

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ВА АНДИЖОН  
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**ХОЛМУРОТОВ МАНСУРБЕК ЗАРИПБАЕВИЧ**

**ХАНДОН ПИСТА ПЛАНТАЦИЯЛАРИНИ БАРПО ЭТИШДА УНИНГ  
ИСТИҚБОЛЛИ НАВ ВА ШАКЛЛАРИНИ АСОСЛАШ**

**06.03.01 – Ўрмон экинлари. Селекция, уруғчилик ва шаҳарларни  
кўкаламзорлаштириш. Ўрмонлар агромегиорацияси ва химоя  
ўрмонларини барпо этиш**

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

**ТОШКЕНТ–2018**

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

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

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

**Холмуротов Мансурбек Зарипбаевич**

Хандон писта плантацияларини барпо этишда унинг истиқболли на  
ва шакллари асослаш..... 3

**Холмуротов Мансурбек Зарипбаевич**

Обоснование перспективных сортов и форм при создании плантаций  
фисташки настоящей..... 19

**Kholmurotov Mansurbek Zaripbayevich**

Justification of perspective varieties and forms in the creation of plantations  
of pistachio ..... 35

**Эълон қилинган ишлари рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 38

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ВА АНДИЖОН  
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**ХОЛМУРОТОВ МАНСУРБЕК ЗАРИПБАЕВИЧ**

**ХАНДОН ПИСТА ПЛАНТАЦИЯЛАРИНИ БАРПО ЭТИШДА УНИНГ  
ИСТИҚБОЛЛИ НАВ ВА ШАКЛЛАРИНИ АСОСЛАШ**

**06.03.01 – Ўрмон экинлари. Селекция, уруғчилик ва шаҳарларни  
кўкаламзорлаштириш. Ўрмонлар агромегиорацияси ва химоя  
ўрмонларини барпо этиш**

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

**ТОШКЕНТ–2018**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2017.2.PhD/Qx124 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:**

**Қайимов Абдихалил**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Каримов Фарход Исомиддинович**

биология фанлари доктори

**Толипов Хожимурод Миразимович**

биология фанлари номзоди

**Етакчи ташкилот:**

**Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ва Андижон қишлоқ хўжалик институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгашнинг 2018 йил 30 январ соат 14<sup>30</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Тошкент давлат аграр университети маъмурий биноси, 1-кават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№533504-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2018 йил 17 январ куни тарқатилди.  
(2017 йил 16 декабрдаги 2-рақамли реестр баённомаси).

**Б.А. Сулаймонов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д., академик

**Я.Х. Юлдашов**

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

**М.М. Адилов**

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

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

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда хандон писта дунёнинг кўпгина мамлакатларида етиштирилаётган асосий ёнғоқмевали тур ҳисобланади. Дунё миқёсида хандон писта етиштириш йилига 855 минг тоннани ташкил этади. Эронда 415,5 минг т., АҚШда 233,1 минг т., Хитойда 76,9 минг т. ва Сурияда 28,8 минг т. хандон писта меваси етиштирилади<sup>1</sup>. Ушбу давлатларда хандон пистани экспорт қилиш орқали юқори даромад олинади ва улар бу соҳада дунёда етакчи ҳисобланади. Дунё аҳолисини сифатли хандон писта меваси билан таъминлаш учун уларнинг юқори махсулдор нав ва шакллари таркибини кенгайтириб бориш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Дунё бўйича хандон пистанинг 100 дан ортиқ нав ва шакллари кўпайтирилган. Бундай нав ва шакллар йирик мевали, серҳосил, уруғчи ва чангчи дарахтлари бир хил муддатда гуллаши билан самарали ҳисобланади. Ушбу йўналишда Эрон, Туркия, Сурия, Шимолий Африка, Ўрта Ер денгизи мамлакатларида хандон писта селекцияси ва маданий плантацияларини барпо этиш ишлари кенг ривожланган. Италия 10 та, Испанияда 46 та уруғчи ва 29 та чангчи шакллар, Эроннинг Керман провинциясида 70 дан ортиқ маҳаллий навлар, Рафсанжан пистачилик илмий-тадқиқот институтида 45 та, Туркия пистачилик илмий-тадқиқот институти коллекциясида 16 та, Суриянинг Алеппо университети коллекциясида 10 та уруғчи ва 10 та чангчи шакл, Грецияда 14 та, Фаластин чўл тадқиқотлари институтида ҳам бир нечта нав ва шаклларнинг коллекцияси мавжуд<sup>2</sup>. Ушбу коллекция хандон писта плантацияларини барпо этиш ёки мавжудларининг ҳолатини яхшилашда муҳим аҳамиятга эгадир.

Бугунги кунда республикамиз ўрмон хўжалиги соҳасида кенг кўламли ислохотлар олиб борилиб, бу борада, айниқса, ёнғоқмевали дарахт турларини кўпайтириш, уларнинг ҳосилдорлигини ошириш ҳамда янги навларни жорий қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга, жумладан қурғоқчил ҳудудларда хандон писта ўрмонларини кўчатидан барпо этиш, мавжуд ўрмонларнинг ҳолатини яхшилаш ва уларнинг ҳосилдорлигини ошириш борасида муайян натижаларга эришилди. Шу билан бирга, хандон пистанинг маҳаллий навларини яратиш ва истиқболли шаклларини кўпайтиришга етарлича эътибор қаратилмаган. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...мамлакат озик-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш» вазифалари белгилаб берилган. Бу ўринда, хандон пистанинг юқори махсулдор плантацияларини барпо этиш ва экспорт салоҳиятини янада ошириш учун маҳаллий шароитлардан танланган

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QC>

<sup>2</sup> Padulosi S. and A. Hadj-Hassan, editors. 2001. Project on Underutilized Mediterranean Species. Pistacia'. towards a comprehensive documentation of distribution and use of its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe. Report of the IPGRI Workshop, 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.

шаклларнинг ҳосилдорлиги ва мевасининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш ҳамда уларга таъсир этувчи омилларни тадқиқ этиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 11 майдаги ПҚ-2966 сонли «Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат кўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида» ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 19 январдаги №5-сонли йиғилиш баёнининг қарори ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлардаги вазифаларни илмий жиҳатдан асослашда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Тадқиқот ишлари республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Дунёда хандон писта селекцияси бўйича илмий тадқиқот ишлари кенг ривожланган. Ушбу йўналишда Италияда D.H. Maggs, Испанияда F.J. Vargas, Эронда A. Hadj-Hassan, Туркияда H. Tekin ва F. Akkok, Сурияда A. Hadj-Hassan, Грецияда D. Rouskas, Фаластинда Golan-Goldhirsh, V. Kostiuikovskiy, Шимолий Африкада A. Ghorbel, M.L. Kchouk, P. Jacquy, M. Mlika каби олимлар шуғуланганлар ва ҳозирги пайтда улар яратган навлар хандон писта плантацияларини барпо этишда асосий ҳисобланади.

Марказий Осиё давлатларида хандон писта селекцияси ишлари дастлаб Л.М. Сеславин, В.Г. Сперанский, кейинчалик И.К. Тросько, С.М. Аблаев, С.Н. Гиязов, К.Ш. Шамсиев ва Г.М. Черновалар томонидан олиб борилган ва 100 дан ортиқ йирик мевали, оғирлиги 0,9 дан 1,25 граммгача бўлган истиқболли шакллари танлаб олинган. Бироқ хандон писта 1980 йиллар бошигача Марказий Осиёда давлат нав белгилаш тизимининг ёнғоқмевали турлари таркибида бўлмаган. Ўзбекистонда бу иш билан Ўрта Осиё ЎХИТИ (Ўрмон хўжалиги ИТИ) ва ТошҚХИ (ҳозирги ТошДАУ) олимлари шуғулланишган. Г.М. Чернова томонидан Жанубий Тожикистон пистазорларидан танлаб олинган 4 та: «Альбина», «Орзу», «Горная жемчужина», «Октябрьская» писта навларига Давлат нав синаш натижалари бўйича патент олинган. Муаммони ўрганиш жараёнида маҳаллий шароитлардан танланган истиқболли шаклларнинг биоморфологик кўрсаткичларини сақланиб қолиш хусусиятлари ўрганилмаганлиги ва селекцион баҳоланмаганлиги аниқланди.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация иши Тошкент давлат аграр университети Ўрмончилик ва экология кафедрасининг «Ўзбекистонда ўрмон барпо этиш ва ўрмон маҳсулдорлигини ошириш масалалари» мавзусидаги илмий тадқиқот ишлари режаси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** хандон пистанинг пайванд қилиб қўпайтирилган шакллари мевасининг сифат кўрсаткичларини тадқиқ қилиш ҳамда селекцион

баҳолаш орқали пистазорлар махсулдорлигини ошириш имконини берадиган шакллари аниқлашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

хандон пистанинг маҳаллий пистазорлардан танланган ва пайвандлаш орқали кўпайтирилган 11 та истиқболли шакллари тажриба плантацияларида ўсиб ривожланиш кўрсаткичларини аниқлаш;

хандон пистанинг маҳаллий истиқболли шакллари муҳим хўжалик-биологик белгиларига кўра имкониятларини очиб бериш ҳамда 11 та мезонлар асосида селекцион баҳолаш;

хандон писта шаклларида қимматли селекцион белгиларнинг шаклланиши ва уларнинг ўзгаришига таъсир этувчи омилларни аниқлаш;

плантацияларда ўстириш ва келажақдаги селекция ишлари учун мос бўлган истиқболли хандон писта шакллари аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** Жиззах вилояти «Ғаллаорол» давлат ўрмон тажриба станцияси ва Самарқанд вилояти «Саройқўрғон» ўрмон хўжалиги ҳудудидаги маданий пистазорлар.

**Тадқиқотнинг предмети** – хандон пистанинг пайванд қилиб кўпайтирилган 518-Г, 521-Г, 527-Ш, 528-Г, 4-Ш, 21-Ш, 22-Ш, 25-Ш, 33-Ш, 52-РГ, 59-Г истиқболли шакллари селекцион баҳолаш.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Хандон пистанинг саноат плантацияларини барпо этиш учун мос бўлган минтақалар: намлик билан кам таъминланган (Саройқўрғон) ва ўртача таъминланган (Нурота) ҳудудлардаги тажриба майдонларида вегетатив кўпайтирилган шакллари фенологик, морфологик ва биоэкологик кўрсаткичлари таксацион ва аналитик услублар бўйича ўрганилди. Писта шакллари селекцион баҳолаш ишлари Г.М.Чернова ва Г.С.Олехновичлар томонидан ишлаб чиқилган «Пистанинг қимматбаҳо хўжалик-биологик навларини комплекс баҳолаш» услубига асосан олиб борилди. Олинган натижаларга статистик ишлов бериш Б.А.Доспехов услубига асосан бажарилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк маротаба хандон пистанинг маҳаллий пистазорлардан танлаб олинган ва пайвандлаш орқали кўпайтирилган 11 та истиқболли шакллари тажриба плантацияларида ўсиб ривожланиш кўрсаткичлари аниқланган;

хандон пистанинг маҳаллий истиқболли шакллари муҳим хўжалик-биологик белгиларига кўра имкониятлари очиб берилган ҳамда 11 та мезон асосида селекцион баҳоланган;

хандон пистанинг шаклларида меванинг йириклиги ва очилганлиги каби қимматли селекцион белгиларнинг шаклланиши ва уларнинг ўзгаришига таъсир этувчи омиллар аниқланган;

плантацияларда ўстириш ва келажақдаги селекция ишлари учун мос бўлган истиқболли хандон писта шакллари аниқланган;

меванинг йириклигини баҳолаш бўйича тенглама ишлаб чиқилган ва тадқиқот услуби такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

тадқиқот ўтказилган 11 та шаклдан 7 таси мевасининг йириклиги, очил-

ганлиги, ҳосилдорлиги ва қурғоқчиликка чидамлилиги бўйича юқори баҳоланиб, кўпайтиришга тавсия этилган;

хандон писта шакллари нинг ҳосилдорлиги «Ғаллаорол» тажриба станцияси шароитида гектарига 4,7 ц. гача ошишига эришилган;

тажриба плантацияларида иқтисодий самарадорлиги юқори бўлган шакллар аниқланган;

пайванд қилиб кўпайтирилган шаклларнинг она дарахтга нисбатан ташқи муҳит омилларига чидамлилиги исботланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Дала тажрибаларини апробация комиссиялари томонидан ижобий баҳоланганлиги; илмий тадқиқотлар тўғрисидаги ҳисоботларни ТошДАУ нинг Ўрмончилик ва ўрмон мелиорацияси кафедрасида муҳокама этилганлиги ва ижобий тақриз қилинганлиги; экспериментал маълумотларнинг статистик таҳлилдан ўтказилганлиги ва олинган илмий натижаларнинг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги; тадқиқот натижалари республика ва чет элда ўтказилган илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги ҳамда ОАК эътироф этган илмий журналларда мақолалар чоп этилиши билан исботланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти хандон пистанинг танлаб олинган истиқболли шаклларида нав яратиш бўйича селекцион тадқиқотларни давом эттириш имкониятларининг яратилганлиги ва хандон писта мевасининг сифат кўрсаткичларига таъсир этувчи омилларнинг аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти келгусида лалмикор ерларда хандон писта плантацияларини кенгайтиришда танлаб олинган шакллардан пайвандуст сифатида фойдаланиш мумкинлиги, шу билан бирга бу плантациялар хандон пистанинг қимматбаҳо генофондини сақлашга хизмат қилишидан иборат.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Хандон писта шакллари нинг селекцион баҳолаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

хандон пистанинг 518-Г, 521-Г, 527-Ш, 528-Г, 21-Ш, 52-РГ ва 59-Г шаклларида Самарқанд вилояти «Саройкўрғон» ўрмон хўжалиги шароитида жами 2,0 гектар майдонда ўрмон плантацияси барпо этилган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2017 йил 12 сентябрдаги 03/18–2233-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида пистазорларнинг ҳосилдорлиги гектарига 2–3 центнерга ошган ва иқтисодий самарадорлик ўртача 15–25 млн. сўмни ташкил этган;

хандон пистанинг 518-Г, 521-Г, 527-Ш, 528-Г шаклларида Жиззах вилоятининг «Ғаллаорол» ўрмон хўжалиги шароитида 1,0 га майдонда ўрмон плантацияси барпо этилган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2017 йил 12 сентябрдаги 03/18–2233-сон маълумотномаси). Натижада пистазорлардан олинадиган ҳосил гектарига 2,0 центнерга ошган, меванинг йириклиги ва очилганлик даражаси яхшиланган ҳамда иқтисодий самарадорлик ўртача 16,0 млн. сўмга тенг бўлганлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 14 та республика миқёсидаги ва 5 та халқаро конференцияларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича 30 та илмий ишлар чоп этилган: шу жумладан 1 та монография, 10 та мақола ЎзР ОАК томонидан тавсия этилган илмий журналларда (жумладан 2 таси хорижий), 19 та мақола илмий-амалий конференциялар материалларида (жумладан 4 таси хорижий).

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, 6 та боб, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетдан иборат.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, унинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мувофиқлиги баён этилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, натижаларни амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот дастури, услуби ва шароити**» деб номланган бобида кутилган натижага эришиш учун бажарилиши лозим бўлган тадқиқот ишларининг дастури ва услуби баён этилган. Дастурда белгиланган масалалар дала тажрибалари ва лаборатория таҳлили орқали ўрганилди. Дала тажрибалари «Саройқўрғон» ўрмон хўжалиги (Самарқанд вилояти) ва «Ғаллаорол» давлат ўрмон тажриба станцияси (Жиззах вилояти) ҳудудларида ўтказилди. Хандон писта селекциясининг назарий асослари чоп этилган илмий мақолалар, илмий адабиётлар, ҳисоботлар ва бошқа илмий манбаалар асосида ўрганилди ва таҳлил этилди. Тадқиқот ўтказилган ҳудуднинг иқлим шароитларига тавсиф бериш учун «Нуробод», «Каттакўрғон» ва «Лалмикор» метеостанцияларининг маълумотларидан фойдаланилди. Хандон пистанинг истиқболли шакллариининг фенофазаси ўрганилди. Пистанинг истиқболли шакллариини селекцион баҳолаш ишлари Г.М.Чернова ва Г.С.Олехновичлар томонидан ишлаб чиқилган «Пистанинг қимматбаҳо хўжалик-биологик навларини комплекс баҳолаш услуби» (1998) бўйича олиб борилди. Бунда хандон писта меваларининг бир хиллиги, катталиги ва оғирлиги, мағзининг, очилган меваларнинг ва ҳосилининг миқдори, ҳосил бериш имконияти ва давомийлиги, сифат кўрсаткичларининг барқарорлиги, турли ноқулай омилларга ва зараркунандаларга чидамлилиги бўйича баҳоланди. Олинган тадқиқот натижаларига статистик ишлов бериш учун Б.А. Доспехов (1985) услубидан фойдаланилди. Тажриба ишлари ўтказилган Жиззах ва Самарқанд вилоятларининг иқлим ва тупроқ шароитлари ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Хандон пистанинг биоэкологик хусусиятлари ва селекциясининг назарий асослари**» деб номланган бобида хандон пистанинг

замонавий систематикаси, келиб чиқиши ва тарқалиши, морфологик хусусиятлари, ҳосилдорлиги, ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари баён этилган. Хандон пистанинг ўсиш шароитига бўлган талаби, ташқи муҳит омилларига, жумладан, қурғоқчиликка, ҳавонинг иссиқ ва совуқ хароратига ҳамда нисбий намлигига бўлган талаби очиб берилган.

Мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, интернет маълумотлари ҳамда писташунос олимларнинг илмий ишлари ўрганилиб, хандон писта ўрмонларини барпо этишнинг илмий асосланганлиги, унинг биокимёвий хусусиятлари ва табиатдаги шакллариининг хилма-хиллиги, зараркунанда ва касалликлари, селекцияси, уруғидан кўпайтириш технологияси, плантацияларда кўчатларини пайвандлаш ва парваришлаш бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижалари таҳлил этилган ҳамда мавзунинг долзарблиги асосланган.

Диссертациянинг **«Хандон пистанинг вегетатив кўпайтирилган истиқболли нав ва шакллариини ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари»** деб номланган бобида хандон писта шакллариининг фенологияси ҳамда маҳаллий иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичларини ўрганиш натижалари келтирилган.

Тадқиқот ўтказилаётган худуднинг табиий-иқлим шароитлари хандон пистанинг ўсиб ривожланиши учун мос шароит ҳисобланади. Бироқ, камдан-кам бўладиган апрелнинг биринчи ва иккинчи декадасидаги қаттиқ совуқлар пистанинг гуллаш фазасига тўғри келиши мумкин ва шу йилги ҳосилни нобуд қилади.

Шуни таъкидлаш жоизки, хандон пистанинг танлаб олинган қимматбаҳо шакллари табиий иқлим шароитларига боғлиқ бўлмаган ҳолда турлича фенофазага эга бўлади. Бу ҳар бир нав ва шаклнинг ўзгармас хусусиятидир. Масалан, айрим шаклларда гуллаш фазаси апрелнинг биринчи декадасига, баъзиларида май ойининг биринчи декадасига тўғри келади. Ҳосилнинг етилиши ҳам шунга мос равишда эртаги (июлнинг учинчи декадаси), ўрта (августнинг ўртасигача) ва кечки муддат (августнинг учинчи декадаси) га тўғри келади.

Хандон пистанинг фенофазаси ҳар бир иқлим минтақасида турлича кечади. Ўз навбатида танлаб олинган шаклларда ҳам фенофаза ҳар хил муддатларга тўғри келди. Булар ичида гуллаш фазаси муҳим аҳамиятга эгадир. Чунки шу йилги ҳосилнинг сақланиб қолиши гуллаш фазасининг кечки совуқлар даврига тўғри келмаслигига боғлиқдир. 518-Г шаклнинг Боботоғдаги оналик дарахтида гуллаш фазаси 12–17 апрелга тўғри келса, «Ғаллаорол» тажриба станциясидаги пайванд қилинган коллекцияда 22–28 апрелга тўғри келади. «Саройқўрғон» ўрмон хўжалиги худудида эса 19–25 апрелда кечади. Ҳосилнинг шаклланиш давомийлиги (гуллашдан то меванинг тўлиқ етилишигача) 518-Г шаклда Боботоғда 118 кунни ташкил этган бўлса, Ғаллаоролда 115 кунни, Саройқўрғонда эса 113 кунни ташкил этди.

Ҳар бир фенологик фаза Ғаллаорол ва Саройқўрғонда Боботоғга нисбатан 6–14 кун кеч бошланиши кузатилди. Шунга қарамасдан ҳосилнинг шаклланиш давомийлиги Боботоғга нисбатан 3–7 кунга (518-Г ва 527-Ш) қисқаргани қайд

этилди. Бунинг асосий сабаби тупроқ намлигининг нисбатан юқори бўлишидир.

Саройқўрғондан танланган хандон писта шакллариининг вегетация даври март ойининг 2–3-декадаларида бошланди. Тажрибадаги шаклларда гуллаш фазаси 14 апрелдан 2 майгача давом этди. Гуллаш муддатининг қанчалик кеч бошланиши уларни совуқ уриш эҳтимолини камайтиради. Олинган маълумотларга кўра 21-Ш, 22-Ш ва 52-РГ шакллари гуллаш фазасини кечроқ бошлаши оналик дарахтда ҳам, вегетатив кўпайтирилган дарахтларда ҳам ўзгармади (1-жадвал).

Гуллаш фазасининг давомийлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга. Чунки гуллаш даври қанча узок давом этса, уруғланиш даражаси ҳам юқори бўлади. Тажрибадаги писта шакллари бўйича гуллаш фазаси 59-Г шаклида 16 кун, 25-Ш шаклида 17 кунгача давом этди. Бошқаларида эса бу кўрсаткич 7–10 кунни ташкил этди. Писта плантацияларини барпо этиш интенсивлигини оширишда ўсимлик ривожланишининг биологик хусусиятлари билан бир қаторда унинг пайвандлангандан кейинги ҳосилга кириш муддатлари ҳам ўрганилди (2-жадвал).

#### 1-жадвал

#### «Саройқўрғон» ўрмон хўжалигида хандон писта шакллариининг гуллаш фазасига кириш муддатлари бўйича гуруҳлари

№	Гуруҳлар	Шакллар	Муддати
1.	Эрта гуллайдиган	-	1–10 апрел
2.	Ўрта муддатда гуллайдиган	4-Ш, 33-Ш, 59-Г	10–15 апрел
3.	Кеч гуллайдиган	518-Г, 527-Ш, 528-Г, 21-Ш, 25-Ш	15–20 апрел
4.	Жуда кеч гуллайдиган	521-Г, 22-Ш, 52-РГ	20 апрелдан кейин

#### 2-жадвал

#### Хандон писта шакллариининг ҳосилга кириш муддатлари бўйича гуруҳлари

№	Гуруҳлар	Шакллар
1.	Эрта ҳосилга кирувчи (пайвандлангандан кейин 2–3 йил ўтгач)	527-Ш, 21-Ш, 52-РГ
2.	Ўрта ҳосилга кирувчи (пайвандлангандан кейин 4–5 йил ўтгач)	518-Г, 528-Г, 22-Ш, 25-Ш, 33-Ш
3.	Кеч ҳосилга кирувчи (пайвандлангандан кейин 6–8 йил ўтгач)	521-Г, 4-Ш, 59-Г

Гуллаш фазаси тугаши билан меванинг шаклланиши бошланади. Хандон писта мевасининг шаклланиши 2 босқичда давом этади: биринчи босқич мева эндокарпининг (мева пўчоғи) ривожланиши апрелнинг 3-декадасидан июннинг 3-декадасигача давом этади, иккинчи босқич – мева мағзининг шаклланиши эса июннинг 2–3 декадасидан бошлаб июлнинг охири ва августнинг охиригача давом этиши мумкин.

Хандон писта шакллариининг шох-шаббасининг шаклланишини ўрганиш уларни мақбул экиш схемасини белгилашга хизмат қилади, чунки қалин ёки сийрак экилган писта плантацияларининг ҳосилдорлиги кам бўлади.

Тажрибадаги писта шакллари новдаларининг ўртача йиллик ўсиши Саройқўрғонда 18,63 см. дан 19,57 см. гача бўлган бўлса, Ғаллаоролда 18,63 см. дан 20,28 см. гача ўсган. Бунда энг яхши ўсиш иккала ҳудуд бўйича 518-Г ва 528-Г шаклларида кузатилди. «Ғаллаорол» тажриба майдонидаги шаклларнинг ўсиш нисбати Саройқўрғондагига қараганда 2,61% дан 4,84% гача юқори бўлди. Ўсиш даражасининг нисбатан юқори бўлишига сабаб, Ғаллаоролда йиллик ёғин миқдорининг юқори бўлишидир.

«Саройқўрғон» ўрмон хўжалиги ҳудудидаги оналик дарахтларнинг ёши катта (60 ёш) бўлганлиги учун баландлиги бўйича йиллик ўсиши камайган, яъни шакллар бўйича бу кўрсаткич 0–3 см. ни ташкил этди. Шох-шаббасининг ўсиши яхши давом этганини кузатиш мумкин. Энг яхши кўрсаткич 22-Ш ва 59-Г шаклларида мос равишда 27,83 ва 25,93 см. ни ташкил этди.

Хандон пистанинг ушбу ўсиш кўрсаткичлари муҳим ҳисобланиб, кейинги йилларда ҳосил берувчи генератив куртакларнинг шаклланишига имкон яратади.

Диссертациянинг «**Хандон писта меваларини сифат кўрсаткичлари бўйича баҳолаш**» деб номланган бобида хандон писта шакллари меваларининг ўлчамлари, мева ўлчамларининг бир хиллиги, хандон писта меваларининг вазни ва мағзининг миқдори, очилганлик даражасини ўрганиш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

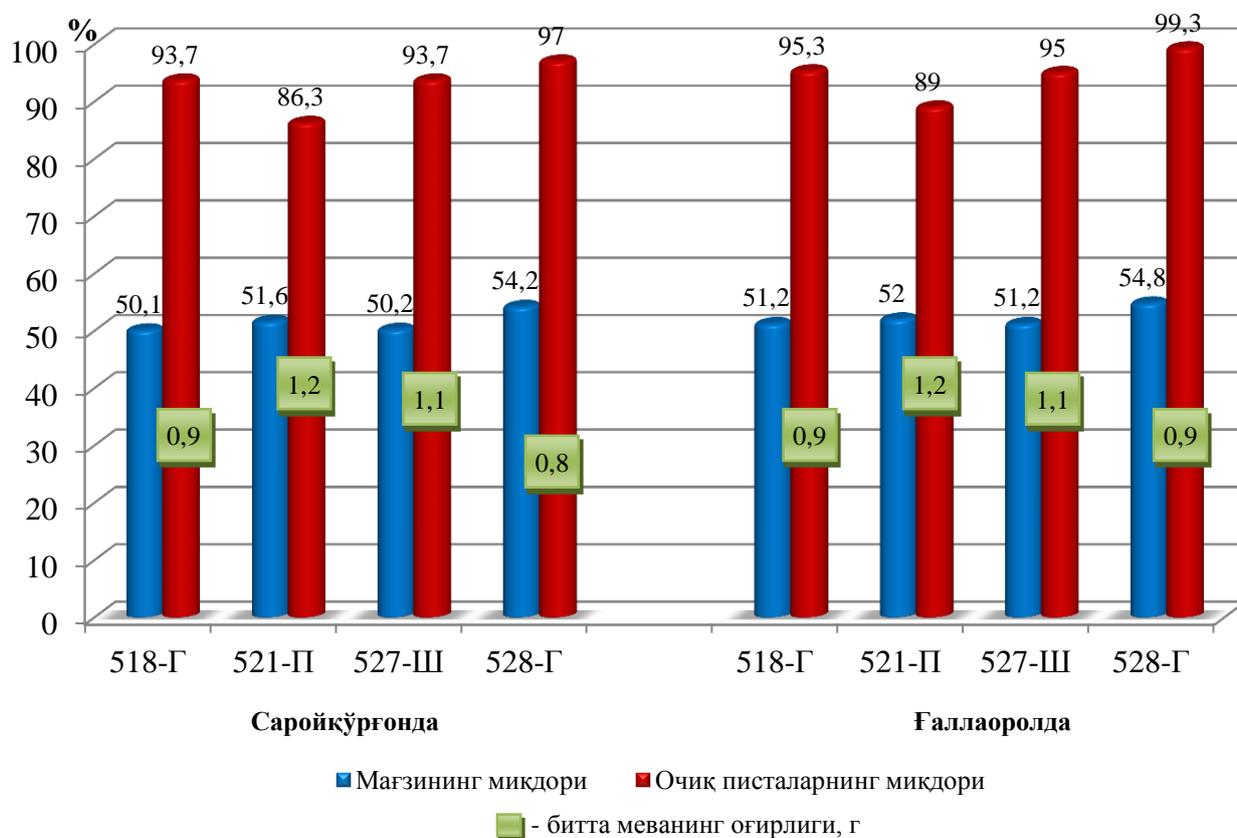
**Хандон писта меваларининг ўлчамлари.** Хандон писта меваларининг сифатини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири унинг йириклигидир. Ўтказилган тадқиқотларда вегетатив кўпайтирилган дарахтларда оналик дарахтнинг қимматли белгилари тўлиқ сақланиб қолмаслиги ёки уларнинг қисман ўзгариши кузатилади.

«Ғаллаорол» тажриба майдонидаги пайванд қилинган дарахтлар мевалари Саройқўрғондагига нисбатан йириклашгани кузатилди. Бунда сезиларли ўзгариш меваларнинг узунлиги ва йириклиги бўйича кузатилди. 527-Ш ва 528-Г шакллари меваларининг узунлиги бўйича мос равишда 4,61% ва 2,34% катталашган. Меваларнинг йириклиги бўйича эса 518-Г ва 521-Г шакллар 4,62% юқори кўрсаткичга эга бўлди. 528-Г шакл мева эни бўйича 0,18%, йириклиги бўйича эса 3,95% кичиклашган.

Саройқўрғондан танлаб олинган истиқболли шаклларнинг оналик дарахтлари ва пайванд қилиб кўпайтирилган дарахтлар меваларининг биометрик ўлчамларида асосий фарқ меванинг йириклиги бўйича кузатилди (0,22–8,97%). Меванинг узунлиги бўйича ўзгариш 0,25–1,81% оралиғида бўлган бўлса, меванинг эни бўйича 0,39–6,47% оралиғида бўлди. Меванинг йириклиги бўйича сезиларли фарқ кузатилганлигининг сабаби, унинг очиклиги ҳар хил катталиқда эканлигида. Одатда меванинг эндокарпи 0–5 мм катталиқда очилади. Бу эса ўз навбатида мева йириклигининг ҳар хил даражада ўзгаришига сабаб бўлади.

**Мева ўлчамларининг бир хиллиги.** Тадқиқот натижаларига кўра Боботоғ худудидан танлаб олинган хандон писта меваларининг бир хиллик даражаси Саройқўрғонда ва Ғаллаоролда 67,8–86,7% орасида бўлиши кузатилди. Ушбу кўрсаткич бўйича селекцион баҳолаш 3 баллик шкала бўйича ўтказилди. Унга кўра барча шакллар бўйича бир хил мевалар миқдори Саройқўрғон худудида 80% дан юқори бўлди ва 3 баллга баҳоланди. Энг паст кўрсаткич 518-Г ва 521-Г шакллари бўйича Ғаллаорол худудида кузатилди, бунда бир хил мевалар миқдори шакллар бўйича мос равишда 67,8% ва 73,3% ни ташкил этди ва 2 баллга баҳоланди. Меваларнинг биометрик ўлчамлари Ғаллаоролда катталашган бўлсада, бир хил мевалар миқдори Саройқўрғонда кўпчиликни ташкил этди.

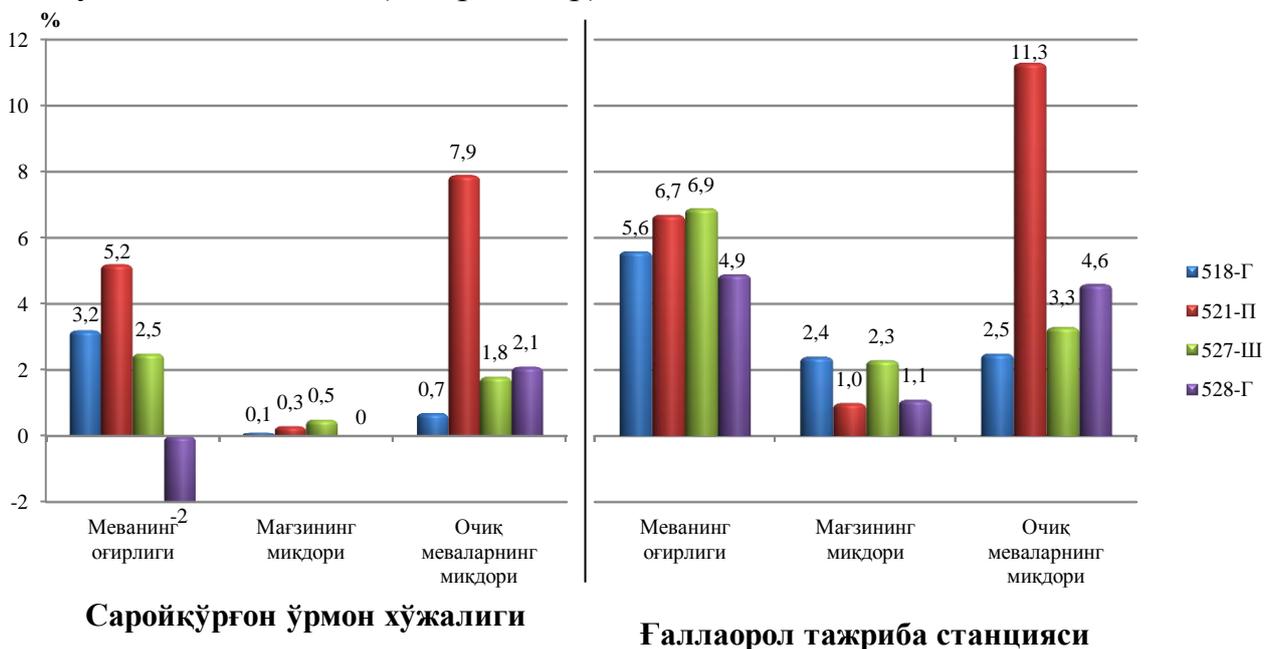
Худди шундай баҳолаш ишлари Саройқўрғондан танланган шакллар бўйича ҳам ўтказилди. Оналик дарахтлар бўйича мевалар бир хиллигининг энг юқори даражаси 33-Ш шаклда 88,9% ни ташкил этди, энг паст кўрсаткич эса 22-Ш ва 59-Г шаклларида мос равишда 76,7% ва 78,9% ни ташкил этди ҳамда 2 баллга баҳоланди. Пайванд қилинган дарахтларда бир хил мевалар миқдорининг камайганлигини кузатишимиз мумкин. Энг юқори кўрсаткич 25-Ш ва 33-Ш шаклларида мос равишда 84,4% ва 82,2% натижани қайд этилиб 3 баллга баҳоланди.



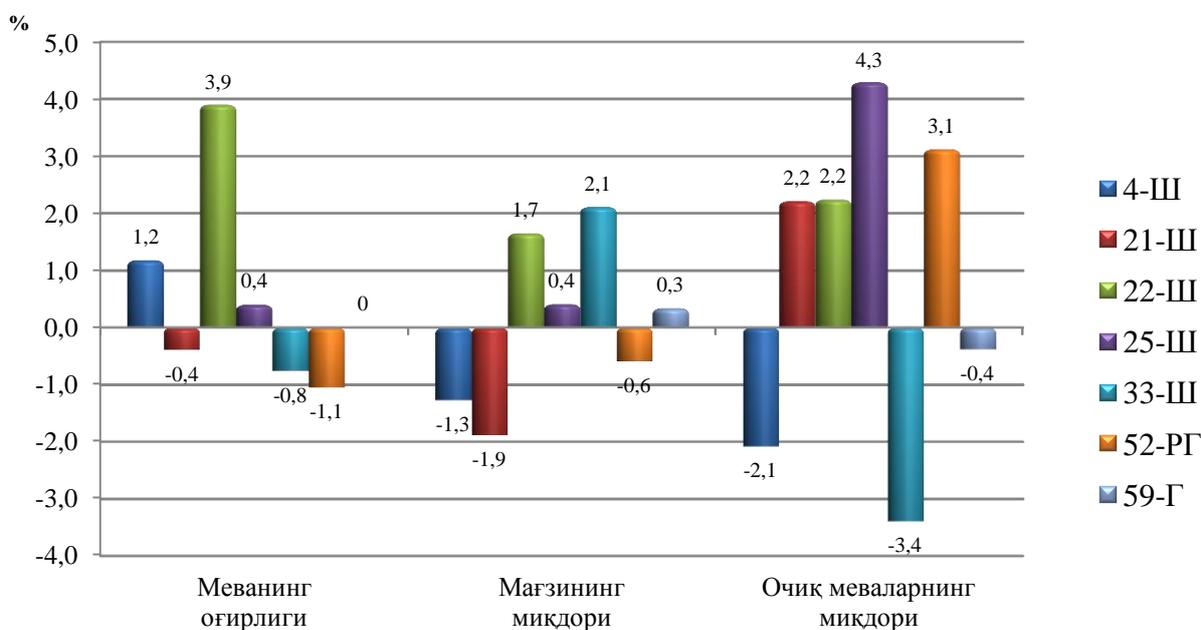
**1-расм. Турли минтақалардаги писта шакллари мевасининг сифат кўрсаткичлари**

Қолган шакллар 80% дан паст кўрсаткичда бўлганлиги учун 2 баллга баҳоланди. Энг паст кўрсаткич 52-РГ ва 4-Ш шаклларида 67,8% ва 70% ни

ташкил этди. Пайванд қилиб кўпайтирилган хандон писта шакллари она дарахт мевасининг сифат кўрсаткичларини тўлиқ сақлаб қола олмайди. Бунга пайвандтагнинг биологик ва экологик хусусиятлари ҳамда жойнинг микроклим ва тупроқ шароитлари сабаб бўлади. Тадқиқот натижаларига кўра «Саройкўрғон» ўрмон хўжалиги ҳамда «Ғаллаорол» тажриба станциясида пайванд қилиб кўпайтирилган шаклларда сезиларли ижобий ўзгарувчанлик мавжудлиги аниқланди (2–3-расмлар).



**2-расм. Худудлар бўйича пайванд қилинган хандон писта мевалари сифат кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги (она дарахтга нисбатан)**



**3-расм. Саройкўрғондан танланган ва пайванд қилинган хандон писта мевалари сифат кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги (она дарахтга нисбатан)**

**Хандон писта меваларининг вазни ва мағзининг миқдори.** Хандон писта меваларининг ўлчами ҳар хил бўлгани учун ҳам уларнинг вазни турлича бўлади. Меванинг вазни оғир бўлиши унинг йириклигини билдиради ва маҳсулот қийматини оширади. Умумий тамойилларга кўра меваларнинг йирик бўлиши улар миқдорининг камайишига, майда бўлиши эса кўпайишига сабаб бўлади, бироқ умумий ҳосил вазни ўзгармайди. Йирик мевали дарахтлар майда мевали дарахтлар билан бир хил ҳосилдорликка эга бўлса ҳам, уларни етиштириш иқтисодий томондан самаралироқдир.

Хандон писта шакллари танилаш ва селекцион баҳолашда уларнинг мевалари йириклигига алоҳида эътибор қаратилди. Олинган маълумотларга кўра жуда йирик мевага (ҳажми 4 см<sup>3</sup> дан юқори) эга бўлган шакллар учрамади. Йирик мевалилар сифатида Боботоғдан танлаб олинган 521-Г ва 527-Ш шакллар қайд этилди. Уларнинг ҳажми мос равишда 3,74 ва 3,21 см<sup>3</sup> ни ташкил этди ва баҳолаш шкаласига мевофиқ 2 баллга баҳоланди. Саройкўрғондан танлаб олинган шакллар ичида йирик мевалилари учрамади. Мевасининг ҳажми бўйича ўртача катталиқдаги шакллар 52-РГ ва 59-Г эканлиги аниқланди. Қолган шаклларнинг ҳажми 2 см<sup>3</sup> дан кичик бўлганлиги учун баҳоланмади ва майда мевалилар гуруҳига киритилди.

**Хандон писта меваларининг очилганлик даражаси.** Ўтказилган тадқиқотлар натижаларига кўра хандон писта шакллари мевасининг очилганлик даражаси талаб даражасида, яъни 80% дан юқори бўлди. 528-Г шаклида меваларнинг очилганлик даражаси энг юқори кўрсаткич – 97% дан юқори бўлган бўлса, энг кичик кўрсаткич 521-Г шаклида тажриба майдонлари бўйича 86,3–89% ни ҳосил қилди.

Диссертациянинг «**Хандон пистанинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари**» деб номланган бобида хандон писта шаклларининг ҳосилдорлиги, унинг келгуси ҳосилдорлигини белгиловчи омиллар, хандон писта меваларининг биокимёвий таркиби, турли ноқулай таъсирларга чидамлилиги бўйича баҳолаш ва хандон писта шакллари комплекс баҳолаш натижалари баён этилган.

**Хандон писта шаклларининг ҳосилдорлиги.** Тажрибадаги дарахтларнинг энг юқори ҳосилдорлик кўрсаткичлари Ғаллаоролда кузатилди. Бунда 518-Г шакл 2007–2009 йиллар давомида ўртача битта дарахтдан 3,2 кг. дан ҳосил берди ва бу кўрсаткич Саройкўрғондагига нисбатан 204,3% га юқори бўлди. Худди шундай юқори кўрсаткич 527-Ш шаклида ҳам кузатилди: Саройкўрғонда ўртача ҳосилдорлик битта дарахтдан 1,36 кг. бўлган бўлса, Ғаллаоролда 2,33 кг. данга тўғри келди ва 159,1% га юқори бўлди. Ҳар иккала ҳудуд бўйича ҳам энг кам ҳосилдорлик 528-Г шаклида кузатилди: Саройкўрғонда 1 та дарахтдан ўртача 1,40 кг., Ғаллаоролда эса 1,37 кг. ҳосил олинди (дарахтлар ёши 20 йил).

**Хандон пистанинг келгуси ҳосилдорлигини белгиловчи омиллар.** Тадқиқот давомида кейинги йил ҳосили учун жорий йилда генератив куртаклар ҳосил қилган новдаларнинг миқдори бўйича энг юқори кўрсаткич 527-Ш ва 4-Ш шаклларида 80% дан юқори натижани қайд этиб 5 баллга баҳоланди. Энг паст кўрсаткич эса 518-Г ва 33-Ш шаклларида кузатилди. Уларда генератив куртаклари мавжуд новдаларнинг миқдори 70% дан кам бўлди ва 3 баллга

баҳоланди. Саройқўрғон ҳудудидаги шаклларда генератив куртакларнинг миқдори бўйича энг юқори кўрсаткич 4-Ш шаклида 80,7% ни ташкил этди ва 5 баллга баҳоланди. Энг паст кўрсаткич 33-Ш шаклида кузатилди. Унда генератив куртакларнинг миқдори 70% дан кам бўлди ва 3 баллга баҳоланди. Бошқа барча шаклларда 70–79% оралиғида бўлгани учун 4 баллга баҳоланди.

**Хандон писта меваларининг биокимёвий таркиби.** Хандон писта меваларининг биокимёвий таркиби ҳудудлар бўйича ҳар бир шаклда алоҳида ўрганилди. Тадқиқот натижаларига кўра Боботоғ ҳудудидан танлаб олинган шаклларда ёғ миқдори Саройқўрғонда Ғаллаоролдагига нисбатан 0,7–5,4% гача юқори бўлди. Бунинг асосий сабаби Саройқўрғонда ҳаво хароратининг нисбатан юқори бўлиши ва йиллик ёғингарчилик миқдорининг кам бўлишидир. Қанд моддаси эса аксинча Ғаллаоролда юқори миқдорни ташкил этди. Ёғ миқдорининг энг юқори даражаси 527-Ш шаклида (62,1%) кузатилди. Қанд моддасининг миқдори эса 521-Г шаклида қайд этилди. Хандон писта мевалари ўзига хос таъмга эга бўлиши учун қанд моддасининг миқдори 4% дан юқори, ёғ миқдори эса 58–60% оралиғида бўлиши керак. Шу билан бирга тажриба услубига мувофиқ хандон писта шакллариининг меваларида дегустацион баҳолаш ўтказилди.

**Хандон пистанинг турли ноқулай таъсирларга чидамлилиги бўйича баҳолаш.** Хандон пистанинг гуллашидан бошлаб то меваларининг шаклланиб, пишиб етилишигача бўлган муддатда ҳосилдорликнинг пасайишига турли хил омиллар таъсир этади. Жумладан, гуллаш даврида гуллари тўлиқ чангланмайди ва турли зараркунандалар билан зарарланади, меванинг шаклланиш даврида иссиқ ва қуруқ шамол ҳамда мева пишиб етилишида касаллик ва зараркунандалар билан зарарланади. Булардан ташқари, хандон писта дарахти озик модда ва намлик етишмаслиги натижасида кўплаб меваларини тўкиб юборади.

Тадқиқотлардан маълум бўлдики, ўрганилаётган хандон писта шакллариининг гуллаш даврига нисбатан, пишиб етилган ҳосили ўртача 10,4% ни ташкил этди, яъни 90% га яқин қисми турли ноқулай таъсирлар натижасида йўқ бўлиб кетган.

**Хандон писта шакллариини комплекс баҳолаш.** Комплекс баҳолаш натижаларига кўра Боботоғ шакллариининг фақат 521-Г шакли Саройқўрғон ҳудудида 5 баллга баҳоланди. Ушбу шакл Ғаллаорол ҳудудида ҳам бошқаларга нисбатан юқори балл тўплаган. Қолган писта шакллари ҳар иккала ҳудуд бўйича ҳам 4 баллга баҳоланди. Саройқўрғондан танланган шакллар ичида фақат 52-РГ 143 балл тўплаб энг юқори кўрсаткичга эга бўлди ва 5 баллга баҳоланди. 21-Ш ва 59-Г шакллар эса 4 баллга баҳоланди. Ушбу шакллар тадқиқот услубига кўра талабга жавоб беради ва плантация барпо этишда фойдаланиш мумкин. Яна шуни ҳам айтиш мумкинки, 4-Ш ва 25-Ш шакллар оналик дарахтида 4 баллга баҳоланган бўлса, пайванд қилинган дарахтлари 3 баллга баҳоланди. Демак, ушбу шаклларнинг биологик ва экологик хусусиятлари қисман ўзгаришга учраган.

Диссертациянинг «Иқтисодий самарадорлик» бобида хандон писта плантацияларида пайвандланган шаклларнинг ҳосилдорлиги асосида иқтисодий

кўрсаткичлар таҳлил этилган. Пистазорлар экилганидан 8–10 йил кейин даромад келтира бошлайди. Шу боисдан ҳам хандон писта плантацияларини барпо этиш узоқ вақт давом этиб, қисқа муддатда сарфланган харажатларни қоплайди. Асосий харажатлар экиш ва парваришlash ишларини ўтказишга сарфланади. Унга қуйидагилар киради: тупроққа ишлов бериш, уруғларни экишга тайёрлаш ва экиш, чегара тўсиқларини ўрнатиш, вегетация давомида озиклантириш, пайванд қилиш ва бошқа парваришlash ишлари. Лалмикор шароитларда писта плантацияларини барпо этишнинг мақбул экиш схемаси 8x6 м ҳисобланади. Бунда бир гектар майдонга жами 192 та дарахт жойлашади. Шундан, 7 та уруғчи дарахтга 1 та чангчи дарахт жойлаштирилса, жами 168 та ҳосил берадиган уруғчи дарахт бўлади. Хандон писта 15 йилдан кейин жадал ҳосилга киради ва ҳар бир дарахтдан 4,5–6 кг. гача ҳосил олиш мумкин. Иқтисодий самарадорликни ҳисоблашда ушбу кўрсаткичлар асос қилиб олинди. Энг юқори даромад 518-Г, 521-Г шаклларида бир гектардан 31 847 200 ва 34 938 400 сўм, 4-Ш шаклида 18 541 600 сўм соф фойда олиш мумкин.

## ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

1. Тажриба майдонлари жойлашган «Саройқўрғон» ўрмон хўжалиги ва «Ғаллаорол» давлат тажриба станцияси ҳудудлари хандон писта ўстириш учун қулай шароит ҳисобланади. Ҳавонинг ўртача йиллик харорати мос равишда 14,2 ва 13,01°C, энг паст харорат эса –30°C ва –25°C, йиллик ёғингарчилик миқдори 313 мм ва 360 мм, ҳавонинг ўртача нисбий намлиги 55,3% ва 53,5% ни ташкил этади.

2. Тажрибада хандон пистанинг эрта гуллайдиган (10 апрелгача) шакллари учрамади. 521-Г, 22-Ш ва 52-РГ шакллар жуда кеч гуллайдиган (20-апрелдан кейин) шакллар гуруҳига киритилди. Қолганлари эса эрта ва ўрта муддатда гуллаши аниқланди.

3. Пайванд қилингандан кейин тез ҳосилга кирувчи шакллар (2–3 йилдан сўнг) сифатида 527-Ш, 21-Ш, 52-РГ лар аниқланди.

4. Шох-шаббаларининг йиллик ўсиши бўйича энг юқори кўрсаткич Ғаллаоролда 518-Г шаклида 20,1 см, Саройқўрғонда 22-Ш шаклида 27,8 см ни ташкил этди. Дарахт баландлиги бўйича йиллик ўсиш Ғаллаоролда 527-Ш шаклида ва Саройқўрғонда 521-Г шаклларида 16 см. ни ташкил этиб, энг юқори натижани қайд этди.

5. Ғаллаоролда пайванд қилинган шаклларнинг мевалари Саройқўрғондагига нисбатан йириклашган: мева узунлиги бўйича 527-Ш ва 528-Г шакллар мос равишда 4,16 ва 2,34% га, 528-Ш шакл меваси эни бўйича 0,18%, йириклиги бўйича эса 3,95% кичиклашган.

6. Саройқўрғондан танланган шаклларнинг пайванд қилиб кўпайтирилган дарахтларида она дарахтга нисбатан мева йириклиги 0,22–8,97%, мева узунлиги 0,25–1,81%, мева эни 0,39–6,47% йирик бўлди.

7. Ўлчами бўйича бир хил мевалар миқдори Саройқўрғонда 80% дан юқори бўлди. Ғаллаоролда эса 518-Г ва 521-Г шаклларида 67,8% ва 73,3% ни ташкил этиб паст кўрсаткичга эга бўлди. Бунга сабаб Ғаллаоролдаги дарахтлар мевалари анча йириклашган.

8. Саройкўрғондан танланган шаклларнинг оналик дарахтларида бир хил мевалар миқдори 33-Ш шаклда 88,9%, 22-Ш шаклда эса 76,7% ни ташкил этди. Пайванд қилинган дарахтларда 25-Ш шаклда 84,4%, 52-РГ да эса 67,8% бўлди.

9. Ғаллаоролда ёгин миқдори юқори бўлгани учун меваларнинг сифат кўрсаткичлари ҳам юқори бўлди. Меванинг оғирлиги бўйича 521-Г шакл (1,20–1,21 г), мева мағзининг миқдори (54,8%) ва очик ёнғоқмеваларнинг миқдори (99%) бўйича эса 528-Г шакл анча юқори маҳсулдорликка эга бўлди.

10. Тажрибадаги писта шакллари ичида жуда йирик мевалилари учрамади. Йирик мевалилар сифатида эса Боботоғдан танланган 521-Г ва 527-Ш шакллар Ғаллаоролда юқори натижани қайд этди (ҳажми 3,94 ва 3,46 см<sup>3</sup>). Саройкўрғондан танланган шакллар ичида 52-РГ ва 59-Г шакллар ўртача катталиқка (ҳажми 2,28 ва 2,40 см<sup>3</sup>) эга бўлди. Қолган шакллар ҳажми 2 см<sup>3</sup> дан кичик бўлганлиги учун баҳоланмади.

11. Ҳосилдорлиги бўйича энг юқори кўрсаткич 518-Г шаклда (битта дарахтдан 3,2 кг) Ғаллаоролда кузатилди.

12. Мева мағзининг биокимёвий таркиби бўйича энг мақбул вариант сифатида 518-Г, 528-Г, 4-Ш шакллар белгиланди. Уларда ёғ миқдори мос равишда 59,2%, 60,8% ва 57,6% ни, қанд моддаси эса 4,1%, 4,6% ва 4,4% ни ташкил этди.

13. Ўрганилаётган хандон писта шаклларининг гуллаш даврига нисбатан, пишиб етилган ҳосили ўртача 10,4% ни ташкил этди, яъни 90% га яқин қисми турли ноқулай таъсирлар натижасида йўқ бўлиб кетган.

14. 521-Г ва 528-Г шакллар ҳар иккала тажриба майдонида ҳам қурғоқчиликка, касаллик ва зараркунандаларга чидамли эканлиги аниқланди. Саройкўрғон шакллари бўйича эса 21-Ш, 52-РГ ва 59-Г шаклларда юқори натижалар қайд этилди.

15. Комплекс баҳолаш натижаларига кўра Боботоғ шаклларининг барчаси ҳар иккала ҳудудда ҳам 4 баллга баҳоланди. Саройкўрғон шаклларидан фақат 52-РГ 143 балл тўплаб энг юқори натижага эришди.

16. Иқтисодий самарадорликнинг энг юқори кўрсаткичи 518-Г, 521-Г ва 4-Ш шаклларида кузатилди ҳамда бир гектардан мос равишда 31 847 200 сўм, 34 938 400 сўм ва 18 541 600 сўм соф фойда олиш мумкинлиги аниқланди.

17. Хандон пистанинг плантацияларини барпо этишда бошқа иқлим минтақаларидан танлаб олинган қимматбаҳо шаклларнинг бу ҳудуддаги фенофазасига эътибор қаратиш лозим.

18. Писта плантацияларини барпо этишда турли муддатларда гулловчи ва меваси пишиб етилувчи навлардан фойдаланиш тавсия этилади. Бундай жойлаштириш хандон писта гулларини баҳорги совуқ уриш эҳтимолини камайтиради, чангланиш даражасини оширади ва дарахтларини ҳосилини териб олиш жараёнларини босқичма-босқич амалга оширилишини таъминлайди.

19. Кейинги йилги ҳосилни сақлаб қолиш учун, меваларни териб олиш мавсумида эҳтиёт чораларини кўриш ва генератив куртакларнинг тўкилиб кетишига йўл қўймаслик керак.

20. «Саройкўрғон» ўрмон хўжалигида плантация барпо этиш учун серҳосил, йирик мевали, ташқи ноқулай омилларга ва зараркунандаларга чидамли бўлган 518-Г, 521-Г, 527-Ш, 528-Г, 21-Ш, 52-РГ ва 59-Г шакллар тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА  
DSc.27.06.2017.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ И АНДИЖАНСКОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ  
ИНСТИТУТЕ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ХОЛМУРОТОВ МАНСУРБЕК ЗАРИПБАЕВИЧ**

**ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ И ФОРМ ФИСТАШКИ  
НАСТОЯЩЕЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПЛАНТАЦИЙ**

**06.03.01 – Лесные культуры. Селекция, семеноводство и озеленение городов.  
Агролесомелиорация и защитное лесоразведение**

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

**ТАШКЕНТ–2018**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2017.2.PhD/Qx124.**

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-странице научного совета ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) и на Информационно-образовательном портале «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научный руководитель:**

**Кайимов Абдихалил**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Каримов Фарход Исомиддинович**

доктор биологических наук

**Толипов Хожимурод Миразимович**

кандидат биологических наук

**Ведущая организация:**

**Научно-исследовательский институт лесного хозяйства**

Защита диссертации состоится 30 января 2018 года в 14<sup>30</sup> часов на заседании разового Научного совета на основе Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете и Андижанском сельскохозяйственном институте (Адрес: 100140, г. Ташкент, улица Университетская, дом 2. Тел.: (+99871) 260-48-00, факс: (+99871) 260-38-60, e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, конференц. зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за № 533504). (Адрес: 100140, г. Ташкент, улица Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан 17 января 2018 года.  
(реестр протокола рассылки № 2 от 16 декабря 2017 года).

**Б.А. Сулаймонов**

Председатель научного совета по присвоению учёных степеней, д.б.н., академик

**Я.Х. Юлдашов**

Ученый секретарь научного совета по присвоению учёных степеней, к.с.х.н., доцент

**М.М. Адиллов**

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

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации (PhD))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день фисташка является важной выращиваемой орехоплодовой культурой многих стран мира. Мировое производство фисташки составляет 855 тыс. тонн в год. В Иране производится 415,5 тыс. т., в США 233,1 тыс. т., в Китае 76,9 тыс. т., в Сирии 28,8 тыс. т. плодов фисташки<sup>1</sup>. Эти государства являются ведущими в мире, так как получают высокие прибыли от экспорта фисташки. В мире одной из актуальных проблем, считается расширение ассортимента фисташки высокопродуктивными сортами и формами, с целью обеспечения населения ее качественной продукцией.

В мире используется более 100 сортов и форм фисташки. Эти сорта и формы являются крупноплодными, высокоурожайными и считаются эффективными по одновременному цветению мужских и женских растений. В этом направлении в Иране, Турции, Сирии, Северной Африке и странах Средиземного моря широко развита селекция фисташки и создание новых плантаций. В Италии имеется 10 сортов, в Испании 46 женских и 29 мужских форм, в провинции Керман Ирана более 70 местных сортов, в Греции 14 сортов, в коллекции НИИ фисташководства Рафсанжана имеется 45 сортов и форм, в коллекции НИИ фисташководства Турции 16 сортов, в коллекции университета Алеппо Сирии 10 женских и 10 мужских форм, в институте пустынных исследований Палестины около 5 сортов и форм<sup>2</sup>. Эти коллекции фисташки имеют важное значение в создании новых плантаций фисташки и обновлении старых насаждений.

На сегодняшний день в Республике в сфере лесного хозяйства проводятся большие реформы в области ореховодства. Особое внимание уделяется разведению фисташки, повышению её урожайности и внедрению новых сортов в производство. На основании мер, осуществляемых в данном направлении достигнуты значительные результаты по созданию фисташковых насаждений в засушливых территориях посадкой саженцев, выращенных в контейнерах, улучшению состояния и повышению урожайности существующих фисташковых лесов. Ранее не уделялось должного внимания созданию местных сортов и размножению перспективных форм фисташки. В стратегии развития Республики Узбекистан в 2017–2021 годах, предусматривается «...обеспечение продовольственной безопасности республики, расширение производства экологически чистых продуктов и заметное повышение экспортного потенциала аграрного сектора». Для создания высокопродуктивных плантаций фисташки и повышения экспортного потенциала, потребуется проведение исследований по комплексной оценке урожайности и качества плодов местных форм и изучение этих показателей в зависимости от внешних факторов, что является весьма актуальным.

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QC>

<sup>2</sup> Padulosi S. and A. Hady-Hassan, editors. 2001. Project on Underutilized Mediterranean Species. Pistacia'. towards a comprehensive documentation of distribution and use of its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe. Report of the IPGRI Workshop, 14–17 December 1998, Irbid, Jordan.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в постановлении Президента Республики Узбекистан от 11 мая 2017 года под № ПК-2966 «Об организации деятельности государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству» и постановлении протокола заседания № 5 Кабинета Министров Республики Узбекистан от 19 января 2015 года, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** В мире научно исследовательские работы по селекции фисташки широко развиты. В Италии D.H. Maggs, в Испании F.J. Vargas, в Иране A. Hadj-Hassan, в Турции H. Tekin и F. Akkok, в Сирии A. Hadj-Hassan, в Греции D. Rouskas, в Палестине Golan-Goldhirsh, V. Kostiukovski, в государствах Северной Африки A. Ghorbel, M.L. Kchouk, P. Jacquy, M. Mlika проводили исследования по селекции фисташки настоящей и сорта выведенные ими используются при выращивании плантаций.

В странах Центральной Азии селекционные работы проводились впервые Л.М. Сеславиным, В.Г. Сперанским, а в дальнейшем И.К. Тросько, С.М. Аблаевым, Г.М. Черновой, С.Н. Гиязовым, К.Ш. Шамсиевым, которыми были отобраны свыше 100 форм с крупными плодами от 0,9 до 1,25 граммов. Но фисташка настоящая до начала 1980 года не входила в состав орехоплодовых видов в государственную сортоиспытательную систему. Этим направлением деятельности в Узбекистане занимались ученые Среднеазиатского НИИЛХ (нынешнего УзНИИЛХ) и ТашСХИ (нынешнего ТашГАУ). В результате 4 формы, отобранные Г.М. Черновой из фисташников Южного Таджикистана: «Альбина», «Орзу», «Горная жемчужина» и «Октябрьская» по результатам Государственного сортоиспытания были патентованы. В процессе изучения проблемы выявлено, что большинство отобранных перспективных форм фисташки настоящей в местных условиях не были изучены по сохранению биоморфологических показателей и в целом селекционно не оценены.

**Связь диссертационного исследования с планом научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация.** Диссертационная работа проводилась по программе научно-исследовательских работ кафедры Лесоводства и экологии «Проблемы лесовосстановления и повышение продуктивности лесов Узбекистана» Ташкентского государственного аграрного университета.

**Цель исследования** – определение перспективных форм фисташки, размноженных прививкой для повышения продуктивности фисташковых насаждений, путём их изучения и селекционной оценки качественных показателей плодов.

### **Задачи исследования:**

выявление показателей роста и развития 11 перспективных форм, отобранных в местных насаждениях и размноженных прививкой;

выявление возможностей перспективных местных форм фисташки, на основании важнейших хозяйственно-биологических признаков и проведение их селекционной оценки по 11 критериям;

определение внешних факторов, влияющих на формирование и изменчивость ценных селекционных признаков форм фисташки настоящей;

выявление перспективных форм фисташки пригодных для использования в плантациях и дальнейшей селекции.

**Объект исследования** – коллекционно-маточные плантации фисташки на «Галляаральской» лесной опытной станции Джизакской области и лесные культуры фисташки на территории «Сарайкурганского» лесхоза Самаркандской области.

**Предмет исследования** – селекционная оценка ранее выделенных форм фисташки настоящей: 518-Г, 521-Г, 527-Ш, 528-Г, 4-Ш, 21-Ш, 22-Ш, 25-Ш, 33-Ш, 52-РГ, 59-Г размноженные путем прививки.

**Методы исследования.** Изучение фенологических, морфологических и биоэкологических показателей у вегетативно размноженных форм фисташки настоящей путем таксационных и аналитических методов проводился в благоприятных регионах для создания промышленных плантаций на малообеспеченной (Сарайкурган) и среднеобеспеченной (Нурата) влажностью опытных территориях. Исследования по селекционной оценке форм фисташки проводились по методике «Комплексной оценки хозяйственно-биологических особенностей ценных сортов фисташки настоящей», разработанных Г.М.Черновой и Г.С.Олехновичем. Статистическая обработка полученных результатов исследований проводились по методу Б.А.Доспехова.

### **Научная новизна исследований:**

впервые определены показатели роста и развитие в опытных плантациях 11 перспективных форм фисташки настоящей, отобранные в местных фисташниках и размноженные прививкой в опытных плантациях;

раскрыты потенциальные возможности на основании важнейших хозяйственно-биологических признаков перспективных форм фисташки и проведена их селекционная оценка по 11 критериям;

выявлены факторы, влияющие на формирование и изменение ценных селекционных признаков как крупноплодность и раскрываемость плодов в отобранных формах фисташки настоящей;

определены перспективные формы фисташки для создания плантаций и дальнейшей селекции;

разработана формула для оценки уровня крупноплодности и усовершенствована методика исследования.

### **Практические результаты исследования** состоят в следующем:

рекомендованы для размножения 7 из 11 исследованных форм фисташки, так как они высоко оценены по устойчивости к засухе, по крупноплодности и раскрываемости плодов и по урожайности;

достигнуто повышение урожайности форм фисташки в условиях Галляаральской опытной станции до 4,7 ц/га;

определены формы фисташки с высокой экономической эффективностью в опытной плантации;

доказана устойчивость к внешним факторам привитых форм фисташки в отношении к материнскому дереву.

**Достоверность результатов исследования:** подтверждена положительной оценкой полевых опытов соискателя апробационными комиссиями; обсуждением научных отчетов соискателя на кафедре «Лесоводство и экологии» ТашГАУ и их положительным отзывом; использованием статистической обработки полученных экспериментальных данных и внедрением результатов исследования в производство; обсуждением результатов исследований в республиканских и международных научных конференциях, инновационных ярмарках, а также их публикацией в изданиях, рекомендованных ВАК РУз.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследований.** Научное значение исследований состоит в создании возможности в перспективе продолжения селекционных исследований по созданию новых сортов фисташки настоящей на основе отобранных перспективных форм. Определены факторы, влияющие на формирование или изменение качественных показателей плодов фисташки настоящей.

Практическая значимость работы состоит в том, что ранее отобранные формы можно использовать в качестве привойного материала для создания плантаций фисташки настоящей на богарных землях. Вместе с этим, эти плантации служат для сохранения ценного генофонда фисташки настоящей.

**Внедрение результатов исследования.** По результатам проведенных исследований, по селекционной оценке отобранных форм фисташки настоящей:

на основе перспективных форм фисташки 518-Г, 521-Г, 527-Ш, 528-Г, 21-Ш, 52-РГ, 59-Г в «Сарайкурганском» лесхозе создана лесная плантация на площади 2 гектара (справка Государственного комитета лесного хозяйства от 12.09.2017 года, № 03/18–2233). В результате этого, урожайность плантаций повышена на 2–3 ц/га и экономическая эффективность составила 15–25 млн. сум/га;

формы фисташки 518-Г, 521-Г, 527-Ш, 528-Г использованы при создании лесной плантации в «Галляаральском» лесхозе на площади 1 гектар (справка Государственного комитета лесного хозяйства от 12.09.2017 года, № 03/18–2233). В результате, урожайность плантации повышена на 2,0 ц/га, улучшена раскрываемость и крупность плодов и экономическая эффективность составила 16,0 млн. сум/га.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований были обсуждены на 14 республиканских и 5 международных научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы всего 30 научные работы, из них 1 монография, 10 научных

журнальных статей (в том числе 2 в зарубежных), рекомендованных ВАК РУз, 19 статей в материалах научно-практических конференций (в том числе 4 зарубежных).

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, сформулированы цели и задачи, определены объекты и предмет исследований; указано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан; представлена научная новизна и практическая значимость результатов исследований, достоверность полученных результатов, показаны теоретическая и практическая значимость, результаты внедрения, апробация результатов работы, имеется информация об опубликованных работах и структуре диссертации.

В главе диссертации **«Программа, методы и условия исследований»** изложены программа и методы исследовательских работ. Вопросы, отмеченные в программе, были изучены методами полевых опытов и лабораторных экспериментов. Полевые опыты проводились на территориях «Сарайкурганского» лесхоза (Самаркандская область) и «Галляаральской» государственной лесной опытной станции (Джизакская область).

Состояние и теоретические основы селекции фисташки настоящей были изучены и проанализированы на основе опубликованных научных статей, литературы, отчетов и других источников. Для характеристики климатических условий территории исследований, были использованы материалы метеостанций «Нуробод», «Каттакургон» и «Лалмикор». Были изучены фенофазы цветения, роста и развития перспективных форм фисташки настоящей. Работы, по селекционной оценке ценных форм фисташки, проводились по разработанному Г.М.Черновой и Г.С.Олехновичем «Методика комплексной оценки ценных хозяйственно-биологических особенностей сортов и форм фисташки настоящей» (1998). При этом, формы были оценены по однородности, размеру и массе плодов фисташки настоящей, количеству ядра, количеству раскрытых плодов, объёму урожая, возможности и продолжительности плодоношения, стабильности качественных показателей и устойчивости к различным неблагоприятным факторам и вредителям. Для статистической обработки полученных данных использован метод Б.А.Доспехова (1985). Приведены данные о почвенно-климатических условиях территорий Джизакской и Самаркандской областей, где проводились исследования.

В главе диссертации **«Биоэкологические особенности и теоретические основы селекции фисташки настоящей»** приведены данные о современной систематике, происхождении и распространении, морфологических особенностях, урожайности, особенности роста и развития фисташки

настоящей. Изложены требования фисташки настоящей к условиям произрастания, отношение к основным факторам внешней среды, в том числе к засухе, к положительным и отрицательным показателям температуры воздуха, а также к относительной влажности воздуха.

Изложены результаты анализа опубликованных научных работ отечественных и зарубежных исследователей, данные интернета. Научно обоснованы методы создания лесных культур фисташки настоящей, изучены биохимические особенности и формовое биоразнообразие в природе, вредители и болезни, селекция, технология семенного размножения, прививка и уход за лесными культурами и обоснована актуальность темы.

В главе **«Особенности роста и развития вегетативно размноженных перспективных сортов и форм фисташки настоящей»** приведены фенология и результаты опытов по изучению роста и развития форм фисташки настоящей в зависимости от местных климатических условий.

Природно-климатические условия районов исследований признаны благоприятными для роста и развития фисташки настоящей. Но редкие похолодания, которые иногда наблюдаются в первой и второй декадах апреля, могут совпадать с фазой цветения и уничтожить урожай.

Следует отметить, что ценные формы фисташки настоящей, независимо от природно-климатических условий, имеют различные фенофазы. Это неизменяемая особенность присуща каждому сорту и форме. Например, если у некоторых форм фаза цветения совпадает с первой декадой апреля, то у других она совпадает с первой декадой мая. В соответствии с этим, спелость урожая делится на раннюю (третья декада июля), среднюю (до середины августа) и позднюю (третья декада августа).

Фенофаза фисташки настоящей в разных климатических регионах протекает по-разному. В свою очередь, и на отобранных формах фенофазы протекали с разными сроками. Для фисташки настоящей фаза цветения имеет важное значение, так как сохранность урожая нынешнего года зависит от несовпадения фазы цветения с периодом поздних весенних заморозков. Если фаза цветения на материнском дереве формы 518-Г в Бабатаге приходится на 12–17 апреля, то в привитой, в коллекции на Галляаральском участке приходится на 22–28 апреля. А на территории Сарайкурганского лесхоза протекает 19–25 апреля. Если продолжительность формирования урожая (от цветения до полного созревания плода) в форме 518-Г в Бабатаге составила 118 дней, то в Галляарале – 115 дней, а в Сарайкургане – 113 дней.

Каждая фенологическая фаза фисташки в Галляарале и Сарайкургане начиналась позже на 6–14 дней, чем в Бабатаге. Несмотря на это, отмечено, что продолжительность формирования урожая в сравнении с Бабатагом сократилась на 3–7 дней (518-Г и 527-III). Основная причина этому – относительно высокая влажность почвы.

Начало вегетационного периода форм фисташки настоящей отобранных в Сарайкургане, приходится на 2–3 декаду марта. Фаза цветения в изучаемых формах продолжалась с 14 апреля до 2 мая. Поздние сроки цветения снижают риск действия весенних заморозков. Полученные данные показывают, что фазы

цветения у форм 21-Ш, 22-Ш и 52-РГ, и на материнских деревьях, и на вегетативно-размноженных деревьях, оставались неизменными – цветение в обоих случаях происходило в поздние сроки (таблица 1).

Продолжительность фазы цветения тоже имеет важное значение. Чем продолжительнее период цветения, тем более высок уровень оплодотворения. Фаза цветения у формы фисташки 59-Г продолжалась 16 дней, у формы 25-Ш – 17 дней. А у других форм этот показатель составил 7–10 дней. При повышении интенсивности создания фисташковых плантаций, наряду с биологическими особенностями, были изучены также сроки вступления в плодоношение после их прививки (таблица 2.).

**Таблица 1.**

**Группы форм фисташки настоящей в Сарайкурганском лесхозе по срокам вступления в фазу цветения**

№	Группы	Формы	Сроки
1.	Раноцветущие	–	1–10 апреля
2.	Цветущие в средних сроках	4-Ш, 33-Ш, 59-Г	10–15 апреля
3.	Позднецветущие	518-Г, 527-Ш, 528-Г, 21-Ш, 25-Ш	15–20 апреля
4.	Очень позднецветущие	521-Г, 22-Ш, 52-РГ	После 20 апреля

**Таблица 2.**

**Группы форм фисташки настоящей по срокам вступления в период плодоношения**

№	Группы	Формы
1.	Рано вступающие в плодоношение (через 2–3 года после прививки)	527-Ш, 21-Ш, 52-РГ
2.	Средне вступающие в плодоношение (через 4–5 лет после прививки)	518-Г, 528-Г, 22-Ш, 25-Ш, 33-Ш
3.	Поздно вступающие в плодоношение (через 6–8 лет после прививки)	521-Г, 4-Ш, 59-Г

Известно, что как только заканчивается фаза цветения, начинается фаза формирования плодов. Формирование плодов фисташки настоящей происходит в 2 этапах: первый этап – развитие эндокарпа плода (скорлупа плода), который продолжается с 3-декады апреля до 3-декады июня, а второй этап – формирование ядра плода может продолжаться с конца июля до конца августа.

При установлении оптимальной схемы посадки, урожайность редкосогаженных или густосогаженных фисташковых плантаций зависит от формирования кроны.

Средний годовой прирост ветвей деревьев отобранных форм фисташки в Сарайкурганском лесхозе был 18,63–19,57 см, в Галляарале 18,63–20,28 см. Лучший прирост в этих условиях наблюдался у форм 518-Г и 528-Г. Рост ветвей у форм на Галляаральском участке был выше на 2,61% – 4,84%, чем в

Сарайкургане. Причина относительно интенсивного роста ветвей в Галляарале, объясняется более высоким количеством годовых осадков.

Маточные деревья на территории Сарайкурганского лесхоза являются старыми (60 лет), поэтому их годовой прирост по высоте ниже, и он составляет по формам в пределах 0–3 см. Несмотря на это, в отобранных формах наблюдался интенсивный рост боковых побегов. Лучший показатель прироста ветвей имеют формы 22-Ш и 59-Г (27,83 и 25,93 см.).

Эти показатели прироста считаются важными, так как они дают возможность формирования генеративных почек, от которых зависит урожай следующего года.

В главе диссертации **«Оценка плодов фисташки настоящей по качественным показателям»** приведены результаты исследований по изучению размеров, одномерности, массы, процента выхода ядра и степени раскрытости плодов форм фисташки настоящей.

**Размеры плодов фисташки настоящей.** Один из основных показателей, определяющих качество плодов фисташки настоящей – крупноплодность. В проведенных опытах можно наблюдать, что на вегетативно размноженных деревьях ценные признаки маточных деревьев не сохраняются или же они частично изменяются.

У привитых деревьев на Галляаральском опытном участке наблюдалось увеличение размеров плодов, в сравнении с плодами деревьев Сарайкургана. При этом, заметное изменение наблюдалось по длине и толщине плодов. Плоды форм 527-Ш и 528-Г по длине увеличивались, соответственно на 4,61% и 2,34%. А по толщине лучший показатель был у форм 518-Г и 521-Г – 4,62%. Плоды формы 518-Г, уменьшались по ширине на 0,18%, а по толщине – на 3,95%.

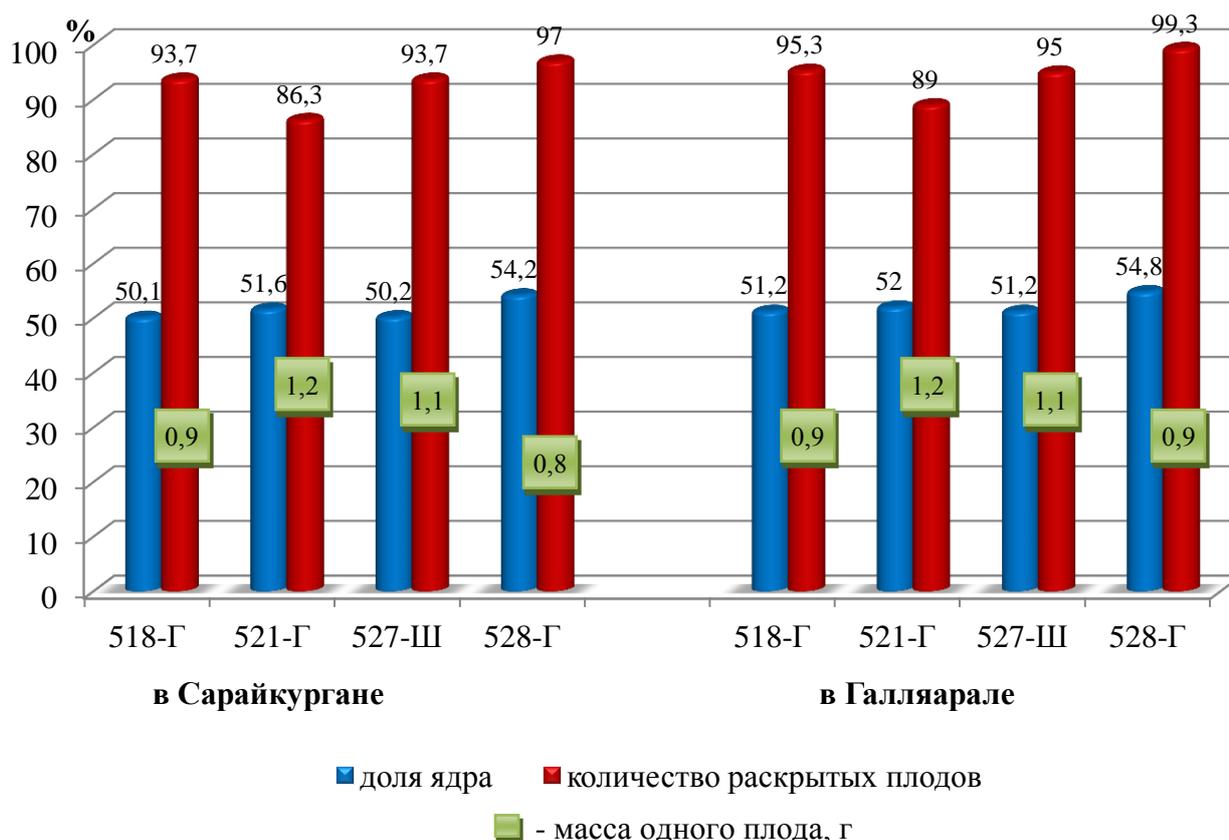
Основная разница в биометрических показателях плодов маточных деревьев перспективных форм, отобранных в Сарайкургане и привитых деревьев, наблюдалась по толщине плодов (0,22–8,97%). Если изменения по длине плода были в промежутке 0,25–1,81%, то по ширине плода – в промежутке 0,39–6,47 %. Значительная разница по толщине плодов объясняется тем, что раскрытость плодов бывает разной величины. Обычно эндокарп плода фисташки раскрывается в размере 0–5 мм. Таким образом, раскрытость плодов является причиной изменения толщины в различной степени.

**Одномерность плодов.** Степень одномерности плодов фисташки настоящей, отобранной на территории Бабатаг, в Сарайкургане и Галляарале была на промежутке 67,8–86,7%. Селекционная оценка по этому показателю была проведена по 3-х балльной шкале. Количество одномерных плодов во всех формах фисташки, произрастающих в Сарайкургане было свыше 80% и оценено 3-мя баллами. Самые низкие показатели одномерности плодов наблюдались у форм 518-Г и 521-Г на территории Галляарала, при этом, количество одномерных плодов по формам составило соответственно 67,8% и 73,3% и оценено 2-мя баллами. Хотя биометрические показатели плодов были больше в Галляарале, в Сарайкургане преобладало количество одномерных плодов.

Точно такие же работы по оценке плодов были проведены и по формам, отобранных в Сарайкургане. Самый высокий показатель одномерности плодов по материнским деревьям имеет форма 33-Ш (88,9%), а самые низкие показатели имеют формы 22-Ш и 59-Г, у которых одномерность составила соответственно 76,7% и 78,9%, с оценкой в 2 балла. На привитых деревьях можно наблюдать уменьшение количества одномерных плодов. Самый высокий показатель одномерности плодов отмечен в формах 25-Ш и 33-Ш, который соответственно составил 84,4% и 82,2% и оценен 3-мя баллами. У остальных форм одномерность плодов была ниже 80% и они оценены 2-мя баллами. Самый низкий показатель одномерности имеют формы 52-РГ и 4-Ш (67,8% и 70%).

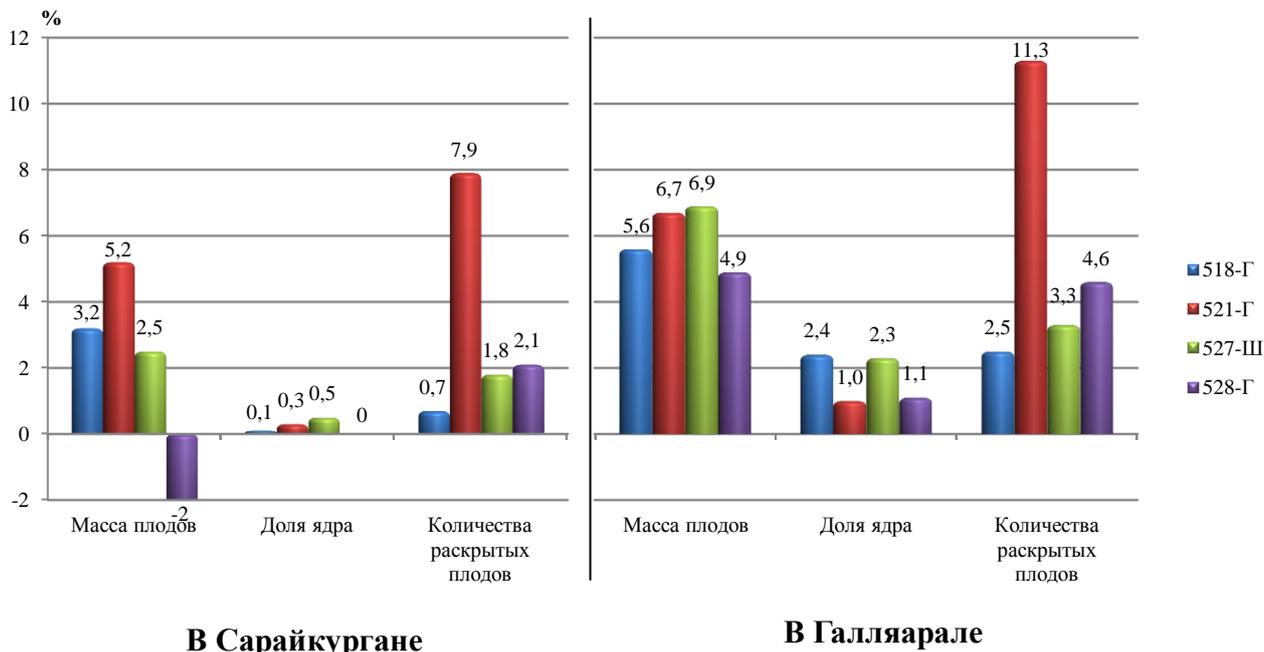
Все изученные формы по уровню одномерности плодов (свыше 60%) отвечают требованиям, предъявляемых к сортам и формам фисташки, рекомендуемых для создания промышленных плантаций.

**Масса плодов фисташки настоящей и выход ядра.** Плоды фисташки настоящей имея различные размеры, соответственно имеют и различную массу. Чем выше масса плода, тем он крупнее и это повышает цену продукта. Согласно общим принципам, крупные плоды уменьшают количество плодов в 1 кг (800–900 шт./кг), а мелкие – наоборот увеличивают (1000–1300 шт./кг). Хотя крупноплодные деревья имеют одинаковую урожайность с мелкоплодными деревьями, с экономической точки зрения выращивание крупноплодных является более эффективным.

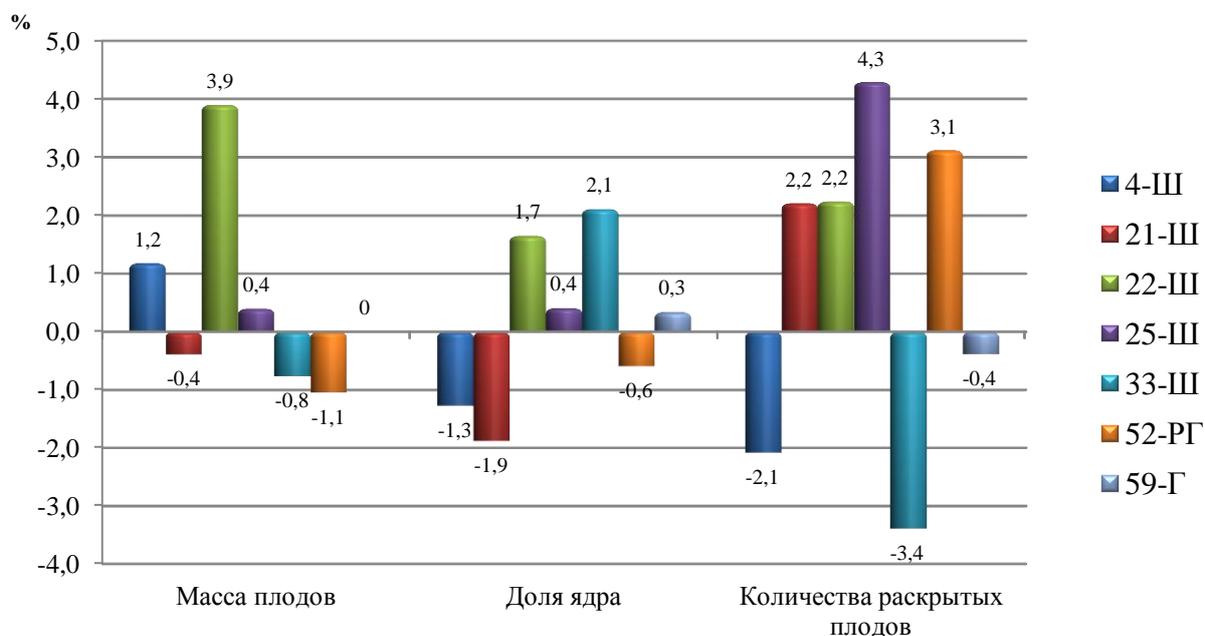


**Рис. 1. Качественные показатели плодов форм фисташки на разных участках**

Формы фисташки размноженные прививкой неполностью сохраняют качественные показатели плодов материнского дерева. В качестве причин этому можно указать биологические и экологические особенности подвоя, микроклиматические и почвенные условия местности. По результатам исследований в формах фисташки размноженных прививкой в Сарайкурганском лесхозе и Галляаралской опытной станции выявлена заметная положительная изменчивость (рис. 2. и 3.).



**Рис. 2. Изменчивость качественных показателей плодов фисташки настоящей в разных опытных участках (сравнительно с материнским деревом)**



**Рис. 3. Изменчивость качественных показателей плодов у привитых деревьях фисташки настоящей в Сарайкургане (сравнительно с материнским деревом)**

При отборе и селекционной оценке форм фисташки настоящей особое внимание уделялось крупности плодов. Результаты исследований биометрических показателей плодов изученных форм показали, что формы с очень крупными плодами (объем свыше 4 см<sup>3</sup>) не встречаются. Отобранные из Бабатага формы 521-Г и 527-Ш были определены как крупноплодные. Их объем составил соответственно 3,74 и 3,21 см<sup>3</sup> и оценены 2 баллами. Среди форм, отобранных из Сарайкургона, крупноплодные формы не отмечены. Плоды форм 52-РГ и 59-Г по объему отнесены к категории средней величины. Объем плодов остальных форм не были оценены из-за того, что они были меньше 2-х см<sup>3</sup>, и отнесены к группе мелкоплодных.

**Уровень раскрытости плодов фисташки настоящей.** Результаты проведенных опытов подтвердили высокий уровень раскрытости плодов (свыше 80%) изучаемых форм фисташки настоящей, которые отвечают требованиям, предъявляемым к лучшим сортам фисташки. Лучший показатель раскрытости плодов отмечен у формы 528-Г – 97%, а самый низкий показатель у формы 521-Г – 86,3–89%.

В главе диссертации «Показатели урожайности фисташки настоящей» приведены урожайность изученных форм фисташки настоящей, факторы, определяющие объем будущего урожая, биохимический состав плодов, устойчивость к неблагоприятным факторам и результаты комплексной оценки форм.

**Урожайность форм фисташки настоящей.** Самая высокая урожайность отобранных деревьев наблюдалась в Галляарале. Форма 518-Г в период с 2007 по 2009 годы ежегодно давали урожай 3,2 кг/дерево и этот показатель был выше на 204,3%, чем в Сарайкургане. Точно такой же высокий показатель наблюдался и у формы 527-Ш: если средняя урожайность с одного дерева в Сарайкургане была 1,36 кг, то в Галляарале этот показатель был равен 2,33 кг (159,1%). В обеих территориях самая низкая урожайность наблюдалась у формы 528-Г: в Сарайкургане – 1,40 кг/дерево, а в Галляарале – 1,37 кг/дерево. Возраст деревьев составлял 20 лет.

**Факторы, определяющие будущий урожай фисташки настоящей.** В период исследований самый высокий показатель по количеству побегов, образовавших генеративные почки в нынешнем году для урожая следующего года отмечены у форм 527-Ш и 4-Ш (свыше 80%) и был оценен 5 баллами. А самый низкий показатель наблюдался у форм 518-Г и 33-Ш (меньше 70%) и они оценены 3 баллами. У формы 4-Ш на территории Сарайкургона был отмечен самый высокий показатель по количеству генеративных почек (80,7%) который был оценен 5 баллами. Самый низкий показатель наблюдался в форме 33-Ш (ниже 70%) с оценкой в 3 балла. Другие формы, по количеству образованных генеративных почек, были на промежутке 70–79% и оценены 4 баллами.

**Биохимический состав плодов фисташки настоящей.** Биохимический состав плодов форм фисташки настоящей по территориям был изучен по отдельности. Согласно результатам исследования, у плодов форм фисташки, отобранных на территории Бабатага, количество жира в Сарайкургане было

больше на 0,7–5,4%, чем в Галляарале. Основная причина этому – относительно высокая температура воздуха и малое количество годовых осадков в Сарайкургане. В плодах форм, произрастающих в Галляарале количество сахара, наоборот было больше. Самый высокий уровень жира наблюдался в плодах форм 527-Ш (62,1%). А высокий уровень сахара отмечен у формы 521-Г (6,7%). Для того, чтобы плоды фисташки настоящей имели своеобразный вкус, количество сахара в них должно быть выше 4%, а количество жира – в промежутке 58–60%.

**Оценка фисташки настоящей по устойчивости к различным неблагоприятным воздействиям.** В период вегетации, начиная от цветения до формирования плодов фисташки настоящей, на снижение урожайности влияют различные факторы. В частности, в период цветения цветы не опыляются полностью и повреждаются различными вредителями, а в период формирования плода – жарким и сухим ветром и при созревании плода – болезнями и вредителями. Кроме этого, выявлено, что из-за нехватки питательных веществ и влаги на деревьях фисташки настоящей наблюдается преждевременный отпад плодов.

Сохранность урожая у изучаемых форм фисташки настоящей в среднем составил 10,4%, т.е. почти 90% урожая теряется в результате воздействий различных неблагоприятных факторов.

**Комплексная оценка форм фисташки настоящей.** По результатам комплексной оценки исследуемых форм в Сарайкургане, только форма 521-Г из Бабатага была оценена 5 баллами. Эта форма и на территории Галляарала набрала высокие баллы, чем другие формы. Остальные формы фисташки, произрастающие на обеих опытных территориях оценены 4 баллами. Форма 52-РГ из Сарайкургана набрав 143 балла, продемонстрировала самый высокий показатель и была оценена 5 баллами. Формы 21-Ш и 59-Г оценены 4 баллами. Данные формы фисташки отвечают требованиям, предъявляемым к сортам, рекомендуемым для создания плантаций. Нужно констатировать, что формы 4-Ш и 25-Ш в маточном дереве оценены 4 баллами, а в привитых деревьях – 3 баллами. Значит, прививка фисташки частично изменяет их биологические и экологические особенности.

В главе «**Экономическая эффективность**» приведены результаты экономического анализа урожайности привитых деревьев перспективных форм фисташки настоящей. Фисташники, созданные путем посева семян на постоянное место, после прививки начинают плодоносить на 4 год. Созданные фисташники начинают приносить доход через 8–10 лет, после вступления в пору полного плодоношения. В связи с этим, создание плантаций фисташки настоящей является продолжительным процессом, но в короткий срок все расходы покрываются. Основными расходами при создании плантаций являются расходы на посев и уход. Он включает в себя следующие виды работ: обработка почвы, заготовка семян и посев, установление ограждений, подкормка молодых растений в период вегетации, прививка и другие работы по уходу. В богарных условиях приемлемой схемой посева при создании фисташковых плантаций считается схема 8х6 м. При этой схеме на одном

гектаре размещаются 192 дерева. Следовательно, если расположить к 7 женским экземплярам 1 дерево-опылителя, то всего плодоносящих деревьев будет 168 шт. Через 15 лет дерево фисташки начинает интенсивно плодоносить и каждое дерево дает урожай до 4,5–6 кг. При определении экономической эффективности эти показатели служили основой расчетов. Высокий доход отмечен от форм 518-Г, 521-Г, где с одного гектара он может составить 31 847,2 тыс. и 34 938,4 тыс. сум, а от форм 4-Ш, чистый доход составил в размере 18 541,6 тыс. сум.

### **Заключение и рекомендации**

1. Территории Сарайкурганского лесхоза и Галляаральского опытного участка, где проводились исследования можно признать благоприятными для выращивания фисташки настоящей. Среднегодовая температура воздуха составляет соответственно +14,2 и +13,01 °С, абсолютный минимум –30 °С и –25 °С, годовое количество осадков – 313 мм и 360 мм, средняя относительная влажность воздуха – 55,3% и 53,5%.

2. На опытных насаждениях не выявлены раннецветущие формы фисташки настоящей (до 10 апреля). Формы 521-Г, 22-Ш и 52-РГ вошли в группу поздноцветущих. Выявлено, что остальные формы цветут в средних сроках.

3. В качестве раннеплодоносящих форм выявлены формы 527-Ш, 21-Ш, 52-РГ (через 2–3 года).

4. Высокий показатель по годовому приросту кроны в Галляарале отмечен у формы 518-Г (20,1 см), в Сарайкургане у формы 22-Ш – 27,8 см. Годовой прирост по высоте деревьев в Галляарале у формы 527-Г и в Сарайкургане в форме 521-Г, составили 16 см, и это отмечено как высокий показатель роста.

5. В Галляарале плоды привитых форм, в сравнении с Сарайкургане крупнее: длина плода форм 527-Ш и 528-Г увеличилась соответственно на 4,16% и 2,34%, ширина плода формы 528-Ш больше на 0,18%, а толщина плода уменьшилась на 3,95%.

6. Плоды форм, отобранных из Сарайкургана и размноженные путем прививки, в сравнении с маточным деревом, были крупнее: длина плода увеличилась на 0,25–1,81%, толщина – на 0,22–8,97%, ширина – на 0,39–6,47%.

7. Количество одномерных по размерам плодов было свыше 80% в привитых деревьях Сарайкургана. А в Галляарале одномерность в формах 518-Г и 521-Г, составила 67,8% и 73,3%.

8. У маточных деревьев, отобранных из Сарайкургана, количество одномерных плодов составило: у формы 33-Ш – 88,9%, а у формы 22-Ш – 76,7%. У привитых деревьев форм 25-Ш составило 84,4%, а в 52-РГ – 67,8%.

9. Вследствие более высокого количества осадков в Галляарале, высокими были и качественные показатели плодов. Высокопродуктивными были: форма 521-Г по массе плода (1,20–1,21 г) и форма 528-Г по выходу ядра плода (54,8%), а также по количеству раскрытых плодов (99%).

10. Среди изучаемых фисташковых форм, очень крупноплодные не встречаются. Отобранные из Бабатага в качестве крупноплодных форм 521-Г и 527-Ш в Галляарале показали высокий результат (объем 3,94 и 3,46 см<sup>3</sup>). Среди отобранных форм из Сарайкурмана, формы 52-РГ и 59-Г имели среднюю величину (объем 2,28 и 2,40 см<sup>3</sup>). Остальные изученные формы не были оценены, так как их объем был меньше 2 см<sup>3</sup>.

11. Самый высокий показатель урожайности наблюдался в Галляарале у формы 518-Г (с одного дерева 3,2 кг).

12. По оптимальному содержанию белка и жира в ядрах плода были отмечены формы 518-Г, 528-Г, 4-Ш. В них количество жира составило, соответственно, 59,2%, 60,8% и 57,6%, а количество сахара – 4,1%, 4,6% и 4,4%.

13. Сохранность урожая в конце вегетации в изучаемых формах фисташки настоящей в среднем составила 10,4%, около 90% первоначального урожая было потеряно в результате неблагоприятных воздействий.

14. На обоих опытных участках выявлено, что формы 521-Г и 528-Г устойчивы к засухе, болезням и вредителям. Сарайкурманские формы 21-Ш, 52-РГ и 59-Г также показали высокие результаты устойчивости.

15. По результатам комплексной оценки все Бабатагские формы оценены 4 баллами. Из Сарайкурманских форм только 52-РГ, набрав 143 балла, стала лидером.

16. Самый высокий показатель экономической эффективности наблюдался у форм 518-Г, 521-Г и 4-Ш. Установлено, что с одного гектара можно получить соответственно 31 847,2 тыс., 34 938,4 тыс. и 18 541,6 тыс. сум чистого дохода.

17. При создании плантаций фисташки настоящей следует обратить внимание на фенологические особенности форм, отобранных из других климатических регионов.

18. При создании плантаций фисташки рекомендуется использовать сорта с различными сроками цветения и созревания плодов. Такое размещение уменьшает вероятность повреждения цветов фисташки весенними заморозками, увеличивает шансы опыления и обеспечивает осуществление сбора урожая поэтапно.

19. В целях сохранения будущего урожая в период сбора плодов следует принять меры для предотвращения повреждения и выпадения генеративных почек.

20. Для создания плантаций в «Сарайкурманском» лесном хозяйстве рекомендуются перспективные формы 518-Г, 521-Г, 527-Ш, 528-Г, 52-РГ, 21-Ш и 59-Г как наиболее урожайные, крупноплодные и устойчивые к неблагоприятным факторам окружающей среды, а также вредителям.

**THE SINGLE TIME SCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASIS OF THE  
SCIENTIFIC COUNCIL DSc.27.06.2017.Qx.13.01 AWARDED SCIENTIFIC  
DEGREES AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY AND  
ANDIJAN AGRICULTURAL INSTITUTE**

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**KHOLMUROTOV MANSUR ZARIPBAYEVICH**

**RATIONALE OF PERSPECTIVE VARIETIES AND FORMS OF  
PISTACHIO FOR CREATION OF PLANTS**

**06.03.01– Forest cultures. Selection, seed growing and gardening of cities.  
Agroforestry and protective afforestation**

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

**TASHKENT–2018**

**The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2017.2.PhD / Qx124.**

Dissertation has been prepared at the Tashkent state agrarian university.

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

**Scientific supervisor:**

**Qayimov Abdikhalil**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Official opponents:**

**Karimov Farkhod Isomiddinovich**  
doctor of biological sciences

**Tolipov Hojimurod Mirazimovich**  
candidate of biological sciences

**Leading organization:**

**Research Institute of forestry**

Defense of the dissertation will be held on January 30, 2018 at 14<sup>30</sup> hours at a meeting of the single time Scientific Council on the basis of the Scientific Council DSc.27.06.2017.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University and the Andijan Agricultural Institute (Address: 100140, Tashkent, Universitet st., 2. Tel.: (+99871) 260-48-00, fax: (+99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz. Administrative building of Tashkent State Agrarian University, 1<sup>st</sup> floor, conference hall).

Dissertation is available in the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under No. 533504). (Address: 100140, Tashkent, Universitet st., 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Tel.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of dissertation sent out on 17<sup>th</sup> January 2018 year.  
(Mailing protocol No 2 on 16<sup>th</sup> December 2017 year).

**B.A. Sulaymonov**

Chairman of the scientific council  
awarding scientific degrees, doctor of  
biological sciences, academician

**Y.X. Yuldashov**

Scientific secretary of the scientific  
council awarding scientific degrees,  
candidate of agricultural sciences,  
docent

**M.M. Adilov**

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

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of research work** was to determine the promising forms of pistachio, multiplied by grafting, to increase the productivity of pistachio plantations, by studying them and selection assessment the qualitative indicators of the fruit.

**The sites of the research work:** pistachios at «Gallaaral» state forest experimental station of Djizak region and in the «Saraykurgan» forestry of the Samarkand region.

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

growth and development carried out by means of selection assessment of the quality indicators of fruits and yield of 11 promising forms of pistachio in Uzbekistan at the first time, through selecting the local pistachios and propagated by vaccination in experimental plantations;

opportunities were revealed on the basis of the most important economic and biological features of promising pistachio forms and their selection assessment, which was carried out according to 11 criteria;

the factors influencing the formation and change of valuable selection characteristics as large-fruity and mature fruits in the selected forms of pistachio were revealed;

perspective forms of pistachio for plantation and further selection have been determined;

a formula for assessing the level of large-fruitedness was developed and the research methodology was improved.

**Implementation of the research results.** According to the results of the conducted studies, according to the selection evaluation of the selected pistachio forms, this:

on the basis of promising forms of pistachios 518-G, 521-G, 527-SH, 528-G, 21-SH, 52-RG, 59-G in the forestry of «Saraykurgan» established a forest plantation on an area of 2 hectares (certificate of the State Forestry Committee of 12.09.2017, No. 03/18–2233). As a result, the yield of plantations was increased by 2–3 c/ha and the economic efficiency was 15–25 million soums/ha;

518-G, 521-G, 527-SH, 528-G pistachio forms were used to create forest plantations in the forestry of «Gallaaral» on an area of 1 hectare (certificate of the State Forestry Committee of 12.09.2017, No. 03/18–2233). As a result, the yield of plantations was increased by 2.0 c/ha, the detection and size of fruits was improved and the economic efficiency was 16.0 million soums/ha.

**The structure and volume of the thesis.** The dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusions, a list of references and an appendix. The text of the thesis consists of 120 pages.

## ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

### Список опубликованных работ

#### List of published works

#### I бўлим (I часть; I part)

1. Холмуротов М.З. Қайимов А., Чернова Г., Тўраев А. Хандон писта плантацияларини барпо этишда унинг истиқболли шакл ва навларини асослаш (монография). – Тошкент, «Фан ва технология», 2013. – 130 б.
2. Қайимов А., Чернова Г.М., Холмуротов М. Йўқолиб кетаётган ноёб хандон пистанинг маҳаллий навлари селекцияси. // Экология хабарномаси. – Тошкент, 2010. – №2. – 36–37 б. (06.00.00, №2).
3. Қайимов А., Холмуротов М. Гео-ахборот тизимлари ёрдамида пистазорлар барпо этиш. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. – Тошкент, 2010. – №2, – 20–б. (06.00.00, №4).
4. Кайимов А., Михайлова Л., Холмуротов М. Возможности рационального использования генофонда фисташников в зоне Каттакурганского водохранилища. // AGRO ILM. – Ташкент, 2011. – №3 (19). – С. 51–52. (06.00.00, №1).
5. Қайимов А., Холмуротов М. Янги шакллардан пистазорлар барпо этиш ва уларнинг махсулдорлигини оширишнинг айрим хусусиятлари. // AGRO ILM. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – 14–15 б. (06.00.00, №1).
6. Холмуротов М., Чернова Г.М. Возвращение фисташки настоящей в Ферганскую долину (История и пути решения проблемы). // AGRO ILM. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – 20–21 б. (06.00.00, №1).
7. Холмуротов М. Хандон пистанинг истиқболли нав ва шаклларини баҳолаш. // AGRO ILM. – Тошкент, 2011. – Махсус сон. – 5–7 б. (06.00.00, №1).
8. Холмуротов М.З. Хандон писта мевасининг сифат кўрсаткичларини ўзгарувчанлиги. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2014. – №4. – 69–72 б. (06.00.00, №7).
9. Холмуротов М.З. Хандон пистанинг истиқболли шаклларини ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2015. – №1. – 7–9 б. (06.00.00, №7).
10. Холмуротов М.З. Урожайность местных форм фисташки настоящей при вегетативном размножении в Узбекистане. // Мичуринский аграрный вестник. – Мичуринск, 2016. – №4. – 42–47 с. (06.00.00, №10).
11. Kholmurotov M.Z. The factors that affect productivity of pistachio (*Pistacia vera* L.) for the following year. // International Journal of Applied and Pure Science and Agriculture (IJAPSA). April, 2017. Volume 03, Issue 4. –P. 22–24. (Impact factor: 4,446 by SJIF).

#### II бўлим (II часть; II part)

12. Қайимов А., Чернова Г.М., Холмуротов М. Хандон писта плантацияларини барпо этиш учун унинг қимматбаҳо генофондини асослаш. // Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари: Илмий-амалий конф. материаллари. – Ташкент, 2007. – С. 177–179.

13. Кайимов А., Чернова Г.М., Холмуротов М. Оценка стабильности перспективных форм фисташки настоящей для создания промышленных плантаций. // Вестник Жалалабатского государственного университета. – Жалалабад, 2008. – №1. – С. 256–258.
14. Холмуротов М. Хандон пистанинг фенофазасига иклим кўрсаткичларининг таъсири. // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Респ. науч.-прак. конф. 10 декабря 2009. – Ташкент, 2009. – С. 88–90.
15. Кайимов А., Чернова Г.М., Холмуротов М. Маҳсулдор пистазорлар барпо этиш ва уларнинг барқарорлигини оширишнинг айрим хусусиятлари. // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Респ. науч.-прак. конф. 10 декабря 2009. – Ташкент, 2009. – С. 38–40.
16. Холмуротов М. Пистазорлар барпо этишда гео-ахборот тизимларидан фойдаланиш ва истиқболли шакллари кўпайтириш. // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия лесных и плодовых пород: Респ. науч.-прак. конф. молодых учёных. – Ташкент, 2010. – С. 82–86.
17. Кайимов А., Холмуротов М. Истиқболли хандон писта шакллари мевасининг сифат кўрсаткичлари бўйича селекцион баҳолаш. // Фан ва инновация фаолиятини ривожлантиришда ёшларнинг роли: Илмий-амалий анжуман маърузалари матни, 2010 йил 22 октябр. – Тошкент, 2010. – 90–91 б.
18. Холмуротов М. *Pistacia vera* L. мевалари ўлчамларини бир хиллик даражаси бўйича баҳолашнинг янги услублари. // В кн.: «Современные проблемы сохранения биоразнообразия плодовых и лесных культур». Конференция молодых ученых. – Ташкент, 2011. – С. 98–102.
19. Кайимов А., Холмуротов М.З. Морфологические признаки и полиморфизм фисташки настоящей в Узбекистане. // «Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари» номли республика илмий-амалий анжумани материаллари. 20 май 2013 й. – Тошкент, 2013. – 317–320 б.
20. Холмуротов М.З. Динамика уменьшения урожая фисташки настоящей. // Генофонд и селекция растений в 2 т., Т.2 Овощные, плодовые и декоративные культуры: доклады и сообщения I Международной научно-практической конференции (пос. Краснообск, 9–13 апреля 2013 г.) / Рос. Акад. С.-х. наук. Сиб. регион. отд.-ние. Сиб. науч.-исслед. Ин-т растениеводства и селекции. – Новосибирск, 2013. – С. 344–348.
21. Холмуротов М.З. Некоторые особенности формирования урожая фисташки настоящей. // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / IX Международная научно-практическая конференция (5–6 февраля 2014 г.). – Барнаул: РИО АГАУ, 2014. Кн. 2. – С. 305–306.
22. Кайимов А., Холмуротов М.З. Теоретические основы морфологии и полиморфизма фисташки настоящей в Центральной Азии. // Региональное плодоводство и овощеводство: состояние, проблемы, перспективы: материалы Региональной научно-практической конференции, посвященной

- 90-летнему юбилею кафедры садоводства ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина и 135-летию со дня рождения А.Д. Кизюрина. 21 февраля 2014 г. – Омск, 2014. – С. 32–35.
23. Холмуротов М.З. Селекционная оценка перспективных форм фисташки настоящей по биохимическому составу плодов. // Региональное плодководство и овощеводство: состояние, проблемы, перспективы: материалы Региональной научно-практической конференции, посвященной 90-летнему юбилею кафедры садоводства ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина и 135-летию со дня рождения А.Д. Кизюрина. 21 февраля 2014 г. – Омск, 2014. – С. 163–165.
24. Қайимов А., Холмуротов М.З., Хомидов М. Хандон писта шаклларининг фенологик кўрсаткичлари. // «Инновацион фан-таълим тизимини ривожлантиришнинг баркамол авлодни вояга етказишдаги роли ва аҳамияти» илмий-амалий конференция материаллари тўплами 1-китоб. 30 май 2014 й. – Тошкент, 2014. – 197–200 б.
25. Холмуротов М.З. Хандон пистанинг ҳосил бериш имкониятини баҳолаш. // «Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари» номли республика илмий-амалий анжумани материаллари, декабр 2014 й. – Тошкент, 2014. – 317–320 б.
26. Холмуротов М.З. Лалмикор ерлар самарадорлигини оширишда хандон пистанинг янги истиқболли шакллари. // «Мева ва узум маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашда илғор агротехнологиялардан самарали фойдаланишдаги муаммо ва ечимлар» номли Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. 2016 йил 25 март. – Тошкент, 2016. – 51–54 б.
27. Холмуротов М.З. Маҳаллий хандон писта навларининг айрим морфологик белгилари. // «XXI аср – интеллектуал авлод асри» шиори остидаги ёш олим ва талабаларнинг Тошкент шаҳри ва Тошкент вилояти учун ҳудудий илмий-амалий конференцияси мақолалари тўплами. 24–25 май. – Тошкент, 2016. – 367–370 б.
28. Холмуротов М.З. Хандон пистанинг маҳаллий навлари селекцияси. // «Қишлоқ хўжалигини инновацион ривожлантиришда олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълим муассасалари ёш олимларининг роли» мавзусидаги илмий амалий анжуман материаллари тўплами. 27 май 2016 й. – Тошкент, 2016. – 293–295 б.
29. Холмуротов М.З. Хандон писта меваларининг сифат кўрсаткичларини селекцион баҳолаш. // Ўзбекистон мева-сабзавот маҳсулотларининг устунлиги: Халқаро илмий-амалий конференция мақолалари тўплами. 13 июл 2016 й. – Тошкент, «ABU MATBUOT-KONSALT», 2016. – 247–249 б.
30. Холмуротов М.З. Истиқболли хандон писта шаклларининг селекцияси. // «Ўзбекистонда писта етиштиришнинг ҳозирги ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари» қ.х.ф.д. Г.М.Чернова таваллудининг 80 йиллигига бағишланган республика илмий-амалий анжумани материаллари. 6 сентябр 2016 й. – Тошкент, 2016. – 89–93 б.

**Автореферат “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналида таҳрирдан  
ўтказилган**

Босишга руҳсат этилди: 15.01.2018 йил  
Бичими 84x60<sup>1/16</sup>, “Times New Roman”  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табоғи 2,75. Адади: 100. Буюртма: №61.

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