

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

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

ИНОМОВА МУНИРА МУРОТЖОН ҚИЗИ

**ЁПИҚ ИЛДИЗ ТИЗИМИДА ПАЙВАНДЛАНГАН ХАНДОН ПИСТА
(*PISTACIA VERA L.*) КЎЧАТЛАРИНИ ЖАДАЛ ЕТИШТИРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

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

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

ТОШКЕНТ-2024

**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**

Иномова Мунира Муротжон кизи

Ёпик илдиз тизимида пайвандланган хандон pista (*Pistacia vera* L.)

кўчатларини жадал етиштириш технологияси.....3

Иномова Мунира Муротжон кизи

Технология интенсивного выращивания саженцев фисташки (*Pistacia vera* L.)

привитой с закрытой корневой системой.....21

Inomova Munira Murotjon qizi

Technology of intensive cultivation of pistachio seedlings (*Pistacia vera* L.) grafted

into a closed root system.....39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....43

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

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

ИНОМОВА МУНИРА МУРОТЖОН ҚИЗИ

ЁПИҚ ИЛДИЗ ТИЗИМИДА ПАЙВАНДЛАНГАН ХАНДОН ПИСТА
(*PISTACIA VERA L.*) КЎЧАТЛАРИНИ ЖАДАЛ ЕТИШТИРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ

06.03.01 – Ўрмон экинлари. Селекция, уруғчилик ва шахарларни
кўкаламзорлаштириш. Ўрмонлар агромелиорацияси ва химоя ўрмонларини барпо
этиш

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ-2024

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясида В2020.2.PhD/Qx596 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.tdau.uz) ва «Ziyouet» Ахборот таълим порталида (www.ziyouet.uz) жойлаштирилган.

Илмий рахбар: **Хамзаев Абдушуккур Худойкулович**
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оponentлар: **Тўхтаев Бобоқул Ёрқулович**
биология фанлари доктори, профессор;
Тўлаев Дониёр Бахтиёрвич
кишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори

Етакчи ташкилот: **Ўрмон хўжалиги агентлиги**

Диссертация химояси Тошкент давлат аграр университети хузуридаги DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 рақамли Илмий кенгашнинг 2024-йил 30 октябрь соат 10:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент вилояти, Қибрай tumani, Университет кўчаси 2-уй. Тел: (+99871) 260-48-00) факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: 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 (№ 551889 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2-уй. Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс биноси. Тел: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2024 йил 18 октябрь куни тарқатилди.
(2024-йил 25 сентябрдаги 32-рақамли реестр баённомаси)



Ш.И. Асатов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор

М.З. Холмуродов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.д., доцент

С.А. Юнусов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к.х.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Хандон писта махсулоти дунёнинг кўплаб мамлакатларида қимматбаҳо ва иқтисодий жиҳатдан даромадли махсулот ҳисобланади. Дунё бўйича хандон писта етиштириш охириги 50 йил ичида кескин ошди. “Статистик маълумотларга кўра, 1970 йилда дунё мамлакатларида 50 минг тонна, 2000 йилда 500 минг тонна, 2020 йилда 1 млн. тонна, 2022 йилда эса 1 млн. 27 минг тонна писта ҳосили етиштирилган”¹. Хандон писта глобал озиқ-овқат саноатида жуда қимматли ёнғоқ тури ҳисобланади. Унинг оқсил, углевод ва ёғлар билан бойлиги соғлом овқатланиш қоидаларига мослаштиради. Кўплаб мамлакатларда соғлом овқатланишга талаб ўсиб бораётганлиги сабабли, писта махсулотларига бўлган глобал талаб ҳам ошмоқда. Писта турли таомлар, ширинликлар, ичимликлар ва бошқа озиқ-овқат махсулотларида кенг қўлланилади, бу эса уни ўсиб бораётган озиқ-овқат хавфсизлиги муаммосини ҳал қилишда муҳим аҳамиятга эга эканлигини билдиради.

Дунёнинг кўплаб давлатлари, жумладан АҚШ, Италия, Эрон, Испания, Туркия, Сурия, Ўрта Ер денгизи ва Шимолий Африка мамлакатларида хандон писта плантациялари кўплаб барпо этилмоқда. Бугунги кунга келиб “Эронда 498 минг га, Туркияда 409 минг га, АҚШ да 173 минг га, Сурияда 61 минг га, Тунисда 27 минг га, Хитойда 26,5 минг га, Мадагаскарда 17 минг га хандон писта плантациялари мавжуд бўлиб”², ушбу майдонларни кенгайтириш учун писта кўчатларини етиштириш технологиясини соддалаштириш юзасидан кенг қўламли ишлар амалга оширилиб келинмоқда.

Бугунги кунда республикамызда ҳам ўрмон хўжалиги соҳасида айниқса ёнғоқмевали дарахт ва бута турларини кўпайтириш, ҳосилдорлигини ошириш ҳамда янги навларини яратиш, уларнинг маданий плантацияларини ташкил қилиш бўйича кенг қўламли ислохатлар амалга оширилиб, маълум натижаларга эришилган. Шунингдек, тоғ ва тоғолди лалми ҳудудларда хандон писта плантацияларини барпо этишда пайвандланган тайёр кўчатлардан фойдаланиш бўйича тадқиқотлар етарли эмас. Ўзбекистон Республикасининг 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида “Республика ҳудудларида ўрмонлар майдонини кенгайтириш ва ўрмон фонди ерларидан самарали фойдаланиш”³ бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу ўринда хандон пистанинг юқори махсулдор саноат плантацияларини барпо этиш ва экспорт салоҳиятини янада оширишда контейнерда пайвандланган кўчатларини етиштириши технологиясини ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 октябрдаги ПҚ-4850–сон “Ўзбекистон Республикасида Ўрмон хўжалиги тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги

¹ <https://www.fao.org/faostat/ru/#faq>

² <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL>

³ Ўзбекистон Республикасини президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги Фармони.

қарори, 2022 йил 6 июлдаги ПҚ-307-сон “2022-2026 йилларда Ўзбекистон Республикасининг инновацион ривожланиш стратегиясини амалга ошириш бўйича таркибий чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори ва бошқа меъёрий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни ижросини таъминлашда муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устивор 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. Ёпиқ илдииз тизимида кўчат етиштириш бўйича дунёнинг кўплаб мамлакатларида, жумладан Беларуссияда Н.К. Крук, В.В. Носников, Н.И. Якимов, А.М. Граник, Россияда Н.А. Горбачева, А.В. Жигунов, С.А. Родин, С.В. Бобушкина, Д.И. Мухторов, Қозоғистонда Д.Ю. Сирман каби олимлар бир қатор илмий изланишлар олиб боришган.

Шунингдек, хандон писта селекцияси, унинг кўчатларини етиштириш ва саноат плантациялари барпо этиш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича Туркияда Н.С. Atli, S. Arpacı, В.Е. Aka, I. Acar, Эронда А. Talaie, Сурияда А. Hadj-Hassan, АҚШда L. Ferguson, J.A. Martin, E. Herrera, С.Е. Kallsen, Азарбайжонда Д.Ш. Мамедов, Тожикистонда З.Н. Холов, М.Г. Рафиева, Қирғизистонда С.К. Кенжабоев каби олимлар томонидан илмий изланишлар олиб борилган.

Ўзбекистоннинг тоғ ва тоғ олди ҳудудларида тупроқ эрозиясини олдини олиш учун маданий писта ўрмонларини барпо этиш юзасидан илк маротаба С.Ю. Раунер ва Н.И. Королковлар тадқиқот олиб боришган ва кейинчалик эса И.К. Троско, С.М. Аблаев Ў.С. Олехнович, Г.М. Чернова ва Л.В. Николаилар томонидан кенг кўламли изланишлар олиб борилиб, илмий асослари ишлаб чиқилган. Бугунги кунда Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти олимлари ҳамда Б.И. Эшанкулов, М.З. Холмуротовлар томонидан хандон писта селекцияси ва плантацияларини барпо этиш бўйича илмий изланишлар давом еттирилиб, муҳим натижаларга эришилмоқда. Лекин, ёпиқ илдииз тизимида пайвандланган хандон писта кўчатларини етиштириш ҳамда улар асосида тоғ ва тоғолди ҳудудларида маданий плантациялар барпо этиш бўйича тадқиқотлар амалга оширилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот ишлари Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтида олиб борилган №КХА-А-КХ-2018-114-рақамли «Контейнерларда пайвандланган хандон писта кўчатларни етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш» мавзусидаги амалий лойихаси доирасида бажарилган (2018-2020 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади хандон писта ниҳолларини ёпиқ илдииз тизимли контейнерларда уруғидан экиб етиштириш ва мақбул пайвандлаш усулларини қўллаш орқали навли писта плантациялари учун жадал кўчат етиштириш

технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари куйидагилардан иборат: хандон писта уруғларини экишга тайёрлаш ва унувчанлигини баҳолаш;

контейнерларда етиштирилган писта ниҳолларининг кўкарувчанлиги ва ўсишига тупроқ субстратларининг таъсирини аниқлаш;

контейнерларда етиштирилган писта ниҳолларининг илдиз тизимини ривожланишига корневин стимуляторининг таъсирини аниқлаш;

минерал ўғитларнинг хандон писта ниҳолларининг ўсиши ва ривожланишига таъсирини ўрганиш ва мақбул меъёрларини аниқлаш;

писта ниҳолларини жадал ўстириш учун суғориш меъёрлари ва муддатларини аниқлаш;

контейнерларда етиштирилган писта кўчатларини пайвандлашнинг мақбул усуллари ва муддатларини аниқлаш;

ёпиқ илдиз тизимида пайвандланган хандон писта кўчатларининг иктисодий самарадорлигини баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти: хандон писта уруғлари, ёпиқ илдиз тизимида етиштирилган кўчатлар ҳамда пайвандлаш учун новда ва қаламчалар ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети: полиэтилен ҳалтачалар ўлчами, тупроқ субстратлари таркиби, ўстирувчи стимуляторлар меъёри, уруғ дорилаш учун препаратлар меъёри, минерал ўғитлар меъёрлари, суғориш миқдори кабилар ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Хандон писта уруғларини экишга тайёрлаш бўйича тадқиқотлар С.М. Аблаевнинг (1977) услуги асосида, ёпиқ илдиз тизимли полиэтилен ҳалтачаларда хандон пистанинг ниҳолларини етиштириш юзасидан тадқиқотларда Г.М.Чернова ва Л.В.Николяи (2011) ҳамда Б.И.Эшанкуловларни (2018) илмий изланишлари хулосаларидан фойдаланилган, тупроқ ва ўсимлик намуналарининг агрокимёвий таҳлиллари Е.В.Анишкинанинг “Руководство по химическому анализу почв” ва “Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель” қўлланмасида кўрсатилган услублар асосида, олинган тадқиқот натижаларига математик-статистик ишлов бериш Б.А. Доспеховнинг “Методика полевого опыта” (1985) ва Й.Н. Зайцевнинг “Методика биометрических расчётов” (1973) услублари ҳамда “Statistik-7” дастурида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

илк бор хандон писта уруғларини экишга тайёрлашда йирик ҳажмли (Боботоғ нави) уруғлардан фойдаланиш ва Виговакс-200 ФФ уруғ дорилагичида ивитиш уларнинг унувчанлигини 86-87% га ошириши аниқланган;

контейнерларда хандон писта ниҳолларини етиштириш учун 80% тупроқ ва 20% кокосли торф аралашмасидан фойдаланиш ниҳолларнинг баландлигини 1,3 баробарга ва тана диаметрини 1,4 баробарга ошириши аниқланган;

контейнерларда етиштирилган писта ниҳолларига корневин стимулятори эритмасини 0,1% меъёрида қўллаш илдиз тизимининг ривожланишини 1,6 баробарга, ер устки қисмлари биомассасини 1,4 баробарга ошириши аниқланган;

контейнерларда хандон писта ниҳолларини жадал етиштиришда минерал ўғитларни қўллашнинг мақбул меъёри $N_{90}P_{60}K_{30}$ аниқланиб, ниҳолларнинг ўсиши 1,4 баробарга оширилган ва бир йилда пайвандланган писта кўчатларини етиштириш мумкинлиги исботланган;

контейнерларда хандон писта ниҳолларини жадал етиштириш учун томчилатиб суғориш орқали тупроқ намлигини ЧДНС га нисбатан 50-55% да сақлаб туриш ниҳолларнинг ўсишини 1,0-1,2 баробарга ошириши аниқланган;

писта ниҳолларини пайвандлашнинг энг мақбул муддати июл ойининг 1-ўн кунлиги эканлиги ва пайвандларнинг тутиб қолиш даражаси 73% бўлиши аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

республикамизнинг тоғ ва тоғ олди ҳудудларида ёпик илдиз тизимли контейнерларда писта кўчатларни жадал етиштириш технологияси ишлаб чиқилиб, жорий этилган;

тадқиқот натижалари асосида “Контейнерларда пайвандланган хандон писта кўчатларини интенсив етиштириш” номли тавсиянома, ишлаб чиқилган;

ёпик илдиз тизимида пайвандланган хандон писта кўчатларини жадал етиштириш орқали иқтисодий самарадорлик 150% га оширилган;

ёпик илдиз тизимида пайвандланган хандон писта кўчатларини жадал етиштириш технологияси бўйича ҳисоб-технологик карта ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Дала тажрибалари ҳар йили Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти ва Инновацион ривожланиш агентлигининг апробация комиссиялари томонидан ижобий баҳоланганлиги, илмий тадқиқотлар тўғрисида олинган маълумотлар ҳисоботлар шаклида Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг Илмий Кенгашида муҳокама этилганлиги ва ижобий баҳоланганлиги, олинган маълумотлар математик-статистик таҳлил қилинганлиги ва олинган илмий натижалар ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тадқиқот натижалари республика ва чет элда ўтказилган илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги ҳамда илмий журналларда мақолалар чоп этилганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти писта уруғларининг унувчанлигига Витовакс-200 ФФ уруғ дорилагичи ва ниҳоллар илдиз тизимининг ривожланишига корневин стимуляторининг мақбул меъёри ҳамда ниҳолларни пайванд қилиш муддатлари назарий жиҳатдан асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ўрмон хўжаликларида навли писта кўчатларини етиштириш учун 80% тупроқ ва 20% кокосли торфдан

иборат тупрок субстрати, минерал ўғитларнинг $N_{90}P_{60}K_{30}$ кг/га меъёри, тупрок намлиги ЧДНСга нисбатан 50-55% да бўлиши ва энг мақбул пайвандлаш муддати июл ойининг I-декадасига тўғри келиши аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ёпиқ илдиз тизимида пайвандланган хандон pista (*Pistacia vera* L.) кўчатларини жадал етиштириш технологияси бўйича олиб борилган илмий тадқиқот натижалари асосида:

пайвандланган хандон pista (*Pistacia vera* L.) кўчатларини етиштириш технологияси ишланмаси Тошкент вилояти Бурчмулло давлат ўрмон хўжалигининг Оқтош айланмаси бўлими ҳудудида 1,0 га ва Навоий вилояти Нурота давлат ўрмон хўжалигида 10,0 га майдонда жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлигининг 2024 йил 15 январдаги 03-03/3-396-сон маълумотномаси). Натижада 4-5 йилдан бошлаб 12,5 млн сўм/га даромад олишга эришилган.

хандон pista (*Pistacia vera* L.) кўчатларини жадал етиштириш ишланмаси Сурхондарё вилояти Боботоғ давлат ўрмон хўжалигида 10,0 га, Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани ҳудудидаги Пистачилик илмий-тажриба станциясида 5,0 га майдонда жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлигининг 2024 йил 15 январдаги 03-03/3-396-сон маълумотномаси). Натижада навли pista плантациясидан 13,5 млн сўм/га даромад олишга эришилган.

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

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий ишлар чоп этилган. Шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан, 2 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, 4 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 115 бетни ташкил қилади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотлар долзарблиги ва зарурияти асосланиб, тадқиқот мақсади ва вазифалари ҳамда объекти, предметлари тавсифланган, унинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар ривожланиши устувор йўналишларига мувофиқлиги баён этилган, тадқиқотнинг илмий янгиллиги ва амалий натижалари, ишлаб чиқаришга жорий этиш, чоп этилган илмий ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “Ёпиқ илдиз тизимида кўчат етиштиришнинг

илмий асослари (адабиётлар шарҳи)” деб номланган биринчи боби уч қисмга ажратилган бўлиб, бу қисмларда мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, интернет маълумотлари ҳамда олимларнинг илмий ишлари ўрганилган. Дунё мамлакатларида ёпик илдиз тизимида кўчат етиштиришнинг ахамияти, хандон пистанинг дендрологик таснифи ва хусусиятлари, кўчатларни етиштириш технологияси ҳамда писта кўчатларини пайванд қилишнинг назарий асослари бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари» деб номланган иккинчи бобида қутилган натижага эришиш учун бажарилиши лозим бўлган тадқиқот ишларининг дастури ва услуби баён этилган. Тадқиқот дастурида белгиланган вазифаларни бажаришда дала ва лаборатория тажрибалари олиб борилди. Дала тажриба ишлари Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти “Дархон” илмий-тажриба станцияси майдонида бажарилди.

Тадқиқотни олиб боришда Тошкент вилоятининг географик жойлашган ўрни, рельефи ва гидрогеологик шароитлари аниқланди. Жойнинг иклими Гидрометеорология хизмати агентлигининг “Тошкент” метеостанцияси маълумотлари асосида ўрганилди ва таҳлил қилинди. Лаборатория тажрибалари эса Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти ҳамда Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институтининг “Тупроқшунослик ва агрокимё” лабораторияларида олиб борилди.

Тупроқнинг кимёвий таҳлили Е.В.Аринушкинанинг «Руководство по химическому анализу почв» ҳамда «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель» қўлланмаларида кўрсатилган услублар асосида аниқланди.

Писта уруғларни экишга тайёрлаш ишлари С.М.Аблаев [1977 й.] услуби асосида, писта ниҳолларини ёпик илдиз тизимида етиштириш ишлари Й.М.Чернова ва Л.В.Николяя [2011 й] илмий изланишлари асосида бажарилди.

Ёпик илдиз тизимида етиштирилган писта кўчатларининг баландлиги (Н) ва диаметри (d) Й.Н. Зайцевнинг “Методика биометрических расчетов” [1973] ва Б.А. Доспеховнинг “Методика полевого опыта” [1985] услублари бўйича аниқланди. Олинган тадқиқот натижаларига “Statistik-7” дастури ва Б.А. Доспехов [1985] ва Й.Н. Зайцевнинг [1973] услублари асосида математик-статистик ишлов берилди.

Диссертациянинг «Ёпик илдиз тизимида хандон писта ниҳолларини жадал етиштириш технологияси» деб номланган учинчи бобида хандон писта уруғларини экишга тайёрлаш ва унувчанлигини оширишда уруғ дорилагичларнинг таъсири, ёпик илдиз тизимида етиштирилган писта ниҳолларининг ўсиши ва кўкарувчанлигига тупроқ субстратининг таъсири ҳамда ниҳолларнинг илдиз тизими ривожланишига корневин стимуляторининг таъсири келтириб ўтилган.

Хандон писта уруғларини экишга тайёрлаш ва унувчанлигини баҳолаш юзасидан Витовакс-200 ФФ, Топсин-М (70% н.кук) ва Фитолавин

(с.э.к. 120000 ЕА/мг) уруғ дорилагичлар билан ишлов берилди ва лаборатория ҳамда дала шароитларида унувчанлиги ўрганилди.

1-жадвал

Уруғ дорилагичлар ёрдамида уруғларнинг контейнерлардан униб чиқиши ва сақланиб қолишига таъсири (Дала шаротида 2019-2020 йй.)

Вариантлар	Экилган уруғлар сони, дона	Униб чиққан ниҳоллар сони, дона	Униб чиқмаган уруғлар сони, дона	Нобуд бўлган ниҳоллар	Ниҳоллар сақланиб қолиши, %
Назорат (оддий сувда ивитиш)	100	61	39	3	58
Витовакс-200 ФФ (75% н.кук)	100	87	14	1	86
Топсин-М (70% н.кук)	100	65	35	3	62
Фитолавин (с.э.к. 120000 ЕА/мг)	100	70	30	1	69

Хандон писта уруғлари нишлатиб контейнерларга уруғларга экилди, уруғларнинг 10-14 кундан сўнг униб чиқиши кузатилди. Тажрибада назорат вариантыда нишлаган уруғлардан ниҳоллар униб чиқиш даражаси 61% (61 дона) бўлиб, Витовакс-200 ФФ уруғ дорилагич билан ишлов берилган уруғлар 87% (70% н.кук) (87 дона) унувчанликга эга бўлиши кузатилди.

Бошқа вариантларда бир мунча пастроқ яъни Топсин-М (70% н.кук) 65% (65 дона) ва Фитолавин (с.э.к. 120000 ЕА/мг) 70% (70 дона) униб чиққан ниҳолларга эришилди. Вегетация даври давомида назорат вариантыда 3 дона ниҳоллар, Витовакс-200 ФФ уруғ дорилагичи билан ишлов берилган вариантыда 1 дона, Топсин-М (70% н.кук) вариантыда 3 дона, Фитолавин (с.э.к. 120000 ЕА/мг) уруғ дорилагичи вариантыда эса 1 дона ниҳоллар нобуд бўлиши кузатилди. Вегетация даври охирига келиб писта ниҳолларининг сақланиб қолиши даражаси куйидагича: назорат вариант (илиқ сувда ивитиш) 58%, Витовакс-200 ФФ уруғ дорилагич билан ишлов берилган уруғлар-85%, Топсин-М (70% н.кук) 62% ва Фитолавин (с.э.к. 120000 ЕА/мг) -69% натижа кўрсатганлиги аниқланди

Тадкикотлар натижасига кўра, уруғ дорилагичлар ичида Витовакс-200 ФФ препарати энг мақбул препарат деб топилди. Уруғ унувчанлиги 87% эканлиги аниқланди. Витовакс-200 ФФ препарати ёрдамида уруғларнинг контейнерлардан униб чиқиши ва сақланиб қолишига таъсири дала шароитида ўрганилганда ниҳолларнинг сақланиб қолиш даражаси 85% бўлганлиги кузатилди. Ўрганилган вариантлар орасида хандон писта уруғларининг юқори унувчанлигини таъминлаган Витовакс-200 ФФ уруғ дорилагичининг таъсир этувчи моддалари таркибидаги карбоксин+тирам (carboxin+thiram) моддалари уруғлардаги турли касаллик кўзгатувчи

замбуруғларга қарши комплекс таъсир этиб, уруғнинг зарарланишининг олдини олиш ва унувчанлигини ошишига хизмат қилиши аниқланди.

Ёпиқ илдиз тизимли контейнер идишларда етиштирилган хандон писта уруғкўчатларнинг кўкарувчанлиги ва ўсишига тупроқ субстратларининг таъсири. Тажриба давомида интенсив усулда писта ниҳолларини етиштириш учун 1-вариантда 100% тупроқ (назорат), 2-вариант 60% тупроқ, 30% чириган гўнг ва 10% дарё куми, 3-вариантда 80% тупроқ ва 20% кокосли торф аралашмасига эга бўлган тупроқ субстратлардан фойдаланилди.

2019-2021 йиллар давомида ўрганилган турли хил субстратларда етиштирилган писта ниҳолларининг ўртача биометрик кўрсаткичлари таҳлил қилинганда, назорат вариантыда (100% тупроқ) ниҳолларнинг ўртача баландлиги - 22,4 см ни, ўртача диаметри 4,4 мм бўлганлиги аниқланди. Тажрибадаги биринчи субстрат (60% тупроқ+30% чириган гўнг+10% кум) вариантыда эса писта ниҳолларнинг ўртача баландлиги 26,4 см ни тана диаметри эса 5,2 мм бўлганлиги, иккинчи субстрат яъни 80% тупроқ+20% кокосли торф қўлланилган вариантда ниҳолларнинг ўртача баландлиги -30,3 см ни ўртача тана диаметри 6,4 мм ни эканлиги аниқланди. Бунда назоратга нисбатан биринчи субстрат 16% га ва иккинчи субстратда эса 35% юқори натижа кўрсатканлиги аниқланди.



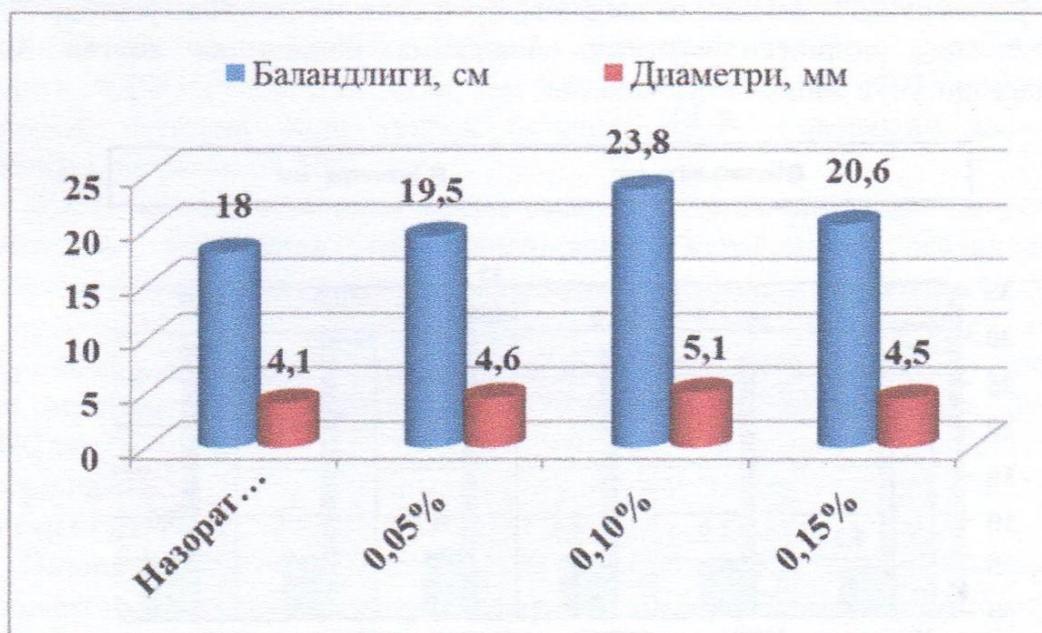
2-расм. Турли тупроқ субстратларда етиштирилган писта ниҳолларининг ўртача биометрик кўрсаткичлари (2019-2021 йй)

Писта ниҳолларининг ўртача диаметри таҳлил қилинганда назоратга нисбатан биринчи субстрат 18% га, иккинчи субстрат 45% га юқори натижага эришилди

Юқоридаги тажриба натижаларига асосланиб айтиш мумкинки, ёпиқ илдиз тизимли контейнерларда писта уруғкўчатларини етиштириш учун энг мақбул субстрат 80% тупроқ+20% кокосли торф аралашмали варианты эканлиги аниқланди. Тупроқ субстрати таркибидаги кокосли торф тупроқнинг механик таркибини енгиллаштириш учун хизмат қилиб, писта кўчатларининг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатди.

Ёпиқ илдиз тизимли контейнер идишларда етиштирилган писта ниҳоллари илдиз тизимининг ривожланишига “корневин” стимулятор меъёрларининг таъсири. Писта ниҳолларининг илдиз тизимини ривожлантириш учун Корневин ўстирувчи стимуляторининг эритмаси 0,05%, 0,1%, 0,15% меъёрида ва назорат варианты (корневинсиз) қўлланилган ҳолда тадқиқотлар олиб борилди. Тажрибалар 2018-2020 йиллар давомида 4 вариантда, 3 такрорланишда олиб борилди. Корневин стимулятори 0,05%, 0,1%, 0,15% меъёрларда 1 литр сувга эритилиб, эритма шаклида ниҳолларга қўл кучи ёрдамида қўлланилди. Корневин стимулятори эритма шаклида вегетация давомида икки мартаба қўлланилиб, булар: апрел ойининг учинчи ўн кунлиги ва май ойининг учинчи ўн кунлигига қўлланилди.

2018-2020 йиллар давомида писта ниҳоллари ривожланишига Корневин стимулятори эритмасининг таъсири ўрганилганда, назорат вариантыда ниҳолларнинг ўртача баландлиги – 18,0 см ни, ўртача диаметри 4,1 мм бўлганлиги аниқланди. Корневин эритмасининг 0,05% вариантыда эса писта ниҳолларнинг ўртача баландлиги 19,5 см ни тана диаметри эса 4,6 мм бўлганлиги, корневин эритмасининг 0,1% вариантда ниҳолларнинг ўртача баландлиги - 23,8 см ни ўртача тана диаметри 5,1 мм ни эканлиги аниқланди. Корневин эритмасининг 0,15% вариантыда эса писта ниҳолларнинг ўртача баландлиги 20,6 см, ўртача тана диаметри эса 4,5 мм бўлганлиги кузатилди.



3-расм. Писта ниҳоллари ривожланишига Корневин стимуляторининг таъсири (2018-2020 йй.)

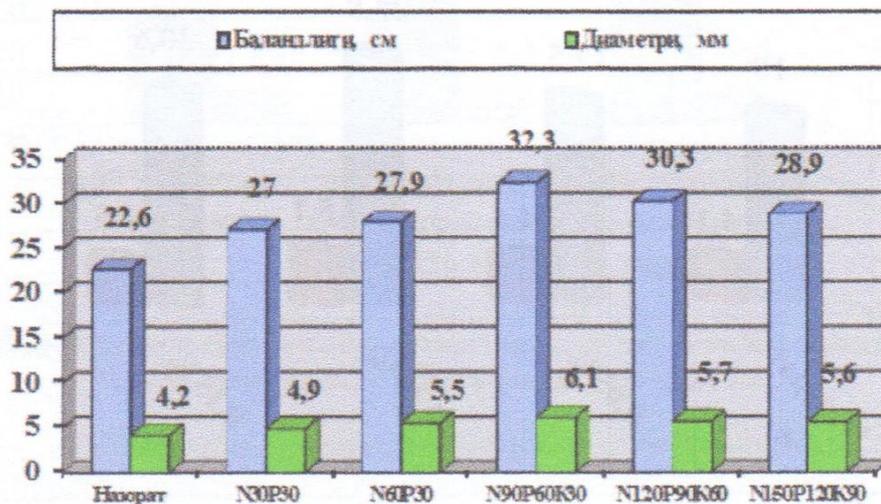
Бунда назоратга нисбатан корневин эритмасининг 0,05% вариантыда 1,0 баробарга ва корневин эритмасининг 0,1% вариантыда 1,3 баробар юқори натижа кўрсатканлиги аниқланди. Корневин эритмасининг 0,15% вариантда эса 1,1 баробарга фарқ қилиши аниқланди. Писта ниҳолларининг ўртача диаметри таҳлил қилинганда назоратга нисбатан корневин эритмасининг

0,05% варианты назорат вариантыга нисбатан 1,1 баробарга, корневин эритмасининг 0,1% варианты назорат вариантыга нисбатан 1,2 баробарга юкори натижага эришилди. Корневин эритмасининг 0,15% вариантда эса назорат вариантыга нисбатан 1,0 баробарга фарк килиши аниқланди.

Тадқиқотлар давомида корневин стимулятори эритмасининг писта ниҳолларининг илдиз тизимини ривожланиши ва илдиз массасининг ошишига таъсири ўрганилди.

Ёпиқ илдиз тизимида етиштирилган писта ниҳолларининг ўсишига минерал ўғитларнинг таъсири. Хандон писта ниҳолларини жадал етиштириш учун минерал ўғитларнинг таъсири 6 та вариант ва 3 та такрорланишда қўлланилиб ўрганилди. Ҳар бир такрорланишда ўсимликлар сони 24 дондан бўлиб, ҳар бир вариантда 72 дон ўсимлик ўрганилди. Тажрибада жами ўсимликларнинг сони 432 донани ташкил қилди. Ушбу писта ниҳолларини жадал етиштириш мақсадида минерал ўғитларни соф ҳолатдаги $N_{150}P_{120}K_{90}$, $N_{120}P_{90}K_{60}$, $N_{90}P_{60}K_{30}$, $N_{60}P_{30}$, $N_{30}P_{30}$ кг меъёрлари қўлланилди. Назорат вариантда ўғит қўлланилмади.

Тажриба давомида писта ниҳолларини минерал ўғитлар билан озиклантириш мақсадида карбамид (азот улуши 46%), суперфосфат (фосфор улуши 18%) ва калий тузи (40%) ўғитларидан фойдаланилди. Бунда, минерал ўғитларнинг қўлланилиши бўйича тадқиқот дастурида келтириб ўтилганидек, азотли ўғитлар-100% вегетация даврида, фосфорли ва калийли ўғитлар-70% контейнерларга солинган тупроққа аралашма ҳолида ва қолган 30% ниҳолларнинг ўсув даврида қўлланилди.



4-расм. Писта ниҳолларининг ўсишига минерал ўғитларнинг таъсири

2019-2021 йиллар давомида писта ниҳолларини жадал ўсиши ва ривожланишига минерал ўғитларнинг таъсири оли борилган тадқиқотлар натижасига кўра ўртача биометрик кўрсаткичлари қуйидагича бўлди: Назорат вариантыда (ўғитсиз) ниҳолларнинг ўртача баландлиги - 22,6 см ни, ўртача диаметри 4,2 мм бўлганлиги аниқланди. Тажрибадаги $N_{30}P_{30}$ вариантыда эса

писта ниҳолларнинг ўртача баландлиги 27,0 см ни тана диаметри эса 4,9 мм бўлганлиги назорат вариантыга нисбатан 1,2 баробар юқори натижа кўрсатганлиги қайд этилди. $N_{60}P_{30}$ вариантыда ниҳолларнинг ўртача баландлиги 27,9 см ни ўртача тана диаметри 5,5 мм ни, бу назорат вариантыга нисбатан 1,2-1,3 баробар юқори эканлиги аниқланди. $N_{90}P_{60}K_{30}$ вариантыда эса писта ниҳолларнинг ўртача баландлиги 32,3 мм, ўртача тана диаметри 6,1 мм бўлганлиги бу назорат вариантыга нисбатан 1,4 баробарга фарқ қилганлиги аниқланди. $N_{120}P_{90}K_{60}$ вариантыда эса писта ниҳолларнинг ўртача баландлиги 30,3 мм ни, ўртача тана диаметри 5,7 мм бўлганлиги назорат вариантыга нисбатан 1,3 баробар фарқ қилиши аниқланди. $N_{150}P_{120}K_{90}$ вариантыда эса писта ниҳолларнинг ўртача баландлиги 28,9 мм, ўртача тана диаметри 5,6 мм бўлганлиги бу назорат вариантыга нисбатан 1,3 баробарга юқори эканлиги аниқланди.

Писта кўчатларининг ўсиб-ривожланишига суғориш режими ва меъёрларининг таъсири. Маълумки, ўсимликни суғориш ишлари асосий ва меҳнат талаб қиладиган жараёнлар бўлиб, тупроқ намлиги билан боғлиқ тажрибалар олиб бориш учун сув ўтказмайдиган узунлиги 8,3 м, эни 1,0 м баландлиги эса 27 см бўлган учта бетон траншея тайёрланиб, унинг умумий хажми $8,3 \times 1,0 \times 0,27 = 2,24$ м³ ни ташкил этди. Тажиба иш дастурига мувофиқ суғориш ишлари бўйича тажиба вариантлари қуйидагича қўйилди: Бунда, биринчи вариантда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС (чекланган дала нам сифими)га нисбатан 35-40%; Иккинчи вариантда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС (чекланган дала нам сифими)га нисбатан 50-55%; Учунчи вариантда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС (чекланган дала нам сифими)га нисбатан 65-70%.

Ўсимликларда вегетация даври давомида тупроқнинг юза қисмидаги намликнинг буғланиши ва транспирация жараёнининг жадаллашуви натижасида писта ниҳолларининг ўсиши ва биомассанинг ортиши кузатилди. Бу жараёнлар албатта суғоришларнинг сонига таъсир кўрсатиб, ойлик суғоришлар сони ва меъерининг ортиб боришига олиб келди. Суғоришлар сони вегетация даври давомида 65-70% ЧДНСда 34 маротаба, 50-55% ЧДНСда 25 маротаба ва 35-40% ЧДНСда 19 маротабани ташкил этди. Суғоришлар сони писта ниҳолларининг ўсиб ривожланиши ва яшовчанлигига сезиларли даражада таъсир кўрсатди (2 -жадвал).

Назорат варианты сифатида ишлаб чиқариш шароитида кенг қўлланилиб келинаётган суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 35-40% тартибидаги суғориш режими танланди ва бунда ўсимлик бўйинининг баландлиги $27,3 \pm 0,91$ см га тенг бўлди. Тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 50-55% суғориш режимида писта ниҳолларининг баландлиги $32,0 \pm 1,40$ см ни ва назорат вариантдан 18% юқори эканлиги кузатилди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС 65-70% да эса $30,2 \pm 0,84$ см бўлиб, назорат вариантыга нисбатан 10% юқори натижа кўрсатганлиги қайд этилди. Ўрганилган вариантлар орасида ЧДНСга нисбатан 35-40% тартибидаги суғориш режимида ниҳолларнинг диаметри 4,5 мм бўлганлиги аниқланди. Тупроқ

намлиги ЧДНСга нисбатан 50-55% суғориш режимида писта ниҳолларининг тана диаметри 6,1 мм эканлиги аниқланиб қолган вариантларга юқори натижа кўрсатганлиги аниқланди. ралигида бўлганлиги кузатилди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС 65-70% да эса уруғкўчатларнинг диаметри 6,0 мм эканлиги қайд этилди.

2-жадвал

Писта ниҳолларининг ривожланишига суғориш режими ва меъёрларининг таъсири (2019-2021 йй)

Вариантлар	Статистик таҳлил кўрсаткичлари						
	Ўртача кўрсаткич см	Σ	v	p	n	назоратга нисбатан %	t
Баландлиги, см							
ЧДНС 35-40%	27,3±0,91	4,7	17,4	3,3	69	100	$t_{2-1} \leq 2,8$
ЧДНС 50-55%	32,0±1,40	7,7	24,0	4,4	45	118	-
ЧДНС 65-70%	30,2±0,84	4,8	15,8	2,8	48	110	$t_{2-3} \leq 1,1$
Диаметри, мм							
ЧДНС 35-40%	4,5±0,11	0,9	20,9	2,5	69	100	$t_{2-1} \leq 9,4$
ЧДНС 50-55%	6,1±0,13	0,9	14,5	2,2	45	135	-
ЧДНС 65-70%	6,0±0,11	0,8	13,1	1,9	48	133	$t_{2-3} \leq 0,6$

Диссертация ишининг «Ёпиқ илдиз тизимида етиштирилган хандон писта кўчатларини пайвандлаш технологияси» деб номланган тўртинчи бобида оналик плантацияда пайванд учун куртак етиштириш ва писта кўчатларини пайвандлашга тайёрлаш, ёпиқ илдиз тизимида етиштирилган писта кўчатларини пайвандлаш усуллари ва муддатлари, ёпиқ илдиз тизимида пайвандланган писта кўчатларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги ва ушбу боб бўйича хулосалар келитилган.

Оналик плантацияда пайванд учун куртак етиштириш ва писта кўчатларини пайвандлашга тайёрлаш. Хандон писта кўчатларида пайвандлашни амалга ошириш учун оналик плантациядаги дарахтларни кесиш ишларини амалга ошириш лозим. Чунки пайванд учун бир йиллик яхши пишиб етилган куртаклар керак бўлади. Дарахтлардан куртак олиш учун кесиш ишлари эрта баҳорда амалга оширилади.

Пайвандлаш учун керакли новдалар (диаметри 5-7 мм) навли она дарахтлардан олинади. Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани Пистачилик илмий тажриба станцияси худудидаги 30-35 ёш атрофидаги оналик плантациядан куртаклар олинади. Пайвандга ишлатиладиган новдаларнинг узунлиги 20-25 см бўлиши ва барглардан тозаланиши, барглардан тозалаш жараёнида 1-1,5 см узунликда барг банди қолдириб кесилади. Тайёрланган новдалар 25 донадан қилиб боғ шаклида тахланади.

Пайванд қилиш учун куртаклар навли она дарахтлардан тайёрланади. Пайвандга куртаклар 10-12 мм узунликда пўстлоғининг бир қисми кесиб

олинади. Бу ҳолатда пайванд учун фойдаланилаётган қалқонча пайванд қилинадиган ниҳолларнинг тана диаметри қалинлигига мос келиши ва куртаклар яхши етилганлигига эътибор берилиши керак.

Тадқиқот натижаларига кўра, июн ойининг биринчи ўн кунлигида пайвандлангандан сўнг тутиб қолган куртаклар сони тана диаметри 5,0-5,4 мм бўлган ниҳолларда 23 донани, 5,5-6,5 ммга эга бўлган ниҳолларда 39 донани ташкил этди. Июл ойининг биринчи ўн кунлигида пайвандлангандан сўнг тутиб қолган куртаклар сони тана диаметри 5,0-5,4 мм бўлган ниҳолларда 29 донани, 5,5-6,5 ммга эга бўлган ниҳолларда 44 донани, июл ойининг иккинчи ўн кунлиги тутиб қолган куртаклар сони тана диаметри 5,0-5,4 мм бўлган ниҳолларда 13 донани, 5,5-6,5 ммга эга бўлган ниҳолларда 26 донани ташкил қилди. Хандон писта ниҳолларининг пайвандлаш ишларини амалга ошириш жараёнида 4,0-4,9 мм бўлган ниҳолларида пайванд қилишнинг имкони бўлмади сабаби тана диаметри кичик бўлган ниҳолларнинг пўстлоқ қисми пайвандлаш вагида ёрилиб кетиши аниқланди (тана диаметри кичик бўлганлиги ҳисобига куртак диаметри билан тўғри келмаганлиги учун). Тадқиқотлар давомида аниқландики, хандон писта ниҳолни пайванд қилишда тана диаметри 5,5-6,5 мм эга бўлган ниҳолларидан фойдаланиш кераклиги аниқланди. Мазкур 5,5-6,5 мм диаметрига эга бўлган писта ниҳолларида пайванд куртаклари тутиб қолиши ва пайвандўст ўсиши бошқа вариантларга солиштирилганда юқори бўлиши қайд этилди.

3-жадвал

Турли диаметрли писта ниҳолларини пайванд қилиш
кўрсаткичлари (2019-2021 йй.)

Пайванд қилинган муддат	Пайванд қилинган ниҳоллар диаметри, мм	Пайванд қилинган кўчатлар сони, (дона)	Тутиб қолган куртак сони, (дона)	Тутмаган куртаклар сони, (дона)	Кўқарувчанлик, % да
Июн ойининг III-ўн кунлиги	4,0-4,9	-	-	-	-
	5,0-5,4	50	23	27	46%
	5,5-6,5	50	39	11	78%
Июл ойининг I-ўн кунлиги	4,0-4,9	-	-	-	-
	5,0-5,4	50	29	21	58%
	5,5-6,5	50	44	6	88%
Июл ойининг II-ўн кунлиги	4,0-4,9	-	-	-	-
	5,0-5,4	50	13	36	28%
	5,5-6,5	50	26	24	52%

Ёпиқ илдиз тизимида етиштирилган писта ниҳолларини пайванд қилиш усуллари ва муддатларининг таъсири. Бугунги кунда ниҳолларни

пайванд қилишнинг 150 дан ортиқ тури мавжуд бўлиб, ушбу пайвандлаш усулларининг республикамиз иклимига мос ва ўсимликнинг яхши тутиб кетишини таъминлайдиган турлари жуда кам. Тадқиқотлар давомида искана пайвандлашнинг айрим камчиликлари юзага келиб, бунда тутиб турган новдалар маълум вақтдан кейин нобуд бўлиши кузатилди. Ёз ойларида хандон писта ниҳолларини Т-шаклли куртак пайвандлаш ишлари олиб борилди.

Олиб борилган тадқиқотлар давомида 300-400 дона писта ниҳолларини куртак пайванд усулида турли муддатларда пайванд қилиш ишлари амалга оширилди. Пайвандлаш ишлари Т-шаклда ёз ойларида июн ойининг иккинчи ўн кунлигидан июл ойининг иккинчи ўн кунлигигача бажарилди.

Тажриба учун контейнерларда етиштирилган ниҳолларнинг диаметри 5,0-6,0 мм бўлганда пайвандлаш ишлари олиб борилди. Бунда, пайвандланадиган ниҳоллар илдиз бўғзидан 2-3 см баланд қисмидан Т-шаклда пўстлок қисми кесилди.

4-жадвал

Писта ниҳолларини пайванд қилиш муддатлари ва пайванд тутиб қолиш кўрсаткичлари (2019-2021 йй)

Пайвандлаш вақти	Пайванд қилинган писта қўчатлари сони, (дона)	Кўкариб чиққан куртаклар сони (дона)	Кейинги йили кўкарган куртаклар сони, (дона)	Тутмаган куртаклар сони, дона	Кўкарувчанлик, % да
Июн ойининг III-ўн кунлиги	100	43	19	38	62%
Июл ойининг I-ўн кунлиги	100	59	14	27	73%
Июл ойининг II-ўн кунлиги	100	18	21	61	39%

Куртаклар оналик плантациясидан (Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани Пистачилик илмий-тажриба станцияси) кесиб олиб келинди. Куртак новдалар да 8-10 та куртаклар мавжуд. Контейнерлардаги писта ниҳолларига 1 донадан куртак уланди. Ишлатилган пайванд ленталарининг узунлиги 10-15 см, эни 1 см ни ташкил этади. Пайванд боғичлар 20-25 кун давомида ниҳолларнинг танасида сақланди ва куртак пўстлокқа яхши ёпишгач ечиб олинди.

Жами бўлиб 300 дона контейнерларда етиштирилган писта ниҳолларида пайвандлаш ишлари олиб борилди. Пайванд қилинган ниҳоллар пайвандлангандан сўнг кўкариб чиққан куртаклар сони 120 донани ташкил этди. Улардан 54 донаси келаси йили кўкариб чиққанлиги кузатилди. Пайвандлаш ишларини июл ойининг биринчи ўн кунлигида олиб борилганда писта ниҳолларига пайвандланган куртакларнинг кўкарувчанлиги 73% бўлганлиги кузатилди. Пайванд қилиш жараёнида куртакларнинг пўстлок қисмидан ажралиши ва куртакларнинг кўкарувчанлиги бўйича июл ойининг биринчи ўн кунлиги энг мақбул муддат эканлиги аниқланди.

Ёпиқ илдиз тизимида пайвандланган писта қўчатларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги. Ёпиқ илдиз тизимида

пайвандланган писта кўчатларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш учун куйида амалга оширилган иш турлари бўйича ҳисоб-китоб қилинди.

Иқтисодий самарадорликни ҳисоб-китоб қилиш ишлари 1000 дона пайвандланган хандон писта кўчатлари ҳисобида олиб борилди. Полиэтилен ҳалтачалар 20x40 см ҳажмда бўлиб, тарншеядаги 1м² майдонга 50 дона кўчат жойлаштрилди. 1000 дона кўчат етиштириш учун 200 м² бетон траншеядан фойдаланилди.

Оддий усулда хандон пистанинг пайвандланган кўчатлари 3 йилда тайёр бўлади. Умумий сарф харажатлар 10030954 сўмни ташкил қилади. Бунда 1 дона кўчатнинг таннархи 10030 сўм 954 тийин бўлади. Сотувда бир дона писта кўчатининг таннархи 50 минг сўм бўлса, умумий даромад 50 млн сўмга тенг бўлади. Бундан умумий сарф-харажатлар чиқариб ташланганда соф фойда 39969046 сўмни ташкил қилади.

4-жадвал

Ёпиқ илдиз тизимида пайвандланган хандон писта кўчатини етиштириш технологиясининг иқтисодий самарадорлиги

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Оддий технология	Таклиф этилаётган технология	Натижа
1	Ниҳоллар сони	Дона	1000	1000	-
2	Парвариш ишлари	Кун	1095	365	+730
3	Саф-харажатларнинг хаммаси	минг сўм	10030954	23049954	+13019000
4	1 дона ниҳолнинг таннархи	минг сўм	10030,954	23049,954	+13019
5	1 дона ниҳолнинг келишилган нархи	минг сўм	50.000	120.000	+70.000
6	1000 дона кўчатнинг нархи	минг сўм	50000000	120000000	+70.000000
7	Соф фойда	минг сўм	39969046	96950046	+56981000
	Рентабеллик	%		150	

Тавсия этилаётган технология асосида 1 йилда пайвандланган хандон писта кўчатларини етиштириш мумкин. Умумий сарф харажатлар миқдори 23049954 минг сўмни ташкил этади. Бу технология асосида етиштирилган кўчатнинг таннархи 23049 минг 954 тийин сўм бўлади. 1 дона кўчат 120.000 минг сўмдан сотилса, умумий даромад 120000000 минг сўмга тенг бўлади. Умумий даромаддан сарф-харажатлар айрилса, соф даромад 96950046 минг сўмни ташкил қилади. Бу технологияни қўллаш орқали кўчат етиштириш муддатини 2 йил (730 кун)га қисқартириш ва соф фойдани 3 бароварга ошириш мумкин.

Пайвандланган хандон писта кўчатларининг ҳисоб технологик картаси диссертациянинг иловасида кўрсатиб ўтилган.

Ёпиқ илдиз тизимида пайвандланган хандон писта кўчатини етиштириш технологиясининг иқтисодий самарадорлиги 4-жадвалда келтирилган.

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

1. Ёпиқ илдиз тизимида сифатли кўчат етиштириш учун контейнер идишлар ёки полиэтилен ҳалтачаларнинг ҳажми, субстрат таркиби, суғориш режими ва меъёри, минерал ўғитларнинг сарф меъёрларини ишлаб чиқиш самарали ҳисобланади.

2. Ёпиқ илдиз тизимли контейнерларда хандон писта кўчатларини Тошкент вилояти табиий иқлим шароитида етиштириш тавсия этилади.

3. Хандон писта уруғларини турли замбуруғ ва касалликлардан ҳимоя қилиш ва унувчанлигини ошириш мақсадида 12 соат давомида Витовакс-200 ФФ уруғ дорилагич эритмасида ивитиш ва йирик ҳажмдаги уруғлардан фойдаланиш тавсия этилади.

4. Хандон писта ниҳолларини ёпиқ илдиз тизимида жадал етиштириш ва парваришlash учун 80% тупроқ ва 20% кокосли торф аралашмали тупроқ субстратида ўстириш тавсия этилади.

5. Полиэтилен ҳалтачаларда писта ниҳолларини етиштиришда корневин стимуляторининг 0,1% бир контейнерга меъёри ер остки ва ер устки қисмининг кучли ривожлантириш учун мақсадга мувофиқдир.

6. Писта ниҳолларига минерал ўғитларнинг $N_{90}P_{60}K_{30}$ кг меъёрлари қўллаш баландлиги назорат вариантга нисбатан 39% га, диаметри 35% га юқори бўлганлиги кузатилади. Шунингдек, писта ниҳолларининг биомассаси 74% га юқори бўлиб, 14,1 грамм ни ташкил этди.

7. Ёпиқ илдиз тизимли писта кўчатларини етиштириш учун суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 50-55% да сақланганда вегетация давомида 25 маротаба суғориш тавсия этилади.

8. Хандон писта уруғкўчатларини пайванд қилишда тана диаметри 5,5-6,5 мм эга бўлган ниҳолларидан фойдаланиш тавсия этилади.

9. Навли писта кўчатларини етиштириш учун Т-шаклда куртак пайванд қилиш ва пайвандлаш ишларини июл ойининг биринчи ўн кунлигида амалга ошириш тавсия этилади.

10. Хандон пистанинг пайвандланган кўчатларини етиштиришда таклиф этилаётган технология орқали етиштириш хар бир пайвандланган кўчатлардан 96950046 минг сўм соф даромад олиш тавсия этилади.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига асосан қуйидагилар:

1. Хандон писта ниҳолларини етиштириш учун йирик ҳажмдаги уруғларни Витовакс-200 уруғ дорилагичда 12 соат давомида ивитиб экиш;

2. Хандон писта ниҳолларини ёпиқ илдиз тизимли контейнерларда етиштириш учун тупроқ ва кокосли торф аралашмасини 8:2 нисбатда фойдаланиш;

3. Ёпиқ илдиз тизимли писта кўчатларини етиштириш учун томчилатиб суғориш технологияси ёрдамид вегетация даври давомида май ойида -4 марта, июн ойида-6 марта, июл ойида-6 марта, август ойида-5 марта, сентябр ойида -4 марта суғориш тавсия этилади;

4. Пайвандлаш ишларини июл ойининг биринчи ўн кунлигида амалга ошириш тавсия этилади.

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

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА**

ИНОМОВА МУНИРА МУРОТЖОН ҚИЗИ

**ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ПРИВИТЫХ
САЖЕНЦЕВ ФИСТАШКИ (*PISTACIA VERA L.*) С ЗАКРЫТОЙ
КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ**

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

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

ТАШКЕНТ-2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за № В2020.2.PhD/Qx596

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте лесного хозяйства.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на сайте Ученого совета (www.tdau.uz) и на информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

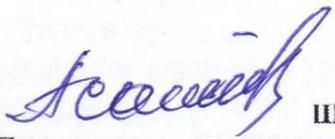
Научный руководитель:	Хамзаев Абдушукур Худойкулович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Официальные оппоненты:	Тухтаев Бобокул Ёркулович, доктор биологических наук, профессор Тулаев Дониёр Бахтиёрвич, доктор философии по сельскохозяйственным наукам
Етакчи ташкилот:	Лесное агентство

Защита диссертации состоится 30 октября 2024 года в 10:00 часов на заседании Научного совета DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете. (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz. Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрировано под номерам № 551889). (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+998971)260-50-43).

Автореферат диссертации разослан 18 октября 2024 года.
(реестр протокола рассылки № 32 от 25 сентября 2024 года).




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


М.З. Холмуротов
Учёный секретарь научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.ф.с.х.н., доцент


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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Фисташковые орехи являются ценным и экономически выгодным продуктом во многих странах мира. За последние 50 лет выращивание фисташек во всем мире резко возросло. По статистике, в 1970 году было выращено 50 000 тонн, в 2000 году 500 000 тонн, в 2020 году 1 миллион тонн, в 2022 году тонн и 1 миллион 27 тысяч тонн фисташки⁴. Фисташка – очень ценный вид ореха в мировой пищевой промышленности. Богатство белков, углеводов и жиров делает его пригодным для здорового питания. Мировой спрос на продукты из фисташек также растет, поскольку во многих странах растет спрос на здоровую пищу. Фисташки широко используются в различных продуктах питания, десертах, напитках и других пищевых продуктах, что делает их важными в решении растущей проблемы продовольственной безопасности.

Во многих странах мира, в том числе в США, Италии, Иране, Испании, Турции, Сирии, странах Средиземноморья и Северной Африки, закладывается множество плантаций фисташек. На сегодняшний день в Иране имеется 498 тыс. га плантаций фисташки, в Турции - 409 тыс. га, в США - 173 тыс. га, в Сирии - 61 тыс. га, в Тунисе - 27 тыс. га, в Китае - 26 тыс. га, на Мадагаскаре - 17 тыс. га⁵. Ведется масштабная работа по упрощению технологии выращивания саженцев фисташки.

Сегодня в нашей республике осуществлены масштабные реформы в сфере лесного хозяйства, особенно в области селекции, повышения продуктивности орехоплодных древесно-кустарниковых пород, создания новых сортов, организации их культурных насаждений, были достигнуты определенные результаты. Также недостаточно исследований по использованию готовых привитых саженцев при создании плантаций фисташки в богарных горных и предгорных районах. В стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы Республики Узбекистан определены важные задачи «расширения лесных площадей на территории республики и эффективного использования земель лесного фонда»⁶. На данный момент актуальной является разработка технологии выращивания привитых саженцев фисташек в контейнерах для создания высокоурожайных промышленных плантаций фисташек и дальнейшего повышения экспортного потенциала.

Данное диссертационное исследование служит в определенной степени реализации задач, обозначенных в Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПК-4850 от 6 октября 2020 года «Об утверждении Концепции развития лесного хозяйства Республики Узбекистан до 2030 года», Постановлении от 6 июля 2022 года № ПК-307 «О структурных мерах по

⁴ <https://www.fao.org/faostat/ru/#faq>

⁵ <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL>

⁶ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О новой стратегии развития Узбекистана на 2022-2026 годы»

реализации Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2022-2026 годы» и в ряде других нормативных документах.

Соответствие исследований основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Научно-исследовательские работы проводились в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Ученные во многих странах мира, в том числе в Белоруссии - Н.К. Крук, В.В. Носников, Н.И. Якимов, А.М. Граник, в России Н.А. Горбачева, А.В.Жигунов, С.А.Родин, С.В.Бобушкина, Д.И.Мухторов, в Казахстане А.В. Сирман провели ряд научных исследований по выращиванию саженцев с закрытой корневой системой.

Также проводились научные исследования по селекции фисташки, разработке агротехнологий выращивания ее саженцев и создания промышленных плантаций такими учеными как Х.С.Атли, С.Арпачи, Б.Э.Ака, И.Акар в Турции, А.Талаие в Иране, А.Хадж-Хасан в Сирии, Л.Фергюсон, Дж.А.Мартин, Э.Херрара, К.Э.Калсен в США, Д.Ш.Мамедов в Азербайджане, З.Н.Холов в Таджикистане, С.К.Кенджабоев в Киргизии.

С.Ю.Раунером и Н.И.Корольковым в первые проведены работы по созданию фисташковых лесов с целью предотвращения эрозии почв в горных и предгорных районах Узбекистана, а позднее И.К. Тростько, С.М. Аблаевым, Ю.С. Олехновичем, Ю.М. Черновой и Л.В. Николаем проведены обширные исследования и разработаны научные основы. На сегодняшний день М.З. Холмуротов и Б.И. Эшанкулов продолжают научные исследования по селекции и закладке плантаций фисташки и достигают значительных результатов. Однако исследования по выращиванию привитых саженцев фисташки с закрытой корневой системой и созданию культурных плантаций в горных и предгорных районах не проводились.

Связь темы диссертации с планами научных исследований научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация. Данные научно-исследовательские работы проводились в рамках прикладного проекта №КХА-А-КХ-2018-114- «Разработка технологии выращивания привитых саженцев фисташки в контейнерах», выполненного в НИИ лесного хозяйства (2018-2020 г).

Цель исследования: разработать технологию интенсивного выращивания сортового посадочного материала фисташки для создания плантаций путем выращивания сеянцев фисташки из семян в контейнерах с закрытой корневой системой и использованием оптимальных способов прививки.

В задачи исследования входят:

определить влияния обработок препаратами семян фисташки на их всхожесть;

определить влияние почвенных субстратов на всхожесть и рост сеянцев фисташки, выращенных в контейнерах;

определить влияние стимулятора корневина на развитие корневой системы сеянцев фисташки, выращенных в контейнерах;

изучить влияние минеральных удобрений на рост и развитие сеянцев фисташки и определить оптимальные нормы;

определить нормы и сроки полива для интенсивного выращивания сеянцев фисташки;

определить оптимальные способы и сроки прививки саженцев фисташек, выращенных в контейнерах;

провести оценку экономической эффективности привитых саженцев фисташки с закрытой корневой системой.

Объект исследования: семена фисташки, саженцы фисташки, выращенные с закрытой корневой системой, ветви и черенки для прививки.

Предмет исследования: полиэтиленовые пакеты, почвенные субстраты, стимуляторы роста, препараты для обработки семян, минеральные удобрения, нормы полива.

Методы исследования: исследования по подготовке семян фисташки к посеву проводились по методике С.М. Аблаева (1977), результаты научных исследований Г.М. Черновой, Л.В. Николяи (2011) и Б.И. Эшанкулова (2018) были использованы в исследованиях по выращиванию сеянцев фисташки в полиэтиленовых пакетах с закрытой корневой системой, агрохимические анализы почв и растительных проб определялись по методикам, указанным в пособиях Е.В. Анишкиной «Руководство по химическому анализу почв» и «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель», математико-статистическая обработка полученных результатов исследований осуществлялась по методу «Методика полевого опыта» Б.А. Доспехова (1985) и «Методика биометрических расчетов» Ю.Н. Зайцева (1973), с использованием программы «Статистика-7».

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Впервые установлено, что использование крупноразмерных (Бабатаг) семян и обработка их препаратом Витовакс-200 ФФ повышает их всхожесть на 86-87% при подготовке семян фисташки к посеву;

установлено, что использование смеси 80 % почвы и 20 % кокосового торфа при выращивании сеянцев фисташки в контейнерах позволяет увеличить высоту сеянцев в 1,3 раза и диаметр ствола в 1,4 раза;

установлено, что при внесении 0,1% раствора стимулятора Корневина, в рассадку фисташки, выращенную в контейнерах, отмечено положительное влияние на развитие корневой системы, при котором ее объем увеличился в 1,6 раз, а также объем надземной биомассы в 1,4 раза;

при интенсивном выращивании сеянцев фисташки в контейнерах определена оптимальная норма минеральных удобрений $N_{90}P_{60}K_{30}$, при которой рост сеянцев увеличился в 1,4 раза и была доказана возможность выращивания привитых саженцев фисташки за один год;

установлено, что поддержание влажности почвы на уровне 50-55% по сравнению с ППВ путем капельного орошения при интенсивном

выращивании саженцев фисташки в контейнерах увеличивает прирост рассады в 1,0-1,2 раза;

определено, что оптимальным сроком прививки саженцев фисташки является первая декада июля, а степень приживаемости прививки составляет 73%.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

на научной основе определены оптимальный почвенный субстрат, оптимальная норма минеральных удобрений, оптимальная концентрация стимулятора корневина, а также нормы полива для интенсивного выращивания саженцев фисташки в контейнерах с закрытой корневой системой в горных и предгорных районах нашей республики;

по результатам исследований разработана рекомендация «Интенсивное выращивание привитых саженцев фисташки в контейнерах»;

при интенсивном выращивании привитых саженцев фисташки с закрытой корневой системой экономическая эффективность увеличивается на 150%.

Разработана расчетно-технологическая карта технологии интенсивного выращивания привитых саженцев фисташки в закрытой корневой системой.

Достоверность результатов исследования обоснована ежегодной положительной оценкой полевых опытов аттестационными комиссиями НИИ лесного хозяйства и Министерства инновационного развития; обсуждениями и положительной оценкой Ученого совета НИИ лесного хозяйства полученной информации о научных исследованиях в форме отчетов; а также тем, что полученные данные подвергнуты математико-статистическому анализу и полученные научные результаты внедрены в производство; результаты исследований обсуждаются на научно-практических конференциях, проводимых в республике и за рубежом, а статьи публикуются в научных журналах.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований теоретически обоснована оптимальной нормой обработки семян Витоваксом-200 ФФ для прорастания семян фисташки и стимулятором Корневин для развития корневой системы сеянцев, а также сроками прививки сеянцев.

Практическая значимость результатов исследований заключалась в том, что установлено соотношение почвенного субстрата 80% грунта и 20% кокосового торфа, соотношение минеральных удобрений в чистом виде $N_{90}P_{60}K_{30}$ и поддержание влажности почвы на уровне 50-55 % по отношению к ППВ для быстрого роста и развития сеянцев фисташки в лесхозах, объясняется тем, что при выращивании сеянцев по данной технологии оптимальный срок прививки соответствует 1-й декаде июля.

Внедрение результатов исследований. По результатам научных исследований по технологии интенсивного выращивания привитых саженцев фисташки (*Pistacia vera* L.) с закрытой корневой системой:

Результаты разработки технологии выращивания привитых саженцев

фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) внедрены на площади 1,0 га на территории Акташского отделения Бурчмуллинского государственного лесного хозяйства Ташкентской области и в Нуратинском государственном лесхозе Навоийской области на площади 10,0 га (Справка № 03-03/3-396 от 15 января 2024 года Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан). В результате достигнут доход в размере 12,5 млн сум/га начиная с 4-5 года.

Разработка по технологии выращивания привитых саженцев фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) внедрена на 10,0 га в Бабатагском государственном лесном хозяйстве Сурхандарьинской области и на площади 5,0 га на Научно-опытной станции фисташководства Галляаральского района Джизакской области (Справка № 03-03/3-396 Министерства экологии, охраны окружающей среды и климата). В результате от плантации сортовой фисташки получен доход в размере 13,5 млн сум/га.

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

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 11 научных работ. Из них, в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК Республики Узбекистан, опубликовано 4 статей, в том числе 2 в отечественных и 2 в зарубежном изданиях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 115 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость проведенного исследования, описываются цели и задачи исследования, а также его объекты и предметы, поясняется его соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники Республики Узбекистан, а также представлены научная новизна и практические результаты исследования, внедрение в производство, опубликованные научные работы и структура диссертации.

Первая глава диссертации под названием «**Научные основы выращивания саженцев с закрытой корневой системой (литературный обзор)**» разделена на три части, в этих частях изучаются отечественные и зарубежные научные источники, информация из Интернет-источников и научные труды ученых. Представлены сведения о значении выращивания саженцев с закрытой корневой системой в странах мира, дендрологической характеристике свойствах фисташки настоящей, технологии выращивания саженцев и теоретических основах прививки саженцев фисташки.

Во второй главе диссертации под названием «**Условия и методика исследования**» описываются программа и методика исследования, которые необходимо провести для достижения ожидаемого результата. Полевые и

лабораторные эксперименты проводились при выполнении задач, определенных в программе исследований. Полевые эксперименты проводились на территории научно-экспериментальной станции НИИ лесного хозяйства «Дархан».

В ходе исследований было определено географическое положение, топография и гидрогеологические условия Ташкентской области. Климат места был изучен и проанализирован на основе данных метеостанции «Ташкент» Агентства гидрометеорологической службы. Лабораторные эксперименты проводились в лабораториях «Почвоведения и агрохимии» Научно-исследовательского института лесного хозяйства и Института почвоведения и агрохимических исследований.

Химический анализ почвы определяли по методикам, указанным в пособиях «Руководство по химическому анализу почв» Е.В.Аринушкиной и «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель».

Подготовка семян фисташки к посеву выполнена по методике С.М. Аблаева [1977], выращивание сеянцев фисташки с закрытой корневой системой на основе научных исследований Г.М.Черновой и Л.В. Николяи [2011].

Высоту (H) и диаметр (d) саженцев фисташки, выращенных с закрытой корневой системой, определяли по методикам Г.Н. Зайцева «Методика биометрических расчетов» [1973] и Б.А. Доспехова «Методика полевого опыта» [1985]. Полученные результаты исследований подвергались математико-статистической обработке с использованием программы «Статистика-7» и по методикам Б.А. Доспехова [1985] и Г.Н. Зайцева [1973].

В третьей главе диссертации под названием **«Технология интенсивного выращивания сеянцев фисташки с закрытой корневой системой»** описано влияние обработки семян фисташки при подготовке их к посеву и повышение их всхожести, влияние почвенного субстрата на рост и приживаемость сеянцев фисташки с закрытой корневой системе, а также влияние стимулятора Корневина на развитие корневой системы сеянцев.

С целью подготовки семян фисташки настоящей к посадке и оценки их всхожести они были обработаны препаратами для протравливания семян Витовакс-200 ФФ, Топсин-М (70%) и Фитолавин (120000 ЕА/мг), после чего их всхожесть изучалась в лабораторных и полевых условиях.

Семена фисташки настоящей после обработки высевали в контейнеры, прорастание семян наблюдалось через 10-14 дней. В опыте всхожесть растений из семян в контрольном варианте составила 61% (61 шт.), а у семян, обработанных препаратом Витовакс-200 ФФ наблюдалась всхожесть 87% (87 шт).

В других вариантах наблюдалась чуть более низкая всхожесть, т.е. варианте Топсин-М (70% СП) достигнута всхожесть 65% (65 шт.) и 70% в варианте при обработке Фитолавином (120000 ЕА/мг) (70 шт.). В течение вегетации была зафиксирована гибель 3 сеянцев в контрольном варианте, 1 в

варианте, обработанном препаратом Витовакс-200 ФФ, 3 сеянцев в варианте Топсин-М (70% СП), одного растения в варианте с обработкой Фитолавином (сек. 120000 ЕА/мг).

К концу вегетации приживаемость сеянцев фисташки следующая: контрольный вариант (замачивание в простой воде) 58%, семена, обработанные препаратом для семян Витовакс-200 ФФ - 85%, Топсин-М (70% СП) 62 % и Фитолавин (т.е. 120000 ЕА/мг) показал результат -69%.

К концу вегетации приживаемость сеянцев фисташки следующая: контрольный вариант (замачивание в простой воде) 58%, семена, обработанные препаратом для семян Витовакс-200 ФФ - 85%, Топсин-М (70% СП) 62 % и Фитолавин (т.е. 120000 ЕА/мг) показал результат -69%.

Таблица 1

Влияние обработки семян препаратами на их всхожесть и приживаемость в контейнерах (в полевых условиях в 2019-2020 гг.)

Варианты	Кол-во посеянных семян,	Кол-во всходов, шт.	Кол-во непроросших семян, шт	Погибшие всходы	Сохранившиеся всходы, %
Контроль (замачивание в простой воде)	100	61	39	3	58
Витовакс-200 ФФ	100	87	14	1	86
Топсин-М (70% СП)	100	65	35	3	62
Фитолавин (120000 ЕА/мг)	100	70	30	1	69

По результатам исследований препарат Витовакс-200 ФФ признан наиболее подходящим препаратом для протравливания семян. Всхожесть семян составил 87%. При изучении влияния препарата Витовакс-200 ФФ на всхожесть и приживаемость семян в контейнерах в полевых условиях было отмечено, что приживаемость растений составила 85%. Среди изученных вариантов установлено, что действующие вещества препарата Витовакс-200 ФФ карбоксин+тирам (carboxin+thiram), оказывают комплексное воздействие против различных болезнетворных грибов в семенах, предотвращают заражение семян и обеспечивают высокую всхожесть семян фисташки.

Влияние почвенных субстратов на всхожесть и рост саженцев фисташки, выращенных в контейнерах с закрытой корневой системой. В ходе опыта для интенсивного выращивания саженцев фисташки в варианте 1 использовалась 100% почва (контроль); в варианте 2 смесь 60% почвы, 30% перепревшего навоза и 10% речного песка; в варианте 3 смесь использовали смесь из 80% почвы и 20% кокосового торфа.

При анализе средних биометрических показателей саженцев фисташки, выращенных на разных субстратах в течение 2019-2021 годов, установлено,

что средняя высота растений в контрольном варианте (100% почва) составила 22,4 см, средний диаметр - 4,4 мм. В варианте опыта с первым субстратом (60% почвы + 30% перепревшего навоза + 10% песка) средняя высота саженцев фисташки составила 26,4 см, а диаметр ствола - 5,2 мм; во втором субстрате, т.е. 80% почвы + 20% кокосового торфа средняя высота растений составила 30,3 см, а средний диаметр ствола - 6,4 мм. Установлено, что показатели роста в первом субстрате на 16%, а во втором субстрате - на 35% выше контроля.

При анализе среднего диаметра сеянцев фисташки в первом субстрате наблюдались показатели на 18% выше, а во втором субстрате - на 45% выше контроля.



Рисунок 2. Средние биометрические показатели сеянцев фисташки, выращенных на разных почвенных субстратах (2019-2021 гг.)

На основании приведенных выше результатов опытов можно сказать, что оптимальным субстратом для выращивания саженцев фисташек в контейнерах с закрытой корневой системой является смесь 80 % почвы + 20 % кокосового торфа. Кокосовый торф в почвенном субстрате служил для улучшения механического состава почвы и положительно влиял на рост и развитие саженцев фисташки.

Влияние различных дозировок стимулятора «Корневин» на развитие корневой системы сеянцев фисташки, выращенных в контейнерах с закрытой корневой системой. Для развития корневой системы сеянцев фисташки проводили опыты с использованием раствора стимулятора роста Корневина из расчета 0,05%, 0,1%, 0,15% и контрольного варианта (без Корневина). Опыты проведены в 4 вариантах и 3 повторности в течение 2018-2020 гг. Стимулятор Корневин растворяли в 1 л воды из расчета 0,05%, 0,1%, 0,15% и обрабатывали сеянцы вручную. Стимулятор Корневин в виде раствора применяли дважды за вегетацию: в третьей декаде апреля и в третьей декаде мая.

За 2018-2020 годы при изучении влияния раствора стимулятора Корневина на развитие сеянцев фисташки установлено, что средняя высота сеянцев в контрольном варианте составила 18,0 см, а средний диаметр - 4,1 мм. В 0,05%-ном варианте раствора Корневина средняя высота сеянцев фисташек составила 19,5 см, диаметр ствола 4,6 мм. В 0,1%-м варианте раствора Корневина средняя высота сеянцев составила 23,8 см, а средний диаметр оказался равным 5,1 мм. В 0,15% растворе Корневина средняя высота сеянцев фисташки составила 20,6 см, средний диаметр - 4,5 мм.



Рисунок 3. Влияние стимулятора Корневина на развитие сеянцев фисташки (2018-2020 гг.)

По сравнению с контролем установлено, что результат был выше в 1,0 раза в 0,05% варианте раствора Корневина и в 1,3 раза выше в 0,1% варианте раствора Корневина. В 0,15% варианте раствора Корневина наблюдались различия в 1,1 раз. При анализе среднего диаметра сеянцев фисташки в варианте с 0,05%-ным раствором Корневина результат был в 1,1 раз выше контрольного варианта, а в 0,1%-ном варианте раствора Корневина - в 1,2 раза выше контрольного варианта. В 0,15% варианте раствора Корневина установлено, что он отличался от контрольного варианта в 1,0 раза.

В ходе опытов изучено влияние раствора стимулятора Корневина на развитие корневой системы сеянцев фисташки и увеличение корневой массы.

При внесении в биомассу сеянцев фисташки различных доз раствора стимулятора Корневина масса корневой части растения была равна 3,0 грамма в контрольном варианте, 3,5 грамма в 0,05%-ном варианте, 4,7 грамма в 0,1%-ном вариант, а при дозировке 0,15% была равна 3,6 граммам.

При этом, использование раствора стимулятора Корневина из расчета 0,10% на контейнер показало более высокий результат по сравнению с другими изучаемыми вариантами, а применение корневина в оптимальных

нормах увеличивало биомассу подземной и надземной частей сеянцев фисташки.

Влияние минеральных удобрений на рост сеянцев фисташек, выращенных в закрытой корневой системой. Для изучения влияния минеральных удобрений на интенсивность роста сеянцев фисташки проведен опыт с 6 вариантами в 3 повторностях. Число растений в каждой повторности составило 24 штуки, в каждом варианте изучено по 72 растения. Общее количество растений в опыте составило 432. Для ускоренного выращивания сеянцев фисташки использовали минеральные удобрения в чистом виде в дозировках $N_{150}P_{120}K_{90}$, $N_{120}P_{90}K_{60}$, $N_{90}P_{60}K_{30}$, $N_{60}P_{30}$, $N_{30}P_{30}$ кг. В контрольном варианте удобрения не вносились.

В ходе опыта для подкормки сеянцев фисташки минеральными удобрениями использовали карбамид (содержание азота 46 %), суперфосфат (содержание фосфора 18 %) и калийную соль (40 %). При этом, как указано в программе НИР по внесению минеральных удобрений, азотные удобрения - 100% в течение вегетационного периода, фосфорные и калийные удобрения - 70% вносились в почву в контейнерах, а остальные 30% вносились в период роста сеянцев.

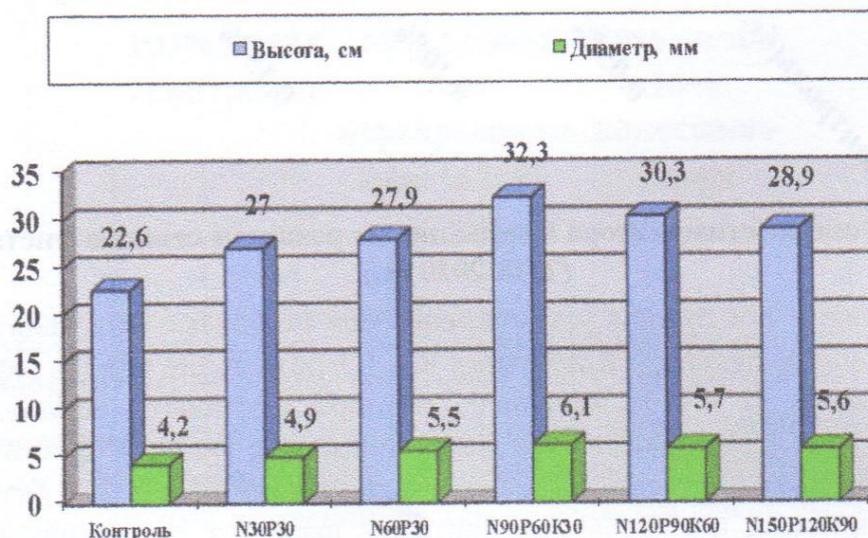


Рисунок 4. Влияние минеральных удобрений на рост сеянцев фисташки

За 2019-2021 годы по результатам опытов по изучению влияния минеральных удобрений на ускоренный рост и развитие сеянцев фисташки средние биометрические показатели были следующими: в контрольном варианте (без удобрений) средняя высота сеянцев составила 22,6 см, средний диаметр - 4,2 мм. В варианте опыта $N_{30}P_{30}$ средняя высота сеянцев фисташки составила 27,0 см, диаметр ствола 4,9 мм, что в 1,2 раза превышало показатели контрольного варианта. В варианте $N_{60}P_{30}$ средняя высота сеянцев составила 27,9 см, а средний диаметр ствола - 5,5 мм, что в 1,2-1,3 раза выше чем в контрольном варианте. В варианте $N_{90}P_{60}K_{30}$ средняя высота сеянцев фисташки составила 32,3 мм, а средний диаметр ствола - 6,1 мм, что

отличалось от контрольного варианта в 1,4 раза. В варианте N₁₂₀P₉₀K₆₀ средняя высота сеянцев фисташки составила 30,3 мм, а средний диаметр ствола 5,7 мм, что отличалось от контрольного варианта в 1,3 раза. В варианте N₁₅₀P₁₂₀K₉₀ средняя высота сеянцев фисташки составила 28,9 мм, а средний диаметр ствола 5,6 мм, что в 1,3 раза превосходило контрольный вариант.

Влияние режима и норм полива на рост и развитие сеянцев фисташки. Известно, что полив растений является важным и трудоемким процессом, и для проведения опытов, связанных с почвенной влажностью были подготовлены три водонепроницаемые бетонные траншеи длиной 8,3 м, шириной 1,0 м и высотой 27 см, общая ёмкость которой равна $8,3 \times 1,0 \times 0,27 = 2,24 \text{ м}^3$. В соответствии с программой опытных работ варианты опытного орошения были заданы следующие: в первом варианте влажность почвы перед поливом составляла 35-40% по сравнению с ППВ (предельная полевая влагоемкость); во втором варианте влажность почвы перед поливом составляла 50-55% по сравнению с ППВ (предельная полевая влагоемкость); в третьем варианте влажность почвы перед поливом составляла 65-70% по сравнению с ППВ (предельная полевая влагоемкость).

В результате испарения влаги с поверхности почвы и ускорения процесса транспирации в течение вегетационного периода наблюдался рост сеянцев фисташки и увеличение биомассы. Эти процессы, безусловно, отразились на количестве поливов и привели к увеличению количества и норм ежемесячных поливов. Количество поливов за вегетационный период составило 34 раза при 65-70% ППВ, 25 раз при 50-55% ППВ и 19 раз при 35-40% ППВ. Количество поливов существенно влияло на рост и жизнеспособность сеянцев фисташки (табл. 2).

Таблица 2

**Влияние режима и норм полива на развитие сеянцев фисташки
(2019-2021 гг.)**

Варианты	Показатели статистического анализа						
	Средние показатели см	Σ	v	p	n	% по сравнению с контролем	t
Высота, см							
ППВ 35-40%	27,3±0,91	4,7	17,4	3,3	27	100	$t_{2-1} \leq 2,8$
ППВ 50-55%	32,0±1,40	7,7	24,0	4,4	30	118	-
ППВ 65-70%	30,2±0,84	4,8	15,8	2,8	32	110	$t_{2-3} \leq 1,1$
Диаметр, мм							
ППВ 35-40%	6,0±0,09	0,6	10,1	1,6	42	100	$t_{2-1} \leq 9,4$
ППВ 50-55%	6,1±0,13	0,9	14,5	2,2	45	101,1	-
ППВ 65-70%	6,0±0,11	0,8	13,1	1,9	48	99,2	$t_{2-3} \leq 0,6$

В качестве контроля был выбран режим орошения, широко применяемый в производственных условиях, при котором пред поливная влажность почвы

составляет 35-40% от ППВ, при котором высота растений равнялась $27,3 \pm 0,91$ см. В варианте с режимом орошения при пред поливной влажности 50-55% от ППВ, высота сеянцев фисташки составила $32,0 \pm 1,40$ см, что на 18% выше контрольного варианта. В варианте с орошением при 65-70% влажности от ППВ отмечено, что высота растений была равна $30,2 \pm 0,84$ см, что на 10% выше контрольного варианта. Среди изученных вариантов установлено, что диаметр сеянцев составил 4,5 мм при режиме полива 35-40% по сравнению с ЧДНС. Установлено, что диаметр тела сеянцев фисташки в режиме орошения 50-55% по сравнению с ЧДНС показал более высокий результат для остальных вариантов. Отмечено, что диаметр сеянцев составил 6,0 мм при влажности почвы ЧДНС 65-70% до полива.

В четвертой главе диссертации под названием «Технология прививки саженцев фисташек, выращенных с закрытой корневой системой», представлена информация по выращиванию прививочного материала на маточной плантации для осуществления прививок и подготовке саженцев фисташки к прививке, способы и сроки прививки саженцев фисташки, экономическая эффективность выращивания привитых саженцев фисташки с закрытой корневой системой, а также приведены выводы по данной главе.

Выращивание побегов для прививки на маточной плантации и подготовка саженцев фисташки к прививке. Для осуществления прививки саженцев фисташки, необходимо провести обрезку деревьев на маточной плантации. Это связано с тем, что для прививки необходимы однолетние хорошо вызревшие побеги. Обрезку для получения побегов с почками с деревьев проводят ранней весной. Необходимые для прививки ветви (диаметром 5-7 мм) получают от сортовых материнских деревьев.

Таблица 3

Показатели прививки саженцев фисташки различного диаметра (2019-2021 гг.)

Срок прививки	Диаметр привитых саженцев, мм	Кол-во привитых саженцев, (штук)	Кол-во прижившихся прививок (штук)	Неприжившиеся прививки, (штук)	Приживаемость В%
III-декада июня	4,0-4,9	-	-	-	-
	5,0-5,4	50	23	27	46%
	5,5-6,5	50	39	11	78%
I-декада июля	4,0-4,9	-	-	-	-
	5,0-5,4	50	29	21	58%
	5,5-6,5	50	44	6	88%
II-декада июля	4,0-4,9	-	-	-	-
	5,0-5,4	50	13	36	28%
	5,5-6,5	50	26	24	52%

Побеги были получены с маточного насаждения возрастом около 30-35 лет на территории Фисташковой научно-опытной станции Галляаральского района Джизакской области. Ветви, используемые для прививки, должны быть длиной 20–25 см, очищенные от листьев, однако, при этом оставляется черешок длиной 1–1,5 см. Подготовленные ветви укладывают в виде связки по 25 штук.

Для прививки заготавливают побеги с материнских сортовых деревьев. Для прививки срезают часть коры с побега длиной 10-12 мм, в виде щитка. При этом щиток, используемый для прививки, должен соответствовать толщине диаметра ствола саженца, а также следует обратить внимание на спелость почки. Привитые растения нужно время от времени поливать и очищать от боковых побегов. Рекомендуется срезать верхушку побегов, оставив 4 листа, чтобы побеги, соединенные с прививкой, росли быстрее. Обвязку следует удалить через 20-25 дней. Это связано с тем, что если не удалить обвязку, саженцы фисташки могут погибнуть.

По результатам опытов количество почек, прижившихся после прививки, в первой декаде июня у сеянцев с диаметром ствола 5,0-5,4 мм составило 23, а с диаметром ствола 5,5-6,5 мм - 39. При прививке в первой декаде июля количество прижившихся после прививки почек составило у сеянцев с диаметром ствола 5,0-5,4 мм 29 штук, у сеянцев диаметром 5,5-6,5 мм - 44, в варианте прививки во второй декаде июля у побегов диаметром 5,0-5,4 мм- 13 шт., у побегов диаметром 5,5-6,5 мм - 26 шт. При прививке сеянцев фисташки диаметром 4,0-4,9 мм не удалось привить саженцы, так как было обнаружено, что диаметр саженцев слишком мал, в связи с чем происходит растрескивание коры при прививке (по причине не соответствия диаметра ствола саженца диаметру почки). В ходе опытов установлено, что при прививке рассады фисташки следует использовать саженцы с диаметром ствола 5,5-6,5 мм. У растений фисташки диаметром 5,5-6,5 мм приживаемость почки и рост привоя были выше по сравнению с другими вариантами.

Влияние методов и сроков прививки на саженцы фисташки, выращенной с закрытой корневой системой. Сегодня существует более 150 видов прививки сеянцев, однако способов прививки, подходящих для климата нашей республики и обеспечивающих хороший рост растений, очень мало. В ходе опытов было отмечено, что проявлялись некоторые недостатки прививке в расщеп, а привитые ветки через определенное время отмирали. В летний период были проведены работы по окулировке растений фисташки почкой в Т-образной разрез.

В ходе проведенных опытов были осуществлены работы по прививке около 300-400 шт. сеянцев фисташки методом окулировки почкой в разные сроки. Прививочные работы выполнялись в летние месяцы со второй декады июня по вторую декаду июля в Т-образный разрез. Прививку проводили на выращенных для опыта сеянцах с диаметром 5,0-6,0 мм. При этом у прививаемого растения на высоте 2-3 см выше корневой шейки делался Т-образный разрез коры.

Сроки прививки саженцев фисташки и показатели приживаемости прививки (2019-2021 гг.)

Время прививки	Кол-во привитых саженцев фисташки, (штук)	Кол-во проросших прививок (штук)	Кол-во проросших прививок на следующий год, (штук)	Кол-во неприжившихся прививок, штук	Приживаемость, %
III-декада июня	100	43	19	38	62%
I-декада июля	100	59	14	27	73%
II- декада июля	100	18	21	61	39%

Ветви с почками были срезаны и доставлены с маточной плантации (Фисташковая научно-опытная станция Галляаральского района Джизакской области). На каждой ветви имелось по 8-10 почек. На каждый сеянец фисташки в контейнерах прививалась 1 почка. Длина используемых обвязочных лент 10-15 см, ширина 1 см. Обвязочные ленты оставались на сеянцах 20-25 дней и удалили, когда почки хорошо прикрепились к коре.

Всего было привито 300 сеянцев фисташки, выращенных в контейнерах. Количество проросших после прививки почек, составило 120 штук. На следующий год был отмечен рост 54 штук из них. При прививке в первой декаде июля было отмечено прораствание 73% почек привитых на саженцы фисташек. Было установлено, что наиболее оптимальным сроком прививки первая декада июля с точки зрения отделения коры и приживаемости почек.

Экономическая эффективность выращивания привитых саженцев фисташки с закрытой корневой системой. Расчет экономической эффективности проводился на основе 1000 привитых саженцев фисташки. Размер полиэтиленовых пакетов 20x40 см, на 1 м² траншеи помещают 50 саженцев. Для выращивания 1000 саженцев была использована бетонная траншея площадью 200 м².

При выращивании обычным способом привитые саженцы фисташки получают за 3 года. Общая сумма расходов составляет 10030954 сум. В этом случае стоимость 1 саженца составит 10030 сум 95 тийин. Если цена реализации одного саженца фисташки составит 50 000 сумов, то общий доход составит 50 млн сумов. Чистая прибыль после вычета общих затрат составляет 39969046 сум.

По рекомендуемой технологии в течение 1 года можно вырастить привитые саженцы фисташки. Сумма общих расходов составляют 23049954 тыс. сум. Стоимость саженцев, выращенных по данной технологии, составит 23049 тыс. сум 954 тийин. Если 1 саженец продать за 120 тыс. сум, общий доход составит 120000000 сум. Если из общей суммы доходов вычесть расходы, то чистый доход составит 96950046 тысяч сумов. Используя эту

технологию, можно сократить срок выращивания рассады на 2 года (730 дней) и увеличить чистую прибыль в 3 раза.

Таблица 4

Экономическая эффективность технологии выращивания привитых саженцев фисташки с закрытой корневой системой

№	Показатели	Ед. измерения	Обычная технология	Предлагаемая технология	Результат
1	Кол-во саженцев	Штук	1000	1000	-
2	Уходные мероприятия	День	1095	365	+730
3	Все расходы	млн сум	10030954	23049954	+13019000
4	Себестоимость 1 саженца	Тыс. сум	10030,954	23049,954	+13019
5	Договорная стоимость 1 саженца	Тыс. сум	50.000	120.000	+70.000
6	Стоимость 1000 шт саженцев	Тыс. сум	50000000	120000000	+70.000000
7	Чистая прибыль	Тыс. сум	39969046	96950046	+56981000
	Рентабельность	%	150		

Расчетно-технологическая карта привитых саженцев фисташки приведена в приложении к дипломной работе.

В таблице 4 представлена экономическая эффективность технологии выращивания привитых саженцев фисташки с закрытой корневой системой.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Разработка оптимального объема тары или полиэтиленовых мешочков, состава субстрата, режима и нормы полива, нормы расхода минеральных удобрений считается эффективным.

2. Рекомендуется выращивать саженцы фисташки в контейнерах с закрытой корневой системой в естественных климатических условиях Ташкентской области.

3. Для защиты семеня фисташки от различных грибков и болезней и повысить их всхожесть, рекомендуется замачивать их в растворе для обработки семян Витовакс-200 ФФ на 12 часов и использовать семеня крупных размеров.

4. Для интенсивного выращивания сеянцев фисташки с закрытой корневой системой рекомендуется использовать почвенный субстрат, состоящий из смеси 80% почвы и 20% кокосового торфа.

5. При выращивании сеянцев фисташки в полиэтиленовых пакетах целесообразно использование стимулятора корневина в норме 0,1% для интенсивного развития подземной и надземной частей растения.

6. Внесение минеральных удобрений в норме $N_{90}P_{60}K_{30}$ под сеянцы фисташки увеличило высоту растений на 39% и диаметр на 35% по сравнению с контролем. Также биомасса сеянцев фисташки была на 74% выше и составила 14,1 грамма.

7. При выращивании саженцев фисташки с закрытой корневой системой рекомендуется поливать 25 раз за вегетационный период при сохранении влажности почвы перед поливом на уровне 50-55% по отношению к ППВ.

8. При прививке сеянцев фисташки рекомендуется использовать растения с диаметром ствола 5,5-6,5 мм.

9. Для выращивания сортовых саженцев фисташки рекомендуется делать Т-образную прививку почкой, а прививочные работы проводить в первой декаде июля.

10. Выращивание привитых саженцев фисташки по предлагаемой технологии рекомендуется для получения чистого дохода в размере 96950046 тыс. сум с каждого привитого саженца.

По результатам проведенных исследований можно выделить следующее:

1. Для выращивания сеянцев фисташки использовать крупноплодные семена с предварительным замачиванием в препарате Витовакс-200;

2. Использование смеси из почвы и кокосового торфа в соотношении 8:2 для выращивания саженцев фисташки в контейнерах с закрытой корневой системой;

3. При выращивании саженцев фисташки с закрытой корневой системой рекомендуется осуществлять полив с помощью технологии капельного орошения и поливать растения 4 раза в мае месяце, 6 раз в июне, 6 раз в июле, 5 раз в августе, 4 раза в сентябре;

4. Прививочные работы рекомендуется проводить в первой декаде июля.

SCIENTIFIC COUNCIL DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 AWARDED
SCIENTIFIC DEGREE AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY

RESEARCH INSTITUTE OF FORESTRY

INOMOVA MUNIRA MUROTJON KIZI

TECHNOLOGY OF INTENSIVE CULTIVATION OF GRAFTED
PISTACHIO SEEDLINGS (*PISTACIA VERA* L.) WITH A CLOSED ROOT
SYSTEM

06.03.01 – Forest crops. Landscaping of selection, seed production and cities.
Agromelioration of forests and the construction of protective forests

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

TASHKENT-2024

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number № B2020.2.PhD/Qx596

Dissertation has been prepared at Research institute of forestry

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, Russian and English (resume)) on the website of Scientific Council (www.tdau.uz) and on the «Ziyonet» Information and educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor: **Hamzayev Abdushukur Khudoyqulovich**
doctor of Agricultural Sciences, Professor

Official opponents: **Tokhtayev Bobokul Yorkulovich**
doctor of Biological Sciences, Professor

Tolayev Doniyor Bakhtiyorovich
Doctor of Philosophy on Agricultural Sciences

Leading organization: **Forestry agency**

Defense of the dissertation will be held on «30» October 2024 year at 10:00 o'clock at the a meeting of the one-time Scientific Council on the basis of Scientific Council DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Tashkent, University street., 2. Tel (+99871) 260-48-00) fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tgau@edu.uz. Administrative building of Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).

Dissertation is available in the Information and Resource Centre of Tashkent State Agrarian University (registered under № 551889) (Address: 100140, Tashkent, University street., 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Centre. Tel: (+99871) 260-50-43).

Abstract of dissertation sent out on 18 October 2024 year.
(Mailing protocol № 32 dated 25 September 2024 year.)



Sh.I. Asatov
Sh.I. Asatov
Chairman of the Scientific Council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

M.Z. Kholmurotov
M.Z. Kholmurotov
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees doctor of philosophy on agricultural scientific, dosent

S.A. Yunusov
S.A. Yunusov
Chairman of the scientific seminar under the scientific council on awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

INTRODUCTION (Abstract of PhD dissertation)

The purpose of the research work: To develop the technology of intensive cultivation of pistachio varietal planting material to create plantations by growing pistachio seeds from seeds in containers with a closed root system and using optimal grafting methods.

The object of the research work pistachio seeds, pistachio seedlings grown with a closed root system, branches and cuttings for grafting.

The scientific novelty of the research work is as follows:

for the first time, it was found that the use of large-sized (Bobotog') seeds and freezing in the Vitovaks-200 FF seed conditioner increases their germination by 86-87% in the preparation of pistachio seeds for sowing;

using a mixture of 80% soil and 20% coconut peat for growing pistachio seedlings in containers was found to increase the height of the seedlings by 1.3 times and the body diameter by 1.4 times;

application of 0.1% Kornevin stimulator solution to pistachio seedlings grown in containers has been found to increase the development of the root system by 1.6 times and the biomass of above-ground parts by 1.4 times;

the optimal rate of mineral fertilizer application N90P60K30 in the intensive cultivation of pistachio seedlings in containers was determined, the growth of seedlings was increased by 1.4 times, and it was proved that it is possible to grow grafted pistachio seedlings in one year;

it was found that maintaining soil moisture at 50-55% compared to ChDNS by drip irrigation for rapid cultivation of pistachio seedlings in containers increases the growth of seedlings by 1.0-1.2 times;

It was determined that the optimal period for grafting pistachio seedlings is the first ten days of July, and the degree of graft retention is 73%.

Implementation of research results.

Based on the results of scientific research on the technology of intensive cultivation of pistachio (*Pistacia vera* L.) seedlings grafted in a closed root system:

The development of technology for growing grafted pistachio (*Pistacia vera* L.) seedlings was introduced on an area of 1.0 ha in the territory of the Aktash circulation section of Burchmullo State Forestry of Tashkent Region and 10.0 ha in Nurota State Forestry of Navoi Region (Ecology, Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan information of the Ministry of Environment and Climate Change dated January 15, 2024 No. 03-03/3-396). As a result, an income of 12.5 million soums/ha was achieved starting from 4-5 years.

The development of intensive cultivation of pistachio (*Pistacia vera* L.) seedlings was implemented on an area of 10.0 ha in the Bobotog State Forestry, Surkhandarya Region, and 5.0 ha at the Pistachilik Research Station in the Gallaorol District of Jizzakh Region (Ecology, Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan and the reference number 03-03/3-396 of the Ministry of Climate Change dated January 15, 2024). As a result, an income of 13.5 million soums/ha was achieved from the variety pistachio plantation.

The scope and structure of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, 4 chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The length of the dissertation is 115 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Ҳамзаев А.Х., Иномова М.М. Ўрмончиликда ёпиқ илдиз тизимли кўчат етиштиришнинг аҳамияти // Агроилм журнали. – Тошкент, 2020. - №2 (65). – 44-47 б. (06.00.00. №1)
2. Ҳамзаев А.Х., Иномова М.М. Ёпиқ илдиз тизимида етиштирилган pista ниҳолларининг жадал ўсишига минерал ўғитларнинг хар хил меъёрлари таъсирини ўрганиш // Хоразм маъмун академияси ахборотномаси. – Урганч, 2023. - №6/1. – 178-180 б. (06.00.00. №12)
3. Иномова М.М., Худайназорова Н.Х. Ёпиқ илдиз тизимида (контейнер) етиштириладиган pista ниҳолларининг ривожланишига “Корневин” стимуляторининг таъсири // Science and innovation. – 2022. – №. Special Issue. – С. 580-584. ISSN:2181-3337. (Impact Factor: 8.2)
4. Hamzayev A.Kh., Inomova M.M. Biometric parameters of pistachio seedlings grown on different substrates // American Journal of Interdisciplinary Research and Development. – 2024. – Т. 25. – С. 226-234. ISSN (Online): 2771-8948. (Impact Factor: 7.815)

II бўлим (II часть; II part)

1. Чернова Г.М., Иномова М.М., Худайназорова Н.Х. Изучит влияние гранул аквасорб на количество семян в контейнерах // Современные достижения селекции и семеноводства, инновационные технологии выращивания сельскохозяйственных культур международной научно-практической конференции. – Душанбе, 2019. - С. 207-213.
2. Эшанкулов Б.И., Иномова М.М. Контейнерларда pista ниҳоллари етиштириш технологиясини такомиллаштириш // “Охрана и рациональное использование природных ресурсов южного Приаралья” Международной научно-практической конференции, част I, г. Нукус, 23-24 июня 2020, - С. 195-197
3. Hamzayev A.Kh., Eshankulov B.I., Xolmurotov M.Z. Inomova M.M. Study on cultivation of pistachio (*Pistacia vera* L.) seedlings in containers // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614/ (2020). <https://iopscience.iop.org/issue/1755-13-15/614/1>
4. Hamzayev A.Kh., Inomova M.M. Importance of development of Pistachio Farming in Uzbekistan // Academic Research in Modern Science International scientific-online conference. – 2024. - №9. –Р. 59-64
5. Ҳамзаев А.Х., Эшанкулов Б.И., Иномова М.М. Изучить влияние состава почвенного субстрата на приживаемость и рост семян фисташки в контейнерах // Фаол инвестицион муҳитни шакллантиришда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграциясининг долзарб муаммолари” мавзусидаги

республика илмий-амалий конференцияси материаллари II қисм (2019 йил, 7 июн). – Самарқанд, 2019. – 210 б.

6. Чернова Г.М., Норматов А.А., Иномова М.М. Способы выращивания посадочного материала фисташки настоящей // “Фаол инвестицион муҳитни шакллантиришда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграциясининг долзарб муаммолари” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари II қисм (2019 йил, 7 июн). – Самарқанд, 2019. – 217-222 б.

7. Эшанкулов Б.И., Иномова М.М. Ёпик илдиз тизимида пайвандланган писта кўчатларини ўстириш// “Доривор ўсимликлар етиштириш ва қўллашнинг муаммолари ва истикболлари” мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани 7-8 октябрь. – Хива, 2019. – 62-63 б.