5
Джонаред	36,0	3,97	3,30	215,1
С-ц. Бурхарда	54,8	1,81	0,97	113,2
Кзил тарам алма (наз.)	55,8	4,02	2,46	230,6
Голден пирос	55,8	5,48	4,32	301,7
Боровинка Ташкентская (наз.)	69,3	3,02	1,89	183,5
Чулпан	69,3	3,83	2,39	226,3
Ренет Симиренко (наз.)	72,3	3,40	2,13	204,8
Хусне Юсуп	73,0	3,44	2,34	206,9
Голден спур	76,3	8,40	6,81	455,5
Кзил Джонаки	90,5	5,00	2,78	295,8
Нафис	97,0	7,00	5,00	401,2

Тадқиқотда олма навларининг бир гектар майдонга ҳисобланган ҳосилдорлик кўрсаткичларини дарахтларнинг шох-шабба проекцияси юзасига ( $r = -0,45; -0,52$ ) ҳамда шох-шаббалари ҳажмига ( $r = -0,42; -0,47$ ) нисбатан ўртача тесқари корреляцион боғланганлиги исботланган.

**«Турли эколого-географик гуруҳларга мансуб олма навларининг абиотик ва биотик омилларига чидамлилиқ қонуниятлари»** бўлимида олма навларининг сув танқислиги, баргларининг сув ушлаб қолиш қобилияти, баргларининг умумий сув миқдори – қурғоқчиликка чидамлилиқ билан боғлаб ўрганилган бўлса, иссиққа ва совуққа чидамлилиқ абиотик омилларга бардошлиликда муҳим аҳамият касб этган. Бўлимда биотик омилларга чидамлилиқ – касаллик ва зараркундаларга бардошлилик алоҳида кўрсатиб ўтилган.

*Қурғоқчиликка чидамлилиқ.* Қурғоқчиликка баҳо беришда олма баргларининг сув танқислиги, сув ушлаб қолиш қобилияти ҳамда умумий сув миқдори инобатга олинди. Қурғоқчиликка нисбатан чидамли навлар: Қизғиш, Дастархони, Валентин, Кизил алма ранняя, Ниагара, Старкспур ред, Анна ва Табистона танланган.

*Олма навларини иссиққа чидамлилиги.* Олма навларини иссиққа чидамлилиги бўйича турли эколого-географик гуруҳлар вакиллари орасидан Валентин, Вайне спур, Ниагара, Ред Атлас, Жорж кав ва Самаркандское раннее иссиққа чидамли навлари танланган.

*Совуққа чидамлилиқ.* Совуққа чидамлилиққа баҳо беришда шимолий минтақаларда шаклланган олма навлари, хусусан Ренет Смирренко, Боровинка новая, Боровинка Ташкентская, Ред Атлас, Морспур Голден Делишес, Бен Девис Блек, Сувенир, Вайнсеп, Спартак, Вайне спур, Кортланд, Жорж кав, Корей ва Пепин Аллингтона совуққа чидамли навлари танланган.

*Навларнинг парша касаллигига чидамлиги.* Олма навларининг парша касаллигига чидамлигига баҳо берилганда, Кзил алма, Вайк ред делишес, Джойс, Кзил Джонаки, Вагнера призовое ва Купер №50 – қисман чидамли ҳамда Джантур №5, Афганское 255602, Михмони, Нафис, С-ц. Апорта ва Железняк – юқори даражада чидамли навлар сифатида танланган.

*Олма навларининг олма қурти чидамлиги.* Олма навларининг олма куртига нисбатан мутлақ чидамли бўлганлари аниқланмаган ҳолда, нисбатан чидамли навлар – Исполинское выставочное, Детское, Старк Эрлист, Кальвиль адерслебенский, Апорт кроваво-красный, Гузаль олма ва Детское (Болажон) танланган.

**«Олма меваларининг дегустацион баҳоси таҳлили ҳамда кимёвий таркиби бўйича навларни танлаш»** бўлимида олма меваларини дегустацион таҳлили бўйича юқори таъм сифати ва ташқи кўринишга эга олма навлари – Сувенир (умумий баҳо 4,9 балл), Вайне спур, Ливодийское, Ниагара, Ред Атлас ва Табистона (4,7 баллдан), Апорт кроваво-красный ва Июньское раннее (4,6 баллдан) ЎҒРИТИ коллекциясидан ажратилган бўлса, Ред Атлас (4,8 балл), Джонаки летний, Кзил Джонаки, Ливодийское, Ричаред, Табистона ва Хусне Юсуп (4,7 баллдан), Грамма юбилейное, Детское (Болажон), Джонаки зимний, Катта Джонаки ва Скифянка (4,6 баллдан) БУВИТИ коллекция боғларидан ажратилган.

Меваларни кимёвий таркибини таҳлил қилганда навлар ўртасида ўзаро корреляцион боғлиқлик мавжуд эканлиги аниқланди. Бизнинг тадқиқотимизда олма меваларининг куруқ модда таркиби ва умумий қанд миқдори ( $r = -0,19$ ) ҳамда аскорбин кислотаси ( $r = -0,13$ ) билан кучсиз тескари корреляцион боғланганлиги аниқланган.

**«Олма меваларининг сақланувчанлик ва технологик сифат қонуниятлари»** бўлимида олма мевалари узок муддат сақланувчи навларни танлаш бўйича, Мариорик пиа нави мевалари  $251,3 \pm 6,8$  кун сақланган, Ниагара нави –  $244,0 \pm 21,6$  кун ва Самирское нави –  $238,7 \pm 17,9$  кун давомида сақланганлиги сабабли ажратиб олинган. Шунингдек, олманинг Голден спай (ўртача 4,1 балл), Джонатан М-41, Голден спур ва Карнел ред (ўртача 4,0 баллдан) навлари меваларидан қайта ишланган маҳсулотлар – мева шарбати ва жем ишлаб чиқариш учун танлаб олинган.

Диссертациянинг **«Олма навларининг иқтисодий самарадорлиги ҳамда селекция учун қимматли-хўжалиқ белгиларини ажратиш»** деб номланган тўртинчи бобининг **«Олма навларининг иқтисодий самарадорлиги таҳлили»** бўлимида ўрганилган олма навларини иқтисодий жиҳатдан ҳисоб-китоб қилинганда, эртапишар олма навлари орасида Июньское раннее (рентабеллиги 212,5%) ва Сувенир (209,9%) навлари;

ўртапишар олма навлари орасида эса Ред Атлас (252,3%), Джули ред (217,6%), Табистона (199,0%) ЎҒРИТИ коллекцияларидан ажратилган бўлса, Кальвиль розовий (237,5%), Табистона (221,0%), Скифянка (215,1%), Ред Атлас (196,7%) навлари БУВИТИ коллекцияларидан ажратилган. Кечпишар навлар орасида ЎҒРИТИ коллекциясидан Вайне спур (236,2%), Валентин (202,3%) ва Ливодийское (144,9%) ҳамда БУВИТИ коллекциясидан Ричаред (171,9%) навлари юқори рентабелли бўлгани сабабли ажратиб олинган.

*«Селекция учун қимматли-хўжалик белгиларини ажратиш олиш»* бўлимида тадқиқотлар натижасида мевалари энг эрта пишадиган: Июньское красное, Раннее красное из Андижана; мевалари энг кеч пишадиган: Самирское, Грани Смит; гулчангларининг юқори ҳаётчанлиги бўлган: Боровинка Ташкентская, Ред Атлас, Афганское 255592; ўзидан мева тугувчи: Июньское раннее, Ред Атлас; юқори ҳосилдор: Рокса ред Делишес, Кальвиль розовий, Вайне спур; ҳар йили ҳосил тугувчи: Пскентское №3, Июньское персиковое; спур типдаги: Вайне спур, Голд спур; ихчам шох-шаббали, интенсив типдаги: Нейсер Кларател, Старк сумар Делишес; қурғоқчиликка чидамли бўлган: Қизғиш, Дастархони; иссиққа чидамли бўлган: Валентин, Вайне спур; совуққа чидамли бўлган: Боровинка новая, Ред Атлас; парша касаллигига чидамли бўлган: Джантур №5, Афганское 255602; олма қуртига чидамли бўлган: Исполинское выставочное, Детское; меваларни юқори органолептик кўрсаткичлари бўйича: Сувенир, Вайне спур, Ливодийское; мевалар таркибидаги қурук модданинг юқорилиги бўйича: Афганское 255601, Афганское 255603; мевалардаги қанд моддасининг юқорилиги бўйича: Корей, Фуджи; меваларни узоқ муддат сақланувчанлиги бўйича: Мариорик пиа, Ниагара; мевалардан юқори сифатли жем тайёрлаш бўйича: Карнел ред, Голден спай; мевалардан юқори сифатли шарбат тайёрлаш бўйича: Джонатан М-41, Голден спур навлари ажратилган.

## ХУЛОСА

Олманинг турли эколого-географик гуруҳлари хўжалик-биологик хусусиятлари ва уларнинг селекцион қимматлиги бўйича олиб борилган илмий-тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосаларга келинди.

1. Олманинг фенологик фазаларини ўтиши қонуниятларини тахлили бўйича ўсув даврини бошланиши ва тугаши олма навларининг келиб чиқиши билан боғлиқ ҳолда ўзгарди, шунингдек, олма навларининг гуллаш даврини бошланиши ва давомийлиги навларнинг биологик хусусиятларидан, об-ҳавонинг келишидан, ўтган мавсумдаги гулқуртакларни шаклланишидан келиб чиқиб фарқланди. Эртапишар навлар олма генофондида 13,9% (ЎҒРИТИ) ва 12,2% (БУВИТИ), ўртапишар навлар бўйича 25,3% (ЎҒРИТИ) ва 33,5% (БУВИТИ), кечпишар навларда 60,7% (ЎҒРИТИ) ва 54,2% (БУВИТИ) ташкил қилди.

2. Олма навларининг гуллаш биологияси тахлили бўйича гулчангларни ҳаётчанлиги бўйича танлаш уларнинг биологик омилларига боғлиқ ҳолда ўзгариши билан изоҳланади. Навларни ўзаро чанглана олиши ва чангловчи

навларни танлашда Вайне спур, Июньское раннее, Ред Атлас ва Табистона навлари (ЎГРИТИ), шунингдек, Кальвиль розовий, Қизил Жонаки, Хусне Юсуп навлари (БУВИТИ) энг яхши чанглатувчилар бўлган бўлса, ўзаро чанглана олиш қобиляти бўйича энг яхши жуфтлик комбинациялари: Апорт кроваво-красний×Табистона, Вайне спур×Ниагара, Вайне спур×Ред Атлас, Джули ред×Вайне спур, Июньское раннее×Вайне спур, Ред Атлас×Вайне спур (ЎГРИТИ) ҳамда Кальвиль розовий×Катта Жонаки, Катта Жонаки×Қизил Жонаки, Ричаред×Кальвиль розовий (БУВИТИ) аниқланди.

3. Олма навларини энг кичик шох-шабба проекцияси кесими юзаси ва шох-шабба ҳажмининг кўрсаткичи бўйича Нейсер Кларател – 9,1 м<sup>2</sup> (шоҳ-шабба проекцияси кесими юзаси) ва 10,6 м<sup>3</sup> (шоҳ-шабба ҳажми), Малис Делишес – 7,1 м<sup>2</sup> ва 8,0 м<sup>3</sup>, Хардиспур Ред Делишес – 7,1 м<sup>2</sup> ва 8,0 м<sup>3</sup> навлари алоҳида ажратилди. Олманинг солкашлик кўрсаткичи бўйича ҳар йили мева ҳосили берувчи – Пскентский №3, Июньское персиковое, Джули ред навлари, қисман солкаш – Графенштейнское красное, Батуллен навлари, ҳақиқий солкаш – Гарнет, Ламбурне, Медунья навлари танланди.

Олма ҳосилдорлиги навлар кесимида таҳлил қилинганда, энг юқори ҳосил Спартан (175,5 кг/туп), Старкспур Голден Делишес (170,8 кг/туп) навларида кузатилди. Навларининг бир гектар майдонга ҳисобланган ҳосилдорлик кўрсаткичларини дарахтларнинг шох-шабба проекцияси юзасига ( $r = -0,45; -0,52$ ) ҳамда шох-шаббалари ҳажмига ( $r = -0,42; -0,47$ ) нисбатан ўртача тесқари корреляцион боғланганлиги аниқланди ҳамда спур типигаги олма навларидан Вайне спур, Голд спур, Еллоу спур Делишес, Купер гуруҳидаги навлар, Ред спур навлари ўзларининг “спурлик” хусусиятларини намоён қилиши, интенсив, ихчам шох-шаббали яримпакана боғларни барпо қилиш мақсадида танлаб олинди.

4. Олма навларини атроф-муҳитнинг абиотик ва биотик омилларига чидамлилиқ бўйича таҳлили қуйидагиларни намоён қилди. Қурғоқчиликка нисбатан чидамли навлар: Қизғиш, Дастархони, Валентин, Старкспур ред ва Табистона танланди. Иссиққа нисбатан бардошлиги бўйича турли эколого-географик гуруҳлар вакиллари орасидан Валентин, Вайне спур, Ниагара, Ред Атлас навлари, совуққа нисбатан бардошлиги бўйича баҳо беришда Боровинка новая, Ред Атлас, Сувенир, Вайне спур, Кортланд, Жорж кав, Корей ва Пепин Аллингтона навлари, олма навларининг парша касаллигига нисбатан бардошлиги бўйича Джантур №5, Афганское 255602, Михмони, С-ц. Апорта ва Железняк – нисбатан бардошли навлари танланди, олма куртига нисбатан бардошли – Исполинское выставочное, Старк Эрлист навлари танланди.

5. Олма меваларини дегустацион таҳлили бўйича ЎГРИТИ коллекциясидан ажратилган юқори таъм сифати ва ташқи кўринишга эга олма навлари – Сувенир, Вайне спур, Ливодийское, Ниагара, Ред Атлас ва Табистона, БУВИТИ коллекция боғларидан Ред Атлас, Джонаки летний, Қизил Джонаки, Табистона, Хусне Юсуп, Джонаки зимний, Катта Джонаки ва Скифянка навлари ажратилди.

6. Меваларни кимёвий таркиби бўйича навлар ўртасида ўзаро корреляцион боғлиқлик мавжуд бўлиб, олма меваларининг куруқ модда таркиби ва умумий қанд миқдори ( $r = -0,19$ ) ҳамда куруқ модда таркиби ва аскорбин кислотаси ( $r = -0,13$ ) билан кучсиз тескари корреляцион боғланганлиги аниқланди.

7. Меваларни сақланувчанлиги бўйича энг узоқ муддат сақланган Мариорик пиа нави мевалари 251,3 кун сақланган, Ниагара нави – 244,0 кун давомида сақланганлиги сабабли ажратиб олинди. Олмадан мева шарбати ва жем ишлаб чиқариш учун мос бўлган Голден спай, Джонатан М-41 ва Голден спур навлари танлаб олинди.

8. Иқтисодий самарадорлик бўйича юқори рентабелли эртапишар олма навлари орасида Июньское раннее, Сувенир, ўртапишар олма навлари орасида Ред Атлас, Джули ред, Табистона ЎГРИТИ коллекцияларидан ажратиб олинди, худди шундай Кальвиль розовий, Табистона, Скифянка, Ред Атлас навлари БУВИТИ коллекцияларидан ажратилди. Кечпишар навлар орасида ЎГРИТИ коллекциясидан Вайне спур, Валентин ва Ливодийское ҳамда БУВИТИ коллекциясидан Ричаред навлари ажратиб олинди.

9. Кейинги селекция ишлари учун меваларни энг эрта ва кеч пишиш муддати, юқори ҳосилдорлик, ҳар йили ҳосил тугиш, спур типи, ихчам шох-шаббали, интенсив типи, курғоқчиликка, иссиққа, совуққа, парша касаллигига ва олма куртига нисбатан бардошлилик, меваларни юқори органолептик кўрсаткичлари, меваларни кимёвий таркиби бўйича ҳамда юқори сифатли қайта ишланган маҳсулот олиш каби қимматли-хўжалик белгилари мажмуиси ажратиб олинди.

10. Ишлаб чиқаришга олманинг ҳосилдорлиги юқори, курғоқчиликка, иссиққа, совуққа ҳамда касаллик ва зараркунандаларга нисбатан бардошли, техник қайта ишлашга мойил, узоқ сақланувчи навлари тавсия қилинади.

Тошкент вилоятининг боғдорчилик ҳудудларида ҳамда республикамизнинг марказий, жанубий ва Фарғона водийси вилоятларида қатта майдонларда экиш учун олманинг Джонаки летний, Ред атлас, Вайне спур, Ниагара, Валентин, Ливодийское, Кальвиль розовий, Ричаред, Хусне Юсуп, Табистона, Қизил Жонаки, Апорт кроваво-красний, Сувенир, Грамма юбилейное, Июньское раннее, Скифянка, Джули ред ва Катта Жонаки навлари тавсия қилинади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ САДОВОДСТВА,  
ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ ИМЕНИ  
АКАДЕМИКА МАХМУДА МИРЗАЕВА**

**АХМЕДОВ ШУХРАТ МАХМУТОВИЧ**

**ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯБЛОНИ  
РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП И ИХ  
СЕЛЕКЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ**

**06.01.05 – Селекция и семеноводство**

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

**Ташкент – 2023**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2019.4.PhD/Qx507

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Научно-исследовательском институте садоводства, виноградарства и виноделия имени академика Махмуда Мирзаева.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.idau.uz](http://www.idau.uz)) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Байметов Карим Исаевич</b> доктор сельскохозяйственных наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Рахманкулов Мурод Саид-Ақбарович</b> доктор сельскохозяйственных наук, профессор <b>Жураев Эркин Бахтиерович</b> доктор философии по сельскохозяйственным наукам
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Самаркандский институт агроинноваций и исследований</b>

Защита диссертации доктора философии (PhD) состоится «16» 09 2023 года в 12:00 часов на заседании Научного совета DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100164, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, дом 2. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz).

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером №549239). (Адрес: 100164, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «31» 08 2023 года.  
(реестр протокола № 17 от «31» 08 2023 года).



*[Signature]*  
**Г.Р. Холмуродова**  
Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

*[Signature]*  
**А.А. Иминов**  
Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

*[Signature]*  
**Ф.Б. Намозов**  
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В настоящее время основное место среди плодовых культур занимает яблоня, и «по данным 2021 года общая площадь возделывания яблони в мире составляет 4,82 млн гектаров, средняя урожайность 19,3 тонн с гектара, валовый сбор составляет 93,1 млн тонн. Основными странами-производителями яблони являются Китай (45,9 млн т), США (4,5 млн т), Турция (4,5 млн т) и Польша (4,1 млн т), среди стран СНГ Россия (2,2 млн т) и Украина (1,3 млн т), которые являются лидерами»<sup>1</sup>. Высокая урожайность яблоневых садов этих стран в основном объясняется правильным подбором сортов. Подбор сортов, подходящих к почвенно-климатическим условиям регионов, является актуальной проблемой при выращивании плодовых культур.

Комплексное изучение сортов яблони, изучение биологических и хозяйственных признаков сортов приводит к увеличению урожайности и повышению качества плодов. Во многих странах мира в последние годы важными считаются научные исследования, направленные на получение сортов яблони с высокими товарными качествами, компактной кроной, а также устойчивостью к неблагоприятным условиям внешней среды, ежегодным плодоношением. Происхождение родительских форм при создании новых сортов тесно связано с их биологическими особенностями. Поэтому описание сортов по эколого-географическим группам свидетельствует об использовании естественной классификации. Важное значение имеет проведение исследований по оценке эколого-географических групп яблони, переносу их определенных свойств в новые сорта.

В последние годы в Республике Узбекистан принят ряд нормативно-правовых документов по развитию плодоовощного сектора, в частности, расширению яблоневых садов, повышению их продуктивности и улучшению качества<sup>2 3 4</sup>. В частности, в «Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» предусмотрено «выращивание экспортной продукции и развитие плодоовощеводства, увеличение площади интенсивных садов в 3 раза и увеличение экспортного потенциала до 1 млрд. долларов США». Для достижения этих целей актуальной задачей является снижение затрат, выращивание экологически чистой продукции за счет получения высокого урожая с современных яблоневых садов, правильного размещения сортов, а также организация научных исследований в этих направлениях. Вместе с тем, обогащение существующих яблоневых садов новыми сортами, расширение производства за счет интродуцированных, селекционных и местных сортов внесет большой вклад в развитие отрасли.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит

---

<sup>1</sup> [www.fao.org/faostat/en/#data/QCL](http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL)

<sup>2</sup> <https://lex.uz/docs/5841063#5843873>

<sup>3</sup> <https://lex.uz/docs/3604601>

<sup>4</sup> <https://lex.uz/docs/4249824>

выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-5388 от 29 марта 2018 года «О дополнительных мерах по ускоренному развитию плодоовощеводства в Республике Узбекистан» и Постановлении №ПП-4246 от 20 марта 2019 года «О мерах по дальнейшему развитию садоводства и тепличного хозяйства в Республике Узбекистан», в которых отмечено осуществление мероприятий в направлениях формирования кластерной системы по садоводству, привлечения в отрасль новых инновационных разработок и технологий, а также производства экспортоориентированной продукции.

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

**Степень изученности проблемы.** В мировом масштабе осуществлен ряд научных работ по анализу сортов яблони, а также исследованию комплекса хозяйственно-ценных признаков. Из зарубежных исследователей в Китае – Y. Song, G. Daozhi, Японии – M. Fujisawa, K. Kobayashi, N. Yoshikawa, Кореи – W.Y. Choi, I.-S. Myung, Иране – S. Rafiee, M. Farajzadeh, R. Fadavi, Индии – M.H. Wani, R. Shalini акцентируют свое внимание на географической изменчивости яблони, восприимчивости сортов к болезням, способах устойчивости, показателях качества плодов, то в Европе – J. Bonany, J.M. Legave, в частности, Германии – F.M. Chmielewski, I. Wagner, Италии – D. Spadaro, U. Vrhovsek, Чехии – J. Blažek, I. Hlusickova изучали состояние яблоневого сада в условиях изменения климата, совокупность сортов, особенности их устойчивости к различным опасным болезням. В результате изучения яблони в Северной Америке, в частности США – T. Tworowski, C.L. Bassett, Канаде – K. Sarah, J.A. Addison, K. Shahrokh, а также Австралии – S.J. McKirdy, W.S. Washington, D.J. Mabblerley проводили исследования по молекулярно-биологическим основам засухоустойчивости, совместимости подвоев с существующими сортами, а также биологии опыления яблони.

В Узбекистане работа по комплексному изучению сортов яблони связана с именем Рихарда Рихардовича Шредера, под его непосредственным руководством и участием была создана коллекция яблони, организовано сортоизучение, проведена селекционная работа, а также выведены новые сорта. В дальнейшем велась практическая работа по внедрению в производство новых сортов, в частности, вели научную работу А.Р. Шредер, А.Г. Шредер, Е.А. Дорохова (Шредер), А.А. Рыбаков, А.П. Жукова, А.У. Арипов, М.М. Якубов, Ю.М. Джавакянц, Ж.Л. Джавакянц, М.В. Якушевич, Н.А. Ходжаева, Х.А. Бобоева, С.Я. Ислотов и И.Т. Нормуратов.

Учитывая вышеизложенное, научно-исследовательская работа по изучению новых перспективных сортов яблони и выделение исходного материала для селекции в равнинных зонах Ташкентской области

не проводилась.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование проводилось в соответствии с планом научно-исследовательских работ Узбекском научно-исследовательском институте растениеводства в рамках прикладного проекта №КХА-8-065-2012 «Выделение исходного материала для селекции на основе комплексного изучения генофонда сельскохозяйственных культур» и Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева по проектам №КХА-8-057-2015 «Создание и изучение качественных местных и зарубежных сортов плодово-ягодных культур с комплексом хозяйственно-ценных признаков», №КХА-8-042 «Создание новых сортов плодово-ягодных, субтропических, цитрусовых культур и винограда с комплексом хозяйственно-ценных признаков в условиях Ташкентской области и изучение выведенных, интродуцированных и местных сортов».

**Целью исследования** является отбор биологических, хозяйственных и технологических особенностей местных и интродуцированных сортов яблони, а также выделение перспективных образцов в качестве исходного материала для селекции и внедрения их в производство.

**Задачи исследования** заключаются в следующем:

определение прохождения основных фенологических фаз у сортов яблони, относящихся к различным эколого-географическим группам;

исследование биологии цветения яблони, жизнеспособности пыльцы, отбор самоплодных сортов, выявление перекрестноопыляющихся сортов и отбор сортов-опылителей для перспективных сортов;

исследование биологии плодообразования яблони, динамики роста побегов, подбор сортов по площади проекции и объема кроны, определение показателей периодичности плодоношения яблони;

определение урожайности сортов яблони, происходящих из разных регионов, расчет показателей корреляции урожайности с площадью проекции и объема кроны;

подбор сортов, устойчивых к неблагоприятным абиотическим (засухоустойчивость, жаростойкость и морозоустойчивость) и биотическим (устойчивость к вредителям и болезням) факторам внешней среды;

отбор сортов яблони по химическому составу плодов и установление взаимосвязи различных веществ в химическом составе у разных сортов с различными сроками созревания, проведение дегустационной оценки сортов;

отбор различных сортов, пригодных для технической переработки и лежкости плодов;

отбор источников основных хозяйственно-ценных признаков яблони для использования их в селекции.

**Объектом исследования** являлись 237 сортов (в коллекционном саду яблони Научно-исследовательского института генетических ресурсов

растений), а также 155 сортов (в коллекционных садах яблони Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева) яблони, относящиеся к различным эколого-географическим регионам.

**Предметом исследования** являлся подбор сортов яблони по ценным хозяйственно-биологическим свойствам, прохождению вегетационного периода, биологии цветения и плодоношения, урожайности, засухоустойчивости, жаростойкости, морозоустойчивости, устойчивости к болезням и вредителям, а также лежкости плодов, пригодности к переработке, химическому составу и отбор перспективных сортов для селекции.

**Методы исследования.** Комплексное исследование сортов яблони проводили на основе «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» и «Программы и методики изучения коллекции сортов плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных культур и винограда», а также «Изучение коллекции семечковых культур и выявление сортов интенсивного типа», описание отобранных источников хозяйственных признаков селекционных сортов яблони на основе дескрипторов ВИР, экономические расчеты проводились по методике П.Ф.Дуброва. Статистическая обработка исследования проведена на основе дисперсионного анализа Б.А.Доспехова.

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

впервые в условиях Ташкентской области при изучении важных биологических, хозяйственно-ценных признаков местных и интродуцированных сортов яблони для селекции были отобраны образцы сортов яблони с подходящими хозяйственно-ценными признаками;

создана электронная база данных по морфобиологическим и хозяйственным характеристикам яблони различного географического происхождения из генофонда растений и включена в информационную базу генофонда;

доказаны средняя обратная корреляционная связь между показателями урожайности сортов яблони с одного гектара, с площадью проекций и объемом кроны;

выявлены слабые обратные корреляционные связи между содержанием сухого вещества и общего количества сахаров с аскорбиновой кислотой в плодах;

среди раннеспелых сортов яблони внедрены в производство сорта Июньское раннее и Сувенир, среди среднеспелых Ред Атлас, Джули Ред, Табистона, а также сорта Кальвиль розовый, Табистона, Скифьянка, Ред Атлас, а также среди позднеспелых сортов Вайне спур, Валентин, Ливодийское и Ричаред с высокими экономическими показателями.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

выделены источники по хозяйственно-ценным признакам для селекции, в том числе по раннему сроку созревания – 8 сортов; позднему сроку созревания – 9 сортов; самоплодности – 5 сортов; высокой урожайности – 23

сорта; ежегодному плодоношению – 9 сортов; сортам спурового типа – 24 сорта; компактной кроне, интенсивного типа – 17 сортов; засухоустойчивости – 8 сортов; жаростойкости – 6 сортов; морозоустойчивости – 12 сортов; устойчивости к парше – 12 сортов; устойчивости к плодовой гнили – 7 сортов; высоким органолептическим показателям плодов – 16 сортов; высокому содержанию сухого вещества – 12 сортов; высокому содержанию сахаров – 6 сортов; длительному хранению плодов – 6 сортов; получению высококачественного джема из плодов – 4 сорта и получению высококачественного сока из плодов – 6 сортов;

рекомендованы для производства сортимент из 18 высокоурожайных, засухо-, жаро-, морозоустойчивых, устойчивых к болезням и вредителям, подходящий к технической переработке, с длительной лежкостью сортов яблони.

**Достоверность результатов исследований** обосновывается положительной оценкой организованной апробационной комиссией, использованием методов статистического анализа при обработке полученных данных, соответствием полученных теоретических результатов с экспериментальными данными, научным обоснованием собранных выводов и закономерностей, сопоставлением полученных результатов с международным и отечественным опытом, широким внедрением полученных эффективных результатов в производство.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследований заключается в научном обосновании подбора интенсивных сортов яблони, созревающих в разные сроки, по ценным хозяйственно-биологическим признакам, а также улучшения существующего сортимента яблони, урожайности, качества плодов, устойчивости растения к засухе, морозу, жаре, болезням и вредителям, длительному хранению плодов, с высоким качеством переработанных продуктов.

Практическая значимость результатов исследований заключается во внедрении в производство высокоурожайных, устойчивых к засухе, жаре, морозу, болезням и вредителям, пригодных к технической переработке, длительного хранения плодов сортов яблони Джонаки летний, Ред атлас, Вайне спур, Ниагара, Валентин, Ливодийское, Кальвиль розовый, Ричаред, Хусне Юсуп, Табистона, Кизил Джонаки, Апорт кроваво-красный, Сувенир, Грамма юбилейное, Июньское раннее, Скифьянка, Джули ред и Катта Джонаки.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов, полученных по отбору сортов яблони, относящихся к различным эколого-географическим группам, их хозяйственно-биологическим особенностям и рекомендации их в качестве исходного материала для селекции:

рекомендованы для посадки на больших площадях в садоводческих хозяйствах Ташкентской области, а также центральных, южных областях и Ферганской долине нашей республики сорта яблони Джонаки летний, Ред

атлас, Вайне спур, Ниагара, Валентин, Ливодийское, Кальвиль розовый, Ричаред, Хусне Юсуп, Табистона, Кизил Джонаки, Апорт кроваво-красный, Сувенир, Грамма юбилейное, Июньское раннее, Скифьянка, Джули ред и Катта Джонаки (Справка Министерства сельского хозяйства №02/029-3649 от 07 сентября 2021 года). В результате широкое распространение сортов, созревающих в разные сроки, устойчивых к неблагоприятным условиям внешней среды, позволило устойчиво выращивать урожай плодовых культур;

внедрены в производство в течение 2015-2020 годов сорта яблони Джонаки летний, Ред атлас, Вайне спур, Ниагара, Валентин, Ливодийское, Кальвиль розовый, Ричаред, Хусне Юсуп, Табистона, Кизил Джонаки, Апорт кроваво-красный, Сувенир, Грамма юбилейное, Июньское раннее, Скифьянка, Джули ред и Катта Джонаки в специализированных садоводческих фермерских хозяйствах Кибрайского района Ташкентской области, также Денаусского и Сариасийского районах Сурхандарьинской области на общей площади 17,7 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства №02/029-3649 от 07 сентября 2021 года). В результате за счет посадки новых и интродуцированных сортов яблони достигнута рентабельность на 70-75 % выше по сравнению со стандартными сортами, а также сформирован сортимент сортов яблони, пригодных для почвенно-климатических условий регионов;

внедрены сорта яблони Джонаки летний, Ред атлас, Вайне спур, Ниагара, Валентин на площади 10,0 гектаров в фермерских хозяйствах “Кендербек агро”, “Мухиддин Голд агро”, “Исмоил бобо”, “Байтқўрғон Бобохон” и “Сайёра агро Нур Файз” (Справка Министерства сельского хозяйства №02/029-3649 от 07 сентября 2021 года). В результате достигнута рентабельность на 75-90 % выше по сравнению со стандартными сортами за счет посадки новых и интродуцированных сортов яблони.

**Апробация результатов исследования.** Опыты, проведенные в полевых и лабораторных условиях, положительно оценены специальной апробационной комиссией, сформированной Национальным центром знаний и инноваций в сельском хозяйстве и Научно-исследовательском институте садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева, отчеты обсуждены на научно-методических советах института. Результаты этого исследования обсуждались на 13, в том числе 4 международных и 9 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** Всего по теме диссертации опубликовано 18 научных работ, из них 5 статей, в том числе в 4 отечественных и 1 зарубежном журнале, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность и необходимость диссертационной работы, показано соответствие темы диссертации приоритетным направлениям науки и технологий Республики Узбекистан, планам научных исследований, сформулированы степень изученности темы, цели и задачи исследования, представлены объект и предмет исследования, научная новизна, практические результаты и их достоверность, теоретическая и практическая значимость результатов исследований, сведения об их внедрении, апробации и опубликованности результатов, описаны объем и краткое содержание диссертации.

В первой главе диссертации **«Теоретические и практические основы хозяйственно-биологической характеристики сортов яблони, относящихся к различным эколого-географическим группам (Обзор литературы)»** проведен обзор данных, представленных в зарубежных и республиканских научных публикациях по разработанной теме исследования. В частности, описаны изменения фенофаз сортов яблони на основе их биологических особенностей при прохождении основных фенологических фаз и факторы, влияющие на них. В разделе биологии генеративных органов представляет собой анализ научной литературы по биологии цветения растений и его характеристике. В разделе биология образования плодовых образований даны научные основы таких вопросов, как динамика роста побегов, спуровые сорта яблони, урожай с площади проекции и объема кроны. В разделе устойчивости к стрессовым факторам внешней среды описаны результаты научной работы по изучению засухо-, жаро-, морозоустойчивости, а также устойчивости к болезням и вредителям. В разделе химический состав плодов представлены количественные показатели различных органических и минеральных веществ плодов яблони и критерии связи этих веществ с другими показателями растения, в разделе лежкости и технологической переработки плодов – представлены научно обоснованные работы по получению продуктов переработки из плодов яблони, описаны результаты длительного и качественного хранения плодов яблони.

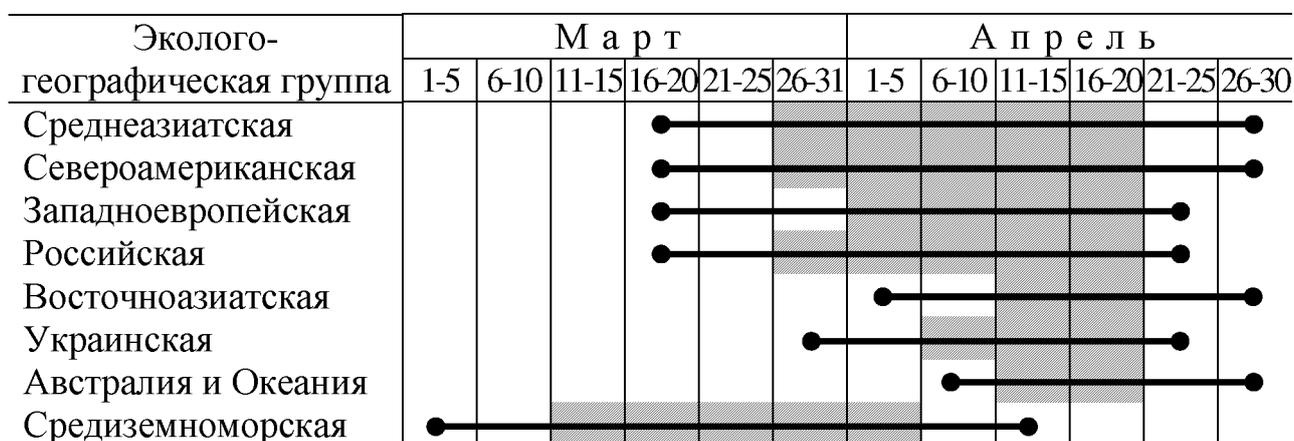
Во второй главе диссертации под названием **«Условия проведения исследования, методы»** описаны почвенно-климатические условия опытного поля, цель, задачи, объект исследования и методика проведения отдельных опытов. В разделе «Цель, задача и объект исследования», «Метод исследования» описаны такие критерии, как расчеты, камеральная и статистическая обработка экспериментальных данных, а также оценка экономической эффективности.

В разделе **«Закономерности прохождения основных фенологических фаз у сортов яблони»** третьей главы диссертации **«Хозяйственно-биологическая характеристика сортов яблони, относящихся к различным эколого-географическим группам, и их значение в селекции»** проведено изучение начала и конца показала, что в течение вегетационного

периода сортов яблони, принадлежащих к разным эколого-географическим группам, выявлено, что средиземноморские представители группы начинают вегетацию раньше других, а восточно-азиатские, группы сортов Австралии и Океании – позже всех. Раннее или позднее начало вегетации является биологической особенностью растений, а также зависит от изменения температуры воздуха. При этом сумма среднесуточных температур составила 217,0° (сорт Анна, НИИГРР) и 196,0° (сорт Бахор олма, НИИСВиВ) было достаточно для сортов, рано начавших вегетацию, и 534,3° для сортов, начавших вегетацию позднее (сорт Лавфам, НИИГРР) и сумма температур 446,8° (сорт Саммеред, НИИСВиВ).

Продолжительность цветения в разрезе сортов, то самый короткий период цветения у сортов Регистани, Старк сплендер и Фрейберг (3 дня, НИИГРР) и Мельроуз и Кокс ред делишес (4 дня, НИИСВиВ), а самый продолжительный период цветения у сорта Анна (24 дня, НИИГРР), Сигне Тилиш и С-ц. Беренского розового (22 дня, НИИГРР), а также сортов Несравненное, Прикубанское ва Кубань (31 день, НИИСВиВ) (рис. 1 и 2).

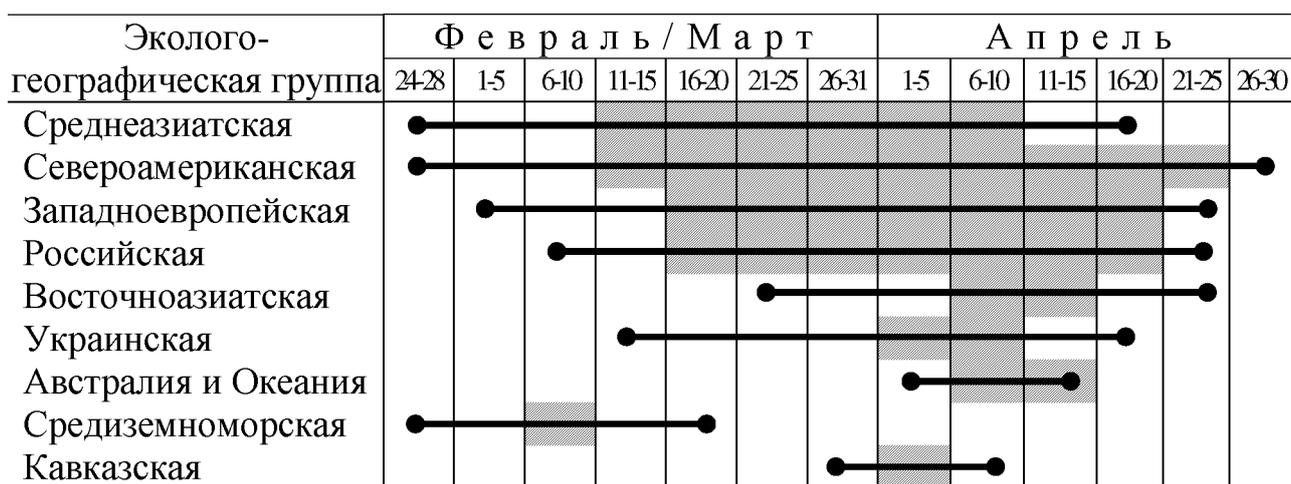
При анализе сроков созревания плодов выделены раннеспелые сорта (1-30/VI) – Июньское красное (03/06), Раннее красное из Андижана (05/06), Июньское красное (03/06), Бахор олма (04/06), среднеспелые сорта (1-31/VII) – Джули ред (02/07), Кизгиш (03/07), Гондриш (02/07), Скифянка (02/07), Джетти-су (02/07) и позднеспелые сорта (1/VIII-10/IX) – Грани Смит (03/09), Ливодийское (05/09), Красный железняк (06/09), Либерти зимний (27/08), Кзыл кечки (28/08), Кехура (28/08).



**Рис. 1. Изменение по годам фаз сроков цветения различных эколого-географических групп яблони (НИИГРР, 2009-2012 гг.)**

В генофонде яблони раннеспелые сорта составили 13,9% (НИИГРР) и 12,2% (НИИСВиВ), аналогичный показатель у среднеспелых сортов составили 25,3% (НИИГРР) и 33,5% (НИИСВиВ), у позднеспелых сортов 60,7% (НИИГРР) и 54,2% (НИИСВиВ).

Раздел «*Закономерности биологии генеративных органов*» содержит сведения о жизнеспособности пыльцы яблони, самоплодности сортов и взаимоопыляемости сортов яблони и сортов-опылителей.



**Рис. 2. Изменение по годам фаз сроков цветения различных эколого-географических групп яблони (НИИСВиВ, 2014-2017 гг.)**

*Жизнеспособность пыльцы яблони.* Жизнеспособность пыльцы менялась по годам, в одни годы она не выявлялась, а в другие составляла почти 85-90%. В среднем, за 4 года, жизнеспособность пыльцы была высокой у сортов Боровинка Ташкентская –  $61,3 \pm 15,3\%$ , Ред Атлас –  $60,45 \pm 17,2\%$ , Афганское 255592 –  $55,1 \pm 9,0\%$ , Сегледи –  $71,77 \pm 17,18\%$ , Розмарин белый –  $69,35 \pm 17,92\%$  и Голден Делишес –  $69,32 \pm 21,68\%$ .

*Самоплодность сортов.* В нашем исследовании следующие сорта: Июньское раннее, Ред Атлас, Ричаред, Табистона ва Джонаки летний показали высокий потенциал урожайности за счет самоопыления, в то время как большинство сортов в коллекции ограничивались частичной самоплодностью. Только сорт Мутсу оказался стерильным, поэтому за все годы исследований он не плодоносил. Самоплодность сортов составила по сортам: Июньское раннее  $6,15 \pm 1,19\%$ , Ред Атлас –  $5,47 \pm 1,02\%$ , Ричаред –  $4,62 \pm 1,32\%$ , Табистона –  $4,20 \pm 0,88\%$  и Джонаки летний  $3,95 \pm 0,66\%$ .

*Взаимоопыление сортов и сорта-опылители.* Подбор сортов-опылителей яблони по нашим исследованиям, сорта Вайне спур, Июньское раннее, Ред Атлас и Табистона (НИИГРР), а также сорта Кальвиль розовый, Кизил Джонаки, Хусне Юсуп (НИИСВиВ) были выделены и включены в пару перекрестноопыляющихся сортов: Апорт кроваво-красный×Табистона, Вайне спур×Ниагара, Вайне спур×Ред Атлас, Джули ред×Вайне спур, Июньское раннее×Вайне спур, Ред Атлас×Вайне спур (НИИГРР), а также Кальвиль розовый×Катта Джонаки, Катта Джонаки×Кизил Джонаки, Ричаред×Кальвиль розовый (НИИСВиВ).

В разделе **«Подбор сортов яблони по биологии плодовых образований и урожайности»** приведено описание динамики роста побегов сортов яблони, типов плодоношения, площадь проекции и объем кроны, показателей периодичности плодоношения, анализ урожайности сортов яблони, а также описание сортов яблони спурового типа.

*Динамика роста побегов.* Динамика роста побегов по эколого-географическим группам яблони не имеет резких различий, а общая

тенденция роста побегов носит нормального характера. По данному признаку различий между группами не обнаружено. У сортов яблони Июньское красное, Вильямс прайс рост был сильным до июля, после чего динамика роста прекратилась, при этом у сортов Вайне спур, Рокса Ред Делишес и Наполеон наблюдались две волны роста побегов, первая в мае-июне и вторая в августе.

*Тип плодоношения яблони.* Плоды яблони закладываются на различных типах плодовых побегов и веток. Обычно плоды яблони формируются на кольчатках, копыцах, прутиках и сложных кольчаточных побегах (плодуха). По типу плодоношения у представителей всех эколого-географических групп представлены сорта, относящиеся к кольчаточному типу (НИИГРР – 53% и НИИСВиВ – 54%) и смешанному типу (НИИГРР – 34% и НИИСВиВ – 30%) плодоношения. В то же время у представителей североамериканской, группы Австралии и Океании, средиземноморской эколого-географических групп плодоношение на концах вегетативных побегов (I тип), плодоношение на прутиках и кольчатках (III тип) и плодоношение на кольчатках и концах вегетативных побегов (IV тип) не наблюдались.

*Площадь проекции и объем кроны.* При расчете поверхности поперечного сечения проекции и объема кроны сортов яблони размер ветвей и, исходя из этого, количество деревьев на единице условной площади, по показателю проекции и объем кроны, сорта Нейсер Кларател – 9,1 м<sup>2</sup> (площадь проекции кроны) и 10,6 м<sup>3</sup> (объем кроны), Старк сумар Делишес – 13,9 м<sup>2</sup> и 21,2 м<sup>3</sup>, Эрлиблейз – 13,9 м<sup>2</sup> и 25,9 м<sup>3</sup>, Малис Делишес – 7,1 м<sup>2</sup> и 8,0 м<sup>3</sup>, Хардиспур Ред Делишес – 7,1 м<sup>2</sup> и 8,0 м<sup>3</sup>, а также Купер Занзи Ред Делишес 7,1 м<sup>2</sup> и 8,2 м<sup>3</sup>. При этом доказано, что компактные кроны позволяют размещать большее количество растений на единицу площади поверхности, и в то же время на сильнорослых и полукарликовых подвоях можно создавать интенсивные сады.

*Показатели периодичности плодоношения яблони.* При оценке периодичности плодоношения мы условно разделили сорта яблони на три группы, в первую группу вошли сорта, плодоносящие ежегодно: Пскентский №3 (показатель периодичности 2,2%), Июньское персиковое (2,4%), Джули ред (2,9%), Джонаки летний (5,0%), Саммеред (6,2%), во вторую группу, включены относительно периодичные сорта – Графенштейнское красное (25,6%), Батуллен (50,5%), Ричаред (44,1%), Джонаред (62,5%), третья группа настоящие периодичные сорта – Гарнет, Ламбурне, Медунья, Рутерфорд, Вадимовка и Гондриш (все с показателем периодичности 100%).

*Сорта спурового типа.* Важной особенностью спуровых сортов яблони является то, что они плодоносят на кольчатках и на этих побегах идет активное формирование цветочных почек. Спуровые сорта яблони Вайне спур, Голд спур, Еллоу спур Делишес, группа сортов Купер, Макспур, Мекинтош спур, Морспур Голден Делишес, Скай спур, Старкримсон, Старкспур Голден Делишес, Старкспур ред, Старкспур Эрлиблейз, Ред спур, Ред спур делишес, Хардиспур Ред Делишес показали свои характеристики

«спуровости», и выделены для закладки интенсивных садов с компактной кроной.

*Анализ урожайности яблони.* Урожайность яблони рассчитывали относительно к каждому дереву, с единицы площади, а также площади проекции и объема кроны.

В результате проведенных исследований урожайность сортов яблони было различной. За 2009-2012 годы самыми низкоурожайными сортами были: Аргус (1,8 кг/дер.), Гарнет (3,0 кг/дер.) и Кальвиль белый зимний (3,5 кг/дер.). При проведении исследований в 2014-2017 гг. наименьшие показатели урожайности показали сорта Гондриш (2,5 кг/дер.), Рутерфорд (3,5 кг/дер.) и Вадимовка (5,0 кг/дер.). Наибольшая урожайность с одного дерева была у сортов Табистона (160,8 кг/дер.), Старкспур Голден Делишес (170,8 кг/дер.), Спартан (175,5 кг/дер.), (НИИГРР), Нафис (97,0 кг/дер.) и Джонаки зимний (122,8 кг/дер.) (НИИСВиВ) (таблицы-1 и 2).

Таблица-1.

**Показатели расчетной урожайности различных сортов яблони с одного дерева, площади проекции и объема кроны, одного гектара площади сада (НИИГРР, 2009-2012 гг.)**

Название сортов	Урожайность			
	с 1 дерева, кг/дер.	с площади проекции кроны, кг/м <sup>2</sup>	с объема кроны, кг/м <sup>3</sup>	с 1 гектара сада, ц/га
Аргус	1,8	0,04	0,02	2,5
Ванчская №1	31,5	0,66	0,29	42,9
Мекинтош ранний	41,8	0,92	0,48	59,6
Грани Смит	76,8	1,02	0,39	68,5
Кзыл тарам алма (ст.)	90,0	3,93	2,46	238,5
Хубони	97,0	1,75	0,71	115,1
Боровинка Ташкентская (ст.)	97,3	3,44	1,78	213,3
Слава победителям	97,5	1,29	0,48	87,0
Розмарин белый	109,3	3,01	0,94	191,0
Ренет Симиренко (ст.)	109,8	2,70	1,39	172,9
Джули ред	120,0	2,95	1,36	189,0
Табистона	160,8	2,90	1,15	190,8

В ходе исследования выявлена средняя обратная корреляционная связь показателей урожайности сортов яблони с гектара и площади проекции кроны деревьев ( $r = -0,45$ ;  $-0,52$ ) и объемом кроны ( $r = -0,42$ ;  $-0,47$ ).

В разделе *«Закономерности устойчивости к абиотическим и биотическим факторам среды, сортов яблони относящихся к различным эколого-географическим группам»* изучали водный дефицит сортов яблони, водоудерживающую способность в листьях, а также общее содержание воды в листьях в связи с засухоустойчивостью, а жаро- и морозоустойчивость стала важным показателем устойчивости к абиотическим факторам. В разделе устойчивость к биотическим факторам – отдельно указывается устойчивость к болезням и вредителям.

Таблица-2.

**Показатели расчетной урожайности различных сортов яблони с одного дерева, площади проекции и объема кроны, одного гектара площади сада (НИИСВиВ, 2014-2017 гг.)**

Название сортов	Урожайность			
	с 1 дерева, кг/дер.	с площади проекции кроны, кг/м <sup>2</sup>	с объема кроны, кг/м <sup>3</sup>	с 1 гектара сада, ц/га
Гондриш	2,5	0,25	0,19	13,5
Джонаред	36,0	3,97	3,30	215,1
С-ц. Бурхарда	54,8	1,81	0,97	113,2
Кзыл тарам алма (ст.)	55,8	4,02	2,46	230,6
Голден пирос	55,8	5,48	4,32	301,7
Боровинка Ташкентская (ст.)	69,3	3,02	1,89	183,5
Чулпан	69,3	3,83	2,39	226,3
Ренет Симиренко (ст.)	72,3	3,40	2,13	204,8
Хусне Юсуп	73,0	3,44	2,34	206,9
Голден спур	76,3	8,40	6,81	455,5
Кзыл Джонаки	90,5	5,00	2,78	295,8
Нафис	97,0	7,00	5,00	401,2

*Засухоустойчивость.* При оценке засухи учитывали водный дефицит, водоудерживающую способность и общее содержание воды в листьях яблони. Выделены засухоустойчивые сорта: Кизгиш, Дастархони, Валентин, Кизил алма ранняя, Ниагара, Старкспур ред, Анна и Табистона.

*Жаростойкость сортов яблони.* Среди представителей различных эколого-географических групп сортов яблони выделены жаростойкие сорта Валентин, Вайне спур, Ниагара, Ред Атлас, Жорж кав и Самаркандское раннее.

*Морозоустойчивость.* При оценке морозоустойчивости отобраны сорта яблони Ренет Симиренко, Боровинка новая, Боровинка Ташкентская, Ред Атлас, Морспур Голден Делишес, Бен Девис Блек, Сувенир, Вайнсеп, Спартак, Вайне спур, Кортланд, Жорж кав, Корей и Пепин Аллингтона, которые формировались в северных регионах.

*Устойчивость сортов к парше.* При оценке устойчивости сортов яблони к парше частично устойчивыми сортами выделены Кзыл алма, Вайк ред делишес, Джойс, Кзыл Джонаки, Вагнера призовое и Купер №50, также отобраны как высокоустойчивые сорта – Джантур №5, Афганское 255602, Михмони, Нафис, С-ц. Апорта и Железняк.

*Устойчивость сортов яблони к плодовой гнили.* Абсолютно устойчивых сортов к плодовой гнили не было выявлено, выделены относительно устойчивые сорта – Исполинское выставочное, Детское, Старк Эрлист, Кальвиль адерслебенский, Апорт кроваво-красный, Гузаль олма и Детское (Болажон).

В разделе «Анализ дегустационной оценки плодов яблони и подбор сортов по химическому составу», по данным дегустационного анализа плодов яблони, выделены из коллекции НИИГРР сорта с высокими вкусовыми качествами и внешним видом – Сувенир (общая оценка 4,9

баллов), Вайне спур, Ливодийское, Ниагара, Ред Атлас и Табистона (по 4,7 балла), Апорт кроваво-красный и Июньское раннее (по 4,6 балла), из коллекционных садов НИИСВиВ – Ред Атлас (4,8 балла), Джонаки летний, Кзыл Джонаки, Ливодийское, Ричаред, Табистона и Хусне Юсуп (по 4,7 балла), Грамма юбилейное, Детское (Болажон), Джонаки зимний, Катта Джонаки и Скифьянка (по 4,6 балла).

При изучении химического состава плодов установлены признаки корреляционные взаимосвязи. В нашем исследовании установлено, что плоды яблони слабо обратно коррелируют с содержанием сухого вещества и общего содержания сахаров ( $r = -0,19$ ) и аскорбиновой кислоты ( $r = -0,13$ ).

В разделе **«Закономерности лежкости и технологического качества плодов яблони»** показана, что выделены сорта Мариорик пиа хранились  $251,3 \pm 6,8$  дней, сорта Ниагара –  $244,0 \pm 21,6$  дней и Самирское –  $238,7 \pm 17,9$  дней, которые дольше всего хранились. Также для производства продуктов переработки – фруктовых соков и джема были выделены сорта Голден Спай (в среднем 4,1 балла), Джонатан М-41, Голден спур и Карнел ред (в среднем по 4,0 балла).

При экономическом расчете изучаемых в наших исследованиях сортов яблони по разделу **«Анализ экономической эффективности сортов яблони»** в четвертой главе **«Экономическая эффективность сортов яблони и выделение хозяйственно-ценных признаков для селекции»**, выделены сорта Июньское раннее (рентабельность 212,5%) и Сувенир (209,9%) относящиеся к раннеспелым сортам яблони; среди среднеспелых сортов яблони из коллекций НИИГРР выделены Ред Атлас (252,3%), Джули ред (217,6%), Табистона (199,0%), из коллекций НИИСВиВ выделены сорта Кальвиль розовый (237,5%), Табистона (221,0%), Скифьянка (215,1%), Ред Атлас (196,7%). Среди позднеспелых сортов благодаря высокой урожайности выделены сорта Вайне спур (236,2%), Валентин (202,3%) и Ливодийское (144,9%) из коллекции НИИГРР и Ричаред (171,9%) из коллекции НИИСВиВ.

В результате исследований по разделу **«Выделение хозяйственно-ценных признаков для селекции»** выделены сорта раннего срока созревания: Июньское красное, Раннее красное из Андижана, сорта позднего срока созревания: Самирское, Грани Смит; сорта с высокой жизнеспособностью пыльцы: Боровинка Ташкентская, Ред Атлас, Афганское 255592; самоплодные сорта: Июньское раннее, Ред Атлас; высокоурожайные сорта: Рокса ред Делишес, Кальвиль розовый, Вайне спур; ежегодно плодоносящие сорта: Пскентское №3, Июньское персиковое; сорта спурового типа: Вайне спур, Голден спур; сорта с компактной кроной, интенсивного типа: Нейсер Кларател, Старк сумар Делишес; засухоустойчивые сорта: Кизгиш, Дастархони; жаростойкие сорта: Валентин, Вайне спур; морозостойкие сорта: Боровинка новая, Ред Атлас; сорта устойчивые к парше: Джантур №5, Афганское 255602; сорта относительно устойчивые к яблонной плодовой гнили: Исполинское выставочное, Детское. Сорта с высокими органолептическими показателями: Сувенир, Вайне спур, Ливодийское, сорта яблони с высоким

содержанием сухого вещества в плодах: Афганское 255601, Афганское 255603; высоким содержанием сахара в плодах: Корей, Фуджи; сорта с длительным сроком хранения плодов: Мариорик пиа, Ниагара; получением качественного джема из плодов: Карнел ред, Голден спай, а также получением высококачественного сока из плодов: Джонатан М-41, Голден спур.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенных научных исследований, проведенных по хозяйственно-биологическим особенностям различных эколого-географических групп яблони и их селекционной ценности были сделаны следующие выводы.

1. Показано, что согласно анализу закономерностей прохождения фенологических фаз яблони начало и конец вегетационного периода изменялись в зависимости от происхождения сортов яблони, также начало и продолжительность периода цветения сортов яблони различались исходя из биологических особенностей сортов, погодных условий и закладки цветочных почек предыдущего года. В генофонде яблони раннеспелые сорта составляли 13,9% (НИИГРР) и 12,2% (НИИСВиВ), среднеспелые сорта 25,3% (НИИГРР) и 33,5% (НИИСВиВ) и позднеспелые сорта 60,7% (НИИГРР) и 54,2% (НИИСВиВ).

2. Отмечено, что по данным анализа биологии цветения сортов яблони, отбор по жизнеспособности пыльцы объясняется ее изменением в зависимости от биологических факторов. По перекрестному опылению сортов и подбору сортов-опылителей наилучшими опылителями оказались сорта Вайне спур, Июньское раннее, Ред Атлас и Табистона (НИИГРР), а также Кальвиль розовый, Кизил Джонаки, Хусне Юсуп (НИИСВиВ), а по способности самоопыляться лучшими парными комбинациями были: Апорт кроваво-красный×Табистона, Вайне спур×Ниагара, Вайне спур×Ред Атлас, Джули ред×Вайне спур, Июньское раннее×Вайне спур, Ред Атлас×Вайне спур (НИИГРР), а также Кальвиль розовый×Катта Джонаки, Катта Джонаки×Кизил Джонаки, Ричаред×Кальвиль розовый (НИИСВиВ).

3. Отмечено, что по показателям самой маленькой площади проекции кроны и объему кроны сортов яблони были выделены сорта Нейсер Кларател – 9,1 м<sup>2</sup> (площадь проекции кроны) и 10,6 м<sup>3</sup> (объем кроны), Малис Делишес – 7,1 м<sup>2</sup> и 8,0 м<sup>3</sup>, Хардиспур Ред Делишес – 7,1 м<sup>2</sup> и 8,0 м<sup>3</sup>. По периодичности плодоношения выделены сорта Пскентский №3, Июньское персиковое, Джули ред – ежегодно плодоносящие; Графенштейнское красное, Батуллен – частично периодичные; Гарнет, Ламбурне, Медунья – настоящие периодичные сорта.

При анализе урожайности яблони по сортам выявлено, что наибольший урожай наблюдался у сортов Спартан (175,5 кг/дер.), Старкспур Голден Делишес (170,8 кг/дер.). Установлена средняя обратная корреляционная связь показателей урожайности сортов яблони в расчете на гектар с площадью

проекции кроны ( $r = -0,45; -0,52$ ) и объемом кроны ( $r = -0,42; -0,47$ ), а также с целью закладки интенсивных, полукарликовых садов с компактной кроной отобраны спуровые сорта яблони Вайне спур, Голд спур, Еллоу спур Делишес, сорта группы Купер, Ред спур, которые показали характерную “спуровость”.

4. Показано, что анализ сортов яблони на устойчивость к абиотическим и биотическим факторам внешней среды выявил следующее. Отобраны относительно засухоустойчивые сорта: Кизгиш, Дастархони, Валентин, Старкспур ред и Табистона. Среди представителей разных эколого-географических групп по толерантности к жаре выделены сорта Валентин, Вайне спур, Ниагара, Ред Атлас, при оценке по толерантности к морозу выделены сорта Боровинка новая, Ред Атлас, Сувенир, Вайне спур, Кортланд, Жорж кав, Корей и Пепин Аллингтона, при оценке сортов яблони по толерантности к парше сорта Джантур №5, Афганское 255602, Михмони, С-ц. Апорта и Железняк, толерантные к яблонней плодовой гнили сорта Исполинское выставочное, Старк Эрлист.

5. Установлено, что по дегустационному анализу плодов яблони, из коллекции НИИСВиВ по высоким вкусовым качествам и внешнему виду были выделены сорта Сувенир, Вайне спур, Ливодийское, Ниагара, Ред Атлас и Табистона, из коллекционных садов НИИГРР, сорта Ред Атлас, Джонаки летний, Кзил Джонаки, Табистона, Хусне Юсуп, Джонаки зимний, Катта Джонаки и Скифьянка.

6. Выявлено, что по химическому составу среди сортов существует взаимная корреляция, так, установлено наличие слабой обратной корреляционной связи содержания сухого вещества с общим содержанием сахаров ( $r = -0,19$ ), а также содержания сухого вещества с аскорбиновой кислотой ( $r = -0,13$ ).

7. Показано, что по сохранности плодов выделен сорт Мариорик пиа с наибольшим сроком хранения плодов 251,3 дней, и сорт Ниагара с длительным хранением плодов 244,0 дня. Отобраны сорта Голден спай, Джонатан М-41 и Голден спур, пригодные для производства сока и джема из плодов яблони.

8. Отмечено, что по экономической эффективности среди раннеспелых сортов яблони с высокой рентабельностью из коллекции НИИГРР были выделены сорта Июньское раннее и Сувенир, среди среднеспелых сортов Ред Атлас, Джули ред, Табистона, из коллекции НИИСВиВ выделены сорта Кальвиль розовый, Табистона, Скифьянка, Ред Атлас. Среди позднеспелых сортов из коллекции НИИГРР выделены сорта Вайне спур, Валентин и Ливодийское и из коллекции НИИСВиВ сорт Ричаред.

9. Показано, что для дальнейших селекционных работ выделен комплекс хозяйственно-ценных признаков по самому раннему и позднему сроку созревания, высокой урожайности, ежегодному плодоношению, спуровому типу, компактности кроны, интенсивному типу, толерантности к засухе, жаре, морозу, парше и яблонней плодовой гнили, высоким органолептическим

показателям плодов, химическому составу плодов, а также получению высококачественной переработанной продукции.

10. Рекомендуются для производства высокоурожайные, толерантные к засухе, жаре, морозу, а также болезням и вредителям, пригодные для технической переработки сорта с длительным сроком хранения.

Рекомендуются для посадки на больших площадях в садоводческих регионах Ташкентской области, а также в областях центрального, южного регионах и Ферганской долины республики сорта яблони Джонаки летний, Ред атлас, Вайне спур, Ниагара, Валентин, Ливодийское, Кальвиль розовый, Ричаред, Хусне Юсуп, Табистона, Кизил Джонаки, Апорт кроваво-красный, Сувенир, Грамма юбилейное, Июньское раннее, Скифянка, Джули ред и Катта Джонаки.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN  
UNIVERSITY**

---

**SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF HORTICULTURE,  
VITICULTURE AND WINEMAKING NAMED AFTER ACADEMICIAN  
MAKHMUD MIRZAEV**

**AKHMEDOV SHUKHRAT MAKHMUTOVICH**

**ECONOMIC AND BIOLOGICAL FEATURES OF VARIOUS  
ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL APPLE GROUPS AND THEIR  
BREEDING VALUE**

**06.01.05 – Breeding and Seed Production**

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

**Tashkent – 2023**

**The topic of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences is registered at the Supreme Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovations of the Republic of Uzbekistan under the number B2019.4.PhD/Qx507**

The dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) was conducted at the Scientific-Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after Academician Makhmud Mirzaev.

The abstract of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) in three languages (Uzbek, Russian, English (abstract)) is available on the website of the Scientific Council ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) and the information and educational portal «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

**Scientific adviser:** **Baymetov Karim Isaevich**  
Doctor of Agricultural Sciences, professor

**Official opponents:** **Rakhmankulov Murod Said-Akbarovich**  
Doctor of Agricultural Sciences, professor

**Juraev Erkin Bakhtiyorovich**  
Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences

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

Defense of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation will be held on «16» 09 2023 at 12:00 hours at the seminar of the Scientific Council number DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100164, 2, University street, Kibray district, Tashkent region, Uzbekistan. Tel.: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz)).

Doctor of Philosophy (PhD) dissertation may be reviewed at the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under No. 549239). (Address: 100164, 2, University street, Kibray district, Tashkent region, Uzbekistan. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Tel.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of the dissertation is posted on «31» 08 2023.  
(Mailing protocol No. 17 dated «31» 08 2023).



**G.R. Kholmurodova**  
Chairman of Scientific Council  
awarding scientific degrees, Doctor  
of Agricultural Sciences, Professor

**A.A. Iminov**  
Scientific secretary of the Scientific  
Council awarding scientific degrees,  
Doctor of Agricultural Sciences,  
Professor

**F.B. Namozov**  
Chairman of the Scientific Seminar  
under the Scientific Council on  
awarding scientific degrees, Doctor  
of Agricultural Sciences, Professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work** is to study select the biological, economic and technological features of local and introduced apple varieties, as well as to identify promising accessions as initial material for breeding and their introduction into production.

**The tasks of the researches** are determination of the main phenological phases pass, determination of the apple pollen viability, identification of self-fertile varieties, study of the apple varieties yield, determination of cross-pollination and selection of pollen varieties for promising varieties, identification of varieties resistant to abiotic (drought resistance, heat and frost resistance) and biotic (resistance to pests and diseases) factors, study of the chemical composition of fruits with different maturing periods, carrying out apple fruits processing of various varieties and determining the keeping quality of varieties, identification of the main sources of economically valuable traits for use in breeding.

**The objects of the research work** are 237 varieties (field genebank of apple varieties in Research Institute of Plant Genetic Resources), as well as 155 varieties (field genebank of apple varieties in Scientific-Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after Academician M.Mirzaev) of apples belonging to different ecological and geographical regions.

**Scientific novelty of the research** first time in the conditions of the Tashkent province, important biological and economic features of local and introduced apple varieties, accessions of apple varieties with suitable economically valuable traits were selected for breeding;

created an electronic database on the morphobiological and economic features of various geographical origin apples from the plant gene pool and included in the information base of the gene pool;

proved the average inverse correlation between the yield of apple varieties per hectare, with crown projection area and volume;

found average inverse correlations were found between the content of dry matter and the total amount of sugars, dry matter and ascorbic acid in fruits;

among early-maturing apple varieties Iyunscoe ranne and Souvenir, mid-maturing Red Atlas, Julie Red, Tabiston, as well as varieties Calvile rozoviy, Tabiston, Skifyanka, Red Atlas, late-maturing varieties Waynespur, Valentin, Livodiyskoye and Richared with high economic indicators introduced into production.

**Introduction of the research results.** On the basis of the given results on the selection of apple trees belonging to various ecological and geographical groups, their economic and biological features and their recommendation as an initial material for breeding:

Apple varieties are recommended for planting on large areas in horticultural farms in the Tashkent region and in the central, southern and Ferghana Valley of the Uzbekistan. Jonaki letniy, Red Atlas, Waynespur, Niagara, Valentin, Livodiyskoye, Kalvil rozoviy, Richared, Khusne Yusup, Tabistona, Kizil Jonaki,

Aport krovavo-krasniy, Souvenir, Gramma jubilee, Iyunskoe ranne, Skifyanka, Julie red and Katta Jonaki (Certificate of the Ministry of Agriculture No.02/029-3649 of September 07, 2021). As a result, the wide distribution of varieties that mature at different period, resistant to adverse environmental conditions, made it possible to sustainably grow fruit crops;

apple varieties Jonaki letniy, Red Atlas, Waynespur, Niagara, Valentin, Livodiyskoye, Kalvil rozoviy, Richared, Khusne Yusup, Tabistona, Kizil Jonaki, Aport krovavo-krasniy, Souvenir, Gramma jubilee, Iyunskoe ranne, Skifyanka, Julie red and Katta Jonaki during 2015-2020, introduced a total of 17.7 hectares of area were introduced in specialized horticultural farms in the Kibray district of the Tashkent region, as well as in the Denau and Sariasiya districts of the Surkhandarya province. As a result, by planting new and introduced apple varieties, a 70-75% higher profitability was achieved compared to standard varieties, and an assortment of apple varieties suitable for the soil and climatic conditions of the regions was formed;

apple tree varieties Jonaki letniy, Red Atlas, Waynespur, Niagara, Valentin are introduced on an area of 10.0 hectares in the farms "Kenderbek agro", "Mukhiddin Gold agro", "Ismoil bobo", "Baytqurgon Bobokhon" and "Sayyora agro Nur Fayz" (Certificate of the Ministry of Agriculture No.02/029-3649 of September 07, 2021). As a result, high profitability rate was achieved, 75-90% higher compared to standard varieties due to the planting of new and introduced apple tree varieties.

**The structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and appendixes. The volume of the dissertation is 120 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Байметов К.И., Ражаметов Ш.Н., Ахмедов Ш.М. Закладка и дифференциация генеративных почек у некоторых сортов плодовых культур. // “Ўзбекистон кишлок ва сув хўжалиги” журналининг “Agro-ilm” илмий иловаси. – Тошкент, 2009. №2 (10). – Б. 26-27. (06.00.00; № 1).

2. Ражаметов Ш.Н., Байметов К.И., Ахмедов Ш.М. Оценка засухоустойчивости некоторых сортов плодовых культур. // “Ўзбекистон кишлок ва сув хўжалиги” журналининг “Agro-ilm” илмий иловаси. – Тошкент, 2010. №1 (13). – Б. 21-22. (06.00.00; № 1).

3. Ахмедов Ш.М. Распространение местных сортов яблони в фермерских хозяйствах. // “Ўзбекистон кишлок ва сув хўжалиги” журналининг “Agro-ilm” илмий иловаси. – Тошкент, 2011. Махсус сон. – Б. 45-46. (06.00.00; № 1).

4. Akhmedov Sh.M. Studying the chemical composition of apple fruits of different ecological and geographical groups. // The American Journal of Agriculture and Boimedical Engineering (ISSN – 2689-1018). – Published: November 30, 2020. – pp. 94-100. doi: <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume02Issue11-18> (Impact Factor: 2020:5.34).

5. Ахмедов Ш.М. Айрим олма навларининг фенологик фазаларини ўтиши таҳлили. // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2020. №6/2 (84). – Б. 150-153. (06.00.00; № 7).

**II бўлим (II часть; II part)**

6. Байметов К.И., Рустамов А.С., Ражаметов Ш.Н., Ахмедов Ш.М. Роль интродукции в улучшении сортимента плодовых культур в Узбекистане. // “Ўсимликлар интродукцияси: муаммолари ва истикболлари” IV-Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2009. – Б. 72-74.

7. Ахмедов Ш.М. Хозяйственно-биологическая характеристика местных сортов яблони. // “Ўрмон ва мевали дарахтлар биохилма-хиллигини сақлаш ва улардан барқарор фойдаланиш” номли Республика ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Тошкент, 2010. – Б. 7-10.

8. Ахмедов Ш.М. Предварительные итоги изучения коллекции яблони различных эколого-географических групп. // “Кишлоқ хўжалик экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари” номли Республика илмий-амалий конференцияси тўплами. – Тошкент, “Фан” нашриёти, 2010. – Б. 44-46.

9. Байметов К.И., Ахмедов Ш.М. Оценка засухоустойчивости сортов яблони и персика в условиях типичных сероземов Ташкентской области. // “Республикада интенсив боғ ва тоқзорларни ривожлантириш, ҳосилдорлиги ҳамда мева сифатини ошириш омиллари” номли илмий-амалий конференция

маърузалар матни. – Тошкент, 2013. – Б. 61-64.

10. Шредер Е.А., Ахмедов Ш.М. Местные сорта яблони народной селекции. // Қишлоқ хўжалик экинларининг генетик ресурслари: ҳолати ва фойдаланиш истиқболлари. Ўсимликшунослик ИТИ ташкил этилганининг 90 йиллигига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2014. – Б. 245-248.

11. Шредер Е.А., Ахмедов Ш.М. Новые сорта яблони, выведенные в Узбекистане. // Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2015. – Б. 248-249.

12. Дорохова Е.А., Ахмедов Ш.М., Байметов К.И. Изучение жизнеспособности пыльцы яблони. // “Республикада боғдорчилик ва узумчиликни ривожлантириш, маҳсулот сифати ва ҳосилдорлигини ошириш омиллари” Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. – Тошкент, 2015. – Б. 82-86.

13. Ахмедов Ш.М., Акрамов У.И. Турли олма навларидан тайёрланган қайта ишланган маҳсулотлар дегустацияси натижалари ва уни таҳлили. // “Республикада боғдорчилик ва узумчиликни ривожлантириш, маҳсулот сифати ва ҳосилдорлигини ошириш омиллари” Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. – Тошкент, 2015. – Б. 116-119.

14. Ахмедов Ш.М., Дорохова Е.А. Тошкент вилоятининг бўз тупроқлари шароитида етиштирилган турли олма навларини сақланувчанлигини ўрганиш. // “Боғдорчилик, узумчилик ва виночиликни истиқболли ривожлантиришда инновацион агротехнологияларини аҳамияти” мавзусидаги республика миқёсида ўтказиладиган илмий ва илмий-техник анжумани мақолалари тўплами. – Тошкент, 2019. – Б. 234-238.

15. Ахмедов Ш.М. Олманинг эколого-географик гуруҳларга мансуб навларида асосий фенологик фазаларни ўтиш тартиблари. // “Қишлоқ хўжалиги илм-фанида ёшларнинг роли” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. II жилд. – Тошкент: Innovatsiya-Ziyo, 2020. – Б. 65-68.

16. Ахмедов Ш.М. Турли эколого-географик гуруҳларга оид олма навларининг аёзга чидамлилик хусусиятлари. // Modern Scientific Challenges and Trends: a collection scientific works of the International scientific conference (30th October, 2020). – Poland, Warsaw, 2020. Issue 10(32) – pp. 6-9.

17. Ахмедов Ш.М. Изучение роста побегов различных сортов яблони в условиях Ташкентской области. // Сборник статей «EurasiaScience» XXXIII международной научно-практической конференции. – Россия, Москва: Науч.-изд. центр «Актуальность.РФ», 2020. – С. 9-11.

18. Ахмедов Ш.М. Олма навларининг касаллик ва зараркунандалар билан шикастланиш даражасини ўрганиш. // “Аграр фан назарияси ва амалиётидаги долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари” Тошкент давлат аграр университети ташкил этилганлигининг 90 йиллигига бағишланган халқаро конференциянинг материаллар тўплами. – Тошкент, 2020. – Б. 540-542.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журналі  
таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат берилди 31.08.2023. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,0.  
Нашриёт босма табағи 3,0. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

---

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



