

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

ЭШАНКУЛОВ БОБОМУРОД ИНАЯТОВИЧ

**ҒАРБИЙ ТЯНЬ-ШАННИНГ ТОҒ ОЛДИ ЛАЛМИКОР ЕРЛАРИДА
ХАНДОН ПИСТАНИ САНОАТ ПЛАНТАЦИЯЛАРИДА ЎСТИРИШ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**06.03.01 – Ўрмон экинлари. Селекция, уруғчилик ва шахарларни
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**

Эшанкулов Бобомурод Инаятович

Ғарбий Тянь-Шаннинг тоғ олди лалмикор ерларида хандон пистани саноат
плантацияларида ўстириш технологияларини такомиллаштириш 3

Эшанкулов Бобомурод Инаятович

Совершенствование технологии выращивания фисташки настоящей
на промышленных плантациях в богарных предгорьях Западного
Тянь-Шаня 19

Eshankulov Bobomurod Inayatovich

Perfection of the technology of growing pistachio present on industrial plants
in the rain foothills of the Western Tien-Shan 35

Эълон қилинган ишлари рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 39

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

ЭШАНКУЛОВ БОБОМУРОД ИНАЯТОВИЧ

**ҒАРБИЙ ТЯНЬ-ШАННИНГ ТОҒ ОЛДИ ЛАЛМИКОР ЕРЛАРИДА
ХАНДОН ПИСТАНИ САНОАТ ПЛАНТАЦИЯЛАРИДА ЎСТИРИШ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**06.03.01 – Ўрмон экинлари. Селекция, уруғчилик ва шахарларни
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 мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Qx174 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Чернова Галина Михайловна
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

Расмий оппонентлар:

Қайимов Абдухалил
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Толипов Хожимурод Миразимович
биология фанлари номзоди

Етакчи ташкилот:

**Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик,
узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот
институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгашнинг 2018 йил 29 сентябр соат 10⁰⁰ 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. Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (535599-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2018 йил 15 сентябр куни тарқатилди.
(2018 йил 28 августдаги 1-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. Хандон писта дунёнинг кўпгина мамлакатларида етиштирилувчи қимматбаҳо, сердаромад маданий экин тури ҳисобланади. Дунё бўйича ҳар йили 855 минг тонна хандон писта мевалари етиштирилади. Энг кўп хандон писта етиштирувчи давлатлар Эрон (415,5 минг т.), АҚШ (233,1 минг т.), Туркия (155 минг т.), Хитой (76,9 минг т.) ва Сурия (28,8 минг т.) ҳисобланади¹. Хандон писта ҳосилдорлигини ошириш учун унинг плантацияларини тўғри ташкил этиш ва сифатли кўчатларни тайёрлаш долзарб масала бўлиб ҳисобланади.

Дунё бўйича пистачиликни ривожлантириш борасида кенг кўламли изланишлар олиб борилиб, *Pistacia vera* L. нинг табиий ўрмонлари маҳсулдорлигини ошириш ва маданий плантациялари сифатини яхшилаш, серҳосил плантациялар барпо этишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Хандон пистанинг лалмикор ерларда ўстиришга мос, серҳосил, юқори сифатга эга экспортбоп маҳсулот берадиган нав ва шакллари яратиш, уруғидан доимий ўсиш жойига экиш ва парваришлаш технологиясини такомиллаштириш бўйича кўплаб илмий тадқиқот ишлари олиб борилган ва муҳим натижаларга эришилган.

Бугунги кунда мамлакатимизнинг лалми ҳамда тоғолди ҳудудларидаги бўш турган ерларда пистачиликни ривожлантириш орқали аҳоли даромадларини ошириш мақсадида ўрмон хўжалиги тизимида кенг кўламли ислохотлар олиб борилмоқда. Республикамиз ҳудудида 2018-2021 йилларда 10 минг гектарга яқин майдонда интенсив типдаги писта плантациялари барпо этиш режалаштирилган. Бунда, айниқса хандон писта плантацияларини барпо этиш тизимини соддалаштириш, писта ўрмонларининг ҳосилдорлигини ошириш, пистачиликда инновацион усулларни қўллашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш...» вазифалари белгилаб берилган². Бу ўринда, хандон писта плантацияларини контейнерларда етиштирилган кўчатларидан барпо этиш орқали экспортбоп маҳсулот етиштириш, самарадорлигини янада ошириш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат кўмитасини ташкил этиш тўғрисида»ги 2017 йил 11 майдаги ПФ-5041-сон Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 11 майдаги ПҚ-2966-сон «Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат кўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида»ги қарори ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлардаги вазифаларни илмий жиҳатдан асослаш ҳамда

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

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони

амалий жиҳатдан бажаришга 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. Хандон писта плантацияларини саноат асосида барпо этиш бўйича илмий тадқиқотлар дунёнинг бир қатор давлатларида амалда тадқиқ этилган. Бу йўналишда Эронда А.Дж.Масъуд Хезри, M.Larue, АҚШ да W.E.Whiteous, Францияда M.Ayfer, K.Evreinoff, F.Takeda, Италияда P.Spina, F.Pennisi, D.Avanzata, F.Manastra, Арманистонда Л.А. Эфиаджян каби олимлар қатор илмий тадқиқотлар олиб боришган.

Ўзбекистонда хандон писта ўрмонларини барпо этиш бўйича илмий тадқиқот ишлари дастлаб С.Ю.Раунер ва Н.И.Корольковлар томонидан химоя ўрмонзорлари барпо этиш, кейинчалик И.К. Тросько, С.М. Аблаев, Г.М. Чернова ва Л.В.Николяилар томонидан эса химоя ўрмонларидан ҳосил олиш мақсадида плантацияларга айлантириш бўйича қатор тадқиқотлар олиб борилиб, уларнинг илмий асослари ишлаб чиқилган. Сўнги йилларда Ўзбекистон ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти олимлари Г.М. Чернова ва Л.В.Николяилар томонидан хандон писта кўчатларини контейнерларда етиштириш технологияси элементлари ишлаб чиқилган. Лекин, контейнерларда етиштирилган хандон писта кўчатларини плантацияларга экиш ва дастлабки парваришlash агротехникаси тўлиқ ишлаб чиқилмаган ва илмий асосланмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг КХА-5-002-2015 «Разработка технологии эксплуатации маточных плантаций фисташки настоящей» (2015-2017 йй.) мавзусидаги илмий-амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади хандон пистанинг уруғларига экиш олди ишлов бериш, кўчатларини контейнерларда етиштириш ҳамда интенсив усулда саноатбоп писта плантациялари барпо этиш технологиясини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

хандон писта уруғларини экишга тайёрлашнинг мақбул, тежамкор ва самарали технологиясини ишлаб чиқиш;

хандон писта кўчатларини ёпиқ илдиз тизимида – контейнерларда ўстириш технологиясини илмий асослаш;

нам сақловчи моддаларнинг хандон писта кўчатларини ўсиши ва ривожланишига таъсирини аниқлаш;

минерал ўғитларнинг хандон писта кўчатларининг ўсиши ва ривожланишига таъсирини баҳолаш ва мақбул меъёрини белгилаш;

ўтказилган тадбирларни иқтисодий самарадорлигини баҳолашдан иборат.

Тадқиқотнинг объекти бўлиб, Тошкент вилояти «Бурчмулла» давлат ўрмон хўжалигида барпо этилган хандон писта плантациялари, Ўрмон хўжалиги ИТИ да яратилган нав ва шакллари хизмат қилди.

Тадқиқотнинг предмети хандон пистанинг уруғлари, уларни экишга тайёрлаш тартиби, контейнерда ўстирилган кўчатлар, минерал ўғитлар ва уларнинг меъёрлари, нам сақловчи моддалар «гидрогель» ва юза фаол «мелиорант» моддалар, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши кабилар ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Хандон писта плантацияларини барпо этиш учун уруғларини экишга тайёрлаш бўйича тадқиқотлар С.М. Аблаев (1977 йил) томонидан ишлаб чиқилган услуб асосида амалга оширилди. Хандон писта ниҳолларини турли ҳажмдаги контейнерларда ўстириш бўйича тажрибалар Г.М.Чернова ва Л.В.Николяилар томонидан ишлаб чиқилган услубдан (ЎХИТИ, 2010 йил) фойдаланилиб бажарилди. Хандон писта кўчатларининг ўсишига минерал ўғитларнинг таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар Ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти олимлари томонидан ишлаб чиқилган услуб (ЎХИТИ, 1979 йил) бўйича ўтказилди. Олинган тадқиқотлар натижаларига статистик ишлов бериш Б.А.Доспехов услубига асосан бажарилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк маротаба писта уруғларини экишга тайёрлашда уларнинг униб чиқиши учун сув ютиш даражаси бўйича меъёри аниқланган;

контейнерда етиштириш учун хандон писта уруғларини герметик шиша идишларда сақлаш ва экишга тайёрлаш усуллари такомиллаштирилган;

хандон писта кўчатларини етиштириш учун контейнерларнинг мақбул ўлчами (20x40 см) ва субстрат таркиби аниқланган;

лалмикор ерларда хандон писта кўчатларини ўстиришда нам сақловчи моддалар ва юза фаол модда «мелиорант»дан фойдаланиш орқали уларнинг тутиб қолиш даражасини ошириши асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

хандон писта уруғларини экишга тайёрлаш тизимини такомиллаштириш орқали уруғларни доимий жойга экиб, плантация барпо этилганда уруғларни 5,5-6,0 мартагача кам сарфланишига, кўчатларни эса юқори (89-92%) тутувчанликка эришилиши мумкинлиги аниқланган;

контейнерларда етиштирилган хандон писта кўчатларидан плантациялар барпо этишда юза фаол модда «мелиорант» дан фойдаланиш натижасида уларнинг сақланиб қолиш даражаси 10%, нам сақловчи моддалардан фойдаланилганда эса 12% га юқори бўлиши аниқланган;

шунингдек, такомиллаштирилган технологияда хандон писта плантациясини барпо қилиш орқали 5 чи йилдан бошлаб, гектаридан ўртача 0,6 тонна ҳосил олиш ёки 15074 минг сўмгача соф даромад олиш (123% рентабелликка эришиш) мумкинлиги исботланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Олинган илмий тадқиқот натижаларини илмий лойиҳалар доирасида бажарилганлиги, уларни апробация комиссиялари томонидан ижобий баҳоланганлиги; илмий тадқиқотлар

тўғрисидаги ҳисоботларни Ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти илмий кенгашида муҳокама этилганлиги ва ижобий тақриз олинганлиги; тажриба натижаларининг статистик таҳлилдан ўтказилганлиги, олинган илмий натижаларнинг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги; тадқиқот натижаларини республика ва хорижий илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги ҳамда ЎзР ОАК эътироф этган илмий журналларда мақолалар чоп этилганлиги кабилар натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти хандон писта уруғларини экишга тайёрлашнинг илмий асослари ишлаб чиқилганлиги, контейнерда етиштирилган кўчатларни плантацияга экишда нам сақловчи инновацион технологиялардан фойдаланиб интенсив асосда плантациялар яратишнинг илмий асосланган агротехнологик тадбирларининг ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти эса 20x40 см ўлчамли контейнерларда етиштирилган хандон писта кўчатларини тупроққа 50 г нам сақловчи моддалар билан ишлов берилган майдонларда плантация барпо этиш, ҳамда ҳар бир кўчатни N₁₀P₁₀ миқдоридан ўғитлаш ишларини амалга ошириш орқали 5-6 йилда ҳосил олиш имкониятини таъминлаш билан бирга лалми тоғ ва тоғолди ҳудудларидан самарали фойдаланиш бўйича аниқ таклифлар ишлаб чиқилганлигидан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Фарбий Тянь-Шаннинг тоғ олди лалмикор ерларида хандон пистани саноат плантацияларида ўстириш технологиясини такомиллаштириш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижаси асосида:

контейнерларда етиштирилган кўчатларидан хандон писта плантацияларини барпо этишнинг такомиллаштирилган технологияси Тошкент вилояти Бўстонлиқ тумани «Бурчмулла» давлат ўрмон хўжалигида 10 гектар, «Поп» ихтисослаштирилган ўрмон хўжалигида 2 гектар, Фарғона давлат ўрмон хўжалигида 3 гектар майдонларда жорий этилган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2018 йил 30 апрелдаги 03/18–1132-сон маълумотномаси). Натижада хандон писта уруғлари сарфини 15 фоизга тежаб қолинган ва писта кўчатларининг тутиб қолиш даражаси 12 фоизга ортган, иқтисодий самарадорлик гектаридан ўртача 15074 минг сўмни ташкил этган;

нам сақловчи «гидрогель» моддалардан фойдаланиб хандон писта плантацияларини барпо этиш технологияси Тошкент вилояти Паркент тумани «Обидов» фермер хўжалиги шароитида 4,0 гектар майдонда жорий этилган (Ўзбекистон фермер, деҳқон хўжаликлари ва томорқа ер эгалари кенгашининг 2018 йил 27 апрелдаги 01/04–375/18-сон маълумотномаси). Натижада хандон писта уруғлари сарфини 17 фоизга тежаб қолиш ва писта кўчатларининг тутиб қолиш даражасини 10 фоизга оширишга эришилган, иқтисодий самарадорлик ўртача гектарига 12250 минг сўмни ташкил этган;

юза фаол модда «мелиорант»дан фойдаланиб хандон писта плантацияларини барпо этиш технологияси Фарғона вилояти Фарғона тумани «Водил» фермер хўжалиги шароитида 2,0 гектар майдонда жорий этилган

(Ўзбекистон фермер, деҳқон хўжаликлари ва томорқа ер эгалари кенгашининг 2018 йил 27 апрелдаги 01/04–375/18-сон маълумотномаси). Натижада хандон писта уруғлари сарфини 17 фоизга тежаб қолиш ва писта кўчатларининг тутиб қолиш даражасини 10 фоизга оширишга эришилган, иқтисодий самарадорлик ўртача гектарига 12250 минг сўмни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 4 та республика миқёсидаги ва 2 та халқаро конференцияларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 13 та илмий ишлар чоп этилган: шу жумладан 4 та мақола ЎзР ОАК томонидан тавсия этилган илмий журналларда (жумладан 1 таси хорижий), 9 та мақола илмий-амалий конференциялар материалларида (жумладан 2 таси хорижий) нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 4 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 119 бетни ташкил этган.

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 «**Хандон писта етиштиришнинг тарихи, ҳолати ва истиқболи**» деб номланган биринчи бобида хандон пистанинг дендрологик тавсифи, хандон писта ҳосилдорлиги ва селекцияси, чет элда хандон писта плантацияларини барпо қилиш тажрибаси, Ўзбекистонда хандон писта етиштириш тажрибаси маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, интернет маълумотлари ўрганилиб, хандон писта уруғларини экишга тайёрлаш, контейнерларда кўчатларини етиштириш технологиялари, плантацияларда ўстириш ва парваришlash бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижалари таҳлил этилган ҳамда мавзунинг ўрганилганлик даражаси асосланган.

Хандон писта уруғларини экишга тайёрлаш, кўчатларини контейнерларда етиштириш, ёпиқ илдиз тизимидан фойдаланиб етиштирилган кўчатлар орқали плантациялар барпо этиш ва уларни парваришlash технологиясини такомиллаштириш бўйича ўтказилган тадқиқот натижаларидан шу нарса маълумки, Ўзбекистоннинг иқлим ва тупроқ шароитларида ушбу ишларни илмий жиҳатдан асослаш бўйича тадқиқот ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Диссертациянинг «**Тадқиқот дастури, услуби ва табиий шароитлари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот давомида бажариладиган ишларнинг дастури ва услуби баён этилган. Тадқиқот дастурида уруғларни сув ютиш

динамикаси, контейнерларда ўстириш тажрибаси, плантацияларда юза фаол модда, гидрогель ва минерал ўғитлардан фойдаланиш бўйича тажрибалар ўтказиш режалаштирилган бўлиб, уларни ўтказиш услуги баён этилган. Дала тажрибалари Тошкент вилояти «Бурчмулла» ўрмон хўжалиги худудида ўтказилди. Тадқиқот объектининг табиий шароитлари «Чимён» метеостанцияси маълумотлари асосида ўрганилди. Уруғларнинг сув ютиш динамикаси ТошДАУ Ўрмончилик ва ўрмон мелиорацияси кафедраси профессори, к.х.ф.доктори Аблаев С.М. томонидан ишлаб чиқилган услуб асосида амалга оширилди. Хандон писта ниҳолларини турли хажмдаги контейнерларда ўстириш бўйича тажрибалар ўтказишда Ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти олимлари Чернова Г.М ва Л.В.Николяя томонидан ишлаб чиқилган услубдан фойдаланилиб, ундан фарқли равишда 5x25, 10x25, 15x30, 20x40 см хажмли контейнерлар танлаб олинди. Ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти томонидан тавсия қилинган 5x25 см ли контейнер назорат вариант қилиб белгиланди. Контейнерда субстрат 3 ҳисса тупроқ ва 1 ҳисса чириган гўнг аралашмасидан фойдаланилди.

Тадқиқот майдонида гидрогелнинг ўзига хос хусусияти тупроқнинг жипслашиш кўрсаткичини ошириши ўрганилди. Контейнерларда етиштирилган кўчатларни ўсиб-ривожланишини таъминлашда гидрогелнинг турли концентрацияларидан фойдаланилди. Бунинг учун гидрогелнинг 50 г, 100 г, 150 г, 200 г ли тажриба ва назорат вариантларида тадқиқот ишлари амалга оширилди.

Тадқиқот мобайнида тажриба вариантларида писта кўчатларини йиллик ўсиш кўрсаткичлари, шохланиш даражаси ва барг ўлчамидаги ўзгаришлар ўрганилди. Тадқиқот ишлари 75 та ўсимликда 3 та такрорийликда олиб борилди. Ўсиш кўрсаткичлари вегетация сўнгида аниқланди.

Ишнинг иқтисодий самарадорлигини ўрганишда анъанавий услубда писта плантациялари барпо этиш назорат варианты сифатида белгилаб олинди. Тадқиқот мобайнида писта кўчатларининг тез ўсиши, эрта пайвандланиши (2 йилда) ва эрта ҳосилга кириши (5 йилда) инобатга олинди.

Одатда хандон писта 2-3 йил пайвандлашга тайёр бўлиб, пайвандлангандан сўнг 8-йили ҳосил бера бошлайди. Бизнинг тадқиқотимизда ушбу муддатлар орасидаги фарқ асосида иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари таҳлил этилди. Бунинг учун хандон писта кўчатларини контейнерларда етиштириш учун уруғларни турли вариантларда тайёрлаш, экилган кўчатларнинг ўсиб-ривожланиши учун фойдаланилган юза фаол (мелиорант) моддалар харажатлари инобатга олинди.

Диссертациянинг «**Хандон писта уруғларини экишга тайёрлаш ва кўчат етиштириш технологиясини такомиллаштириш**» деб номланган учинчи бобида хандон писта уруғларини экишга тайёрлаш принциплари ва кўчат етиштириш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтириб ўтилган.

Уруғларини экишга тайёрлашни такомиллаштириш. Хандон писта уруғлари мағзи ва эндокарпининг сув ютиш интенсивлиги, хандон писта уруғ қисмларининг сув тўплаш динамикаси, турли хароратдаги сувнинг хандон

писта уруғлари томонидан ютилиши, хандон писта уруғи ҳажмининг намликни ютиш динамикаси, уруғлар сақланиш муддатининг уруғларнинг унувчанлигига таъсири, хандон писта уруғларининг унувчанлиги, иссиқ ҳароратнинг хандон писта уруғлари унувчанлиги ва ўсиш қувватига таъсири, турли намликка эга хандон писта уруғларининг унувчанлигига совуқ ҳаво ҳароратининг таъсири, турли сақлаш шароитлари (тараларда) ва муддатларининг хандон писта уруғларини ўсиш қуввати ва унувчанлигига таъсири, уруғлар сақланиш муддатининг контейнерлардаги уруғларни униб чиқишига таъсири, контейнерларда уруғ экиш чуқурлигининг ниҳолларни униб чиқишига ва сақланиб қолишига таъсирини ўрганиш натижалари келтирилган.

Контейнерларда уруғкўчатларни етиштириш технологиясини такомиллаштириш. Хандон писта плантацияларини барпо қилишда ёпиқ илдиз тизимида ўстирилган ниҳоллардан фойдаланиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари баён этилган.

Бунда турли ҳажмдаги контейнерлардан (5x25, 10x25, 15x30, 20x40 см ва ундан катта) фойдаланилган. Контейнерлар полиэтилен плёнкадан тайёрланади ва пастки қисмида дренаж мақсадида катта бўлмаган тешиklar ҳосил қилинади. Субстрат сифатида 3 ҳисса шўрланмаган тупроқ ва 1 ҳисса чириган гўнг аралашмасидан фойдаланилади. Контейнерлар субстрат билан тўлдирилгандан сўнг, 1-2 см чуқурликда стратификация қилинган уруғлардан биттадан экилади. Уруғлар экишдан олдин стратификация жараёнини ўтган бўлиши, яъни уруғларда муртак уйғониб 1-2 мм ниш униб чиққан бўлса, контейнерга экишга яроқли ҳисобланади.

20x40 см ўлчамли контейнерларда етиштирилган кўчатларнинг сақланиб қолиш кўрсаткичлари 95% ни ташкил этиб, ушбу кўрсаткич назоратга нисбатан 122% ни ташкил этди (1-жадвал).

1-жадвал

Контейнерлар ҳажмини хандон писта ниҳолларининг ўсиши ва сақланиб қолишига таъсири

Вариантлар	Контейнерлар ҳажми	Доимий экиш жойига экилгунга қадар, ниҳолларнинг кўрсаткичлари			Ниҳолларнинг сақланиб қолиши, %	Назоратга нисбатан, %
		илдизининг узунлиги, см	бўйи, см	илдиз бўғзи диаметри, мм		
1 (назорат)	5x25	8,2±0,14	10,1±0,14	2,1±0,05	78	100
2	10x25	12,1±0,13	12,2±0,13	3,1±0,06	85	109
3	15x30	18,2±0,22	15,4±0,18	4,1±0,07	88	113
4	20x40	32,2±0,21	17,1±0,19	4,1±0,05	95	122
НСР		1,542	1,16	0,77		

Диссертациянинг «Лалмикор ерларда хандон пистани саноат плантацияларида ўстириш технологияси» деб номланган тўртинчи бобида хандон писта плантацияларини барпо этишда чуқурли майдончалардан, юза фаол моддалардан, минерал ўғитлардан ҳамда, гидрогелдан фойдаланиш натижаларининг самарадорлиги баён этилган.

Уруғкўчатларни турли чуқурликда экишнинг ўсимлик ўсиши, ривожланиши ва сақланиб қолишига таъсири. «Бричмулла» ўрмон хўжалигидаги майдонлар нотекис бўлганлиги, ҳамда техникада тупроққа ишлов беришдаги қийинчиликлар сабабли ушбу майдонларда майдончали усулда ўрмон барпо этиш мақсадга мувофиқдир. Олиб борилган тадқиқотларимизда 15 см ли чуқурли майдончаларга экилган турли ҳажмли хандон писта кўчатларини юқори даражада (84-95%) сақланиб қолганлиги, ҳамда ушбу кўрсаткичлар назорат вариантыдан 4-6% га юқори эканлиги маълум бўлди. 20 см ли чуқурликка экилган барча ҳажмли хандон писта кўчатлари сақланиб қолиш даражаси назорат вариантыдан паст бўлганлиги кузатилди. 15 см ли чуқурликларга экилган хандон писта кўчатларининг ўсиш кўрсаткичлари 25,4 - 38,4 см ни ташкил этиб, назорат вариантыдан 126-138% га юқори бўлди.

Плантациядаги хандон писта ўсимлигига юза фаол «мелиорант» моддаларнинг таъсирини аниқлаш. Мелиорантлар Ўзбекистон Фанлар Академиясига қарашли Кимё институтида синтез қилинган.

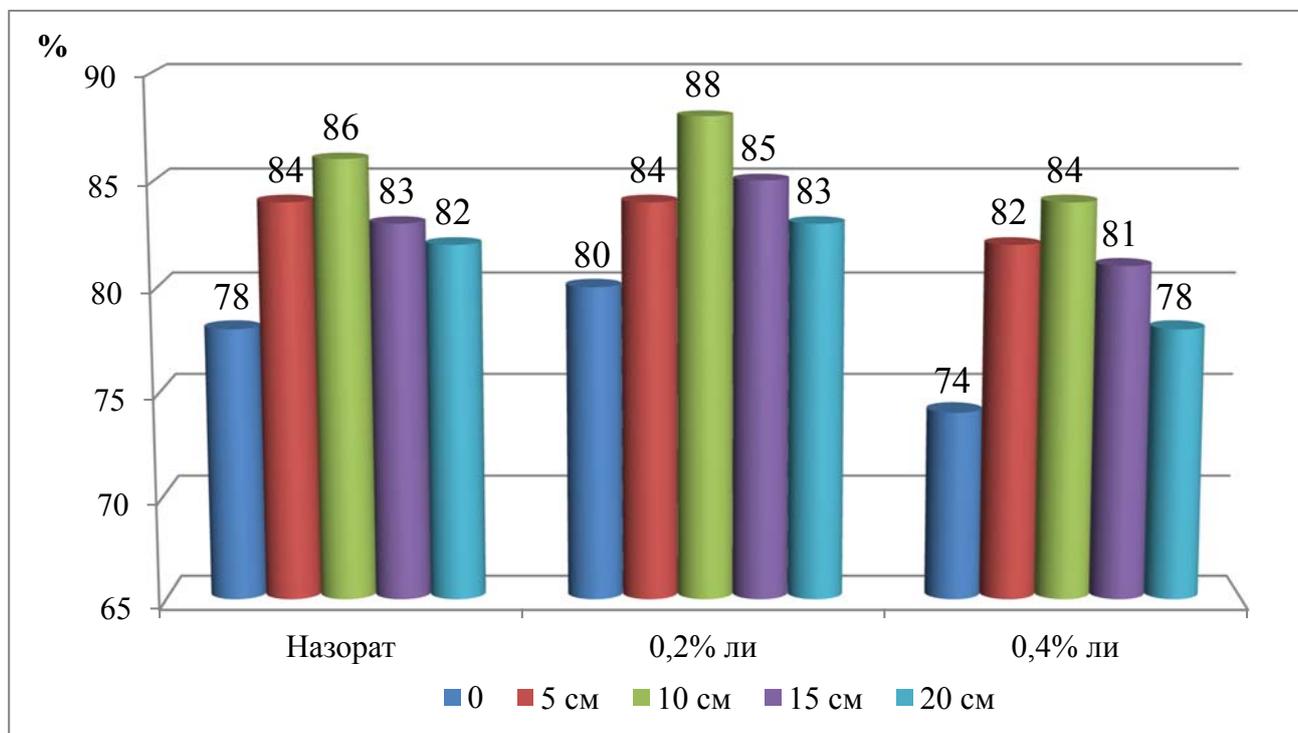
Юза фаол моддалар орқали сунъий мулча яратиш, яъни тупроқда намликни яхшироқ сақлаш ва физик буғланишни камайтириш мақсадида ҳимояловчи плёнка қатламини ҳосил қилиш муҳим аҳамият касб этади. Тадқиқот олиб борилган йиллар мобайнида (2015-2017) тупроқнинг 1 метр чуқурликдаги устки қисмида намлик улушининг юқорилиги билан (ўртача 3-4%) назорат учун ажратилган майдондан фарқланиб туради.

Жигарранг тупроқли худудларни кўп қисмида ёғин миқдори жуда кам бўлганлиги учун у ерда ўрмон ва ўрмон тўшамалари ривожланиши учун зарур шароит мавжуд эмас. Жигарранг тупроқларда «структурасизлик» хусусияти кучли ҳисобланади, яъни сувга чидамли макроагрегатлар кам миқдорда учрайди. Бу хусусият доимий, генетик хусусиятга эга бўлади ва енгил-номустахам пўстлоқ қатламини ва эрозияга кам чидамликни ҳосил бўлишига асосланади. Бундан ташқари, кам миқдорда ёмғир ёғишига қарамай типик бўз тупроқларда пўстлоқ қатлам тез қалқиб чиқади тупроқ устини қоплаб олади, натижада ҳаво алмашинуви бузилади, намликни керагидан ортиқча сарф бўлишига олиб келади. Физикавий ҳолатини яхшилаш учун бир қанча чора тадбирлар орасидан энг самаралиси сунъий структура ҳосил қилувчи полимерларни қўллашдир.

Шуни таъкидлаш керакки, ҳимояловчи плёнка қатлам тупроқнинг физик хусусиятларини яхшилаб, намликни сақлаб туриши сабабли ўсимликларни лалми ерларда ўсиши ва ривожланишига қулай шароит яратади. Икки-уч йиллик кўчатларнинг таксономик кўрсаткичларига қараганда ўсимликнинг бўйига ўсиш кўрсаткичлари сунъий мулча қилинган вариантларда яққол интенсивлиги билан ажралиб туради. Назоратдаги ўсимликлар билан солиштирилганда ўсимликларнинг бўйи, поя диаметри, шох-шаббанинг тик ўсувчанлиги ўртача 20-50% га юқори кўрсаткичларга эгаллиги сезиларли даражада намоён бўлди.

Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, юқори натижаларга эга бўлган кўчатларга мелиорантнинг 0,2% ва 0,4% концентрацияли эритмаси билан ишлов берилганда кузатилди. Оптимал натижаларга эса 0,2% ли концентрация

орқали эришилди, чунки 0,4% ли концентрацияга нисбатан солиштирилса кўчатларнинг йиллик ўртача бўйи ўсиши, илдиз бўғзи диаметри калинлашуви, шох-шаббанинг тик ўсувчанлигини шаклланишида ёнлама шохларнинг ўсиш суръатлари каби катор кўрсаткичларда 0,2% ли концентрация 0,4% ли концентрацияга қараганда ижобий фарқланади ($t < 3$). Бунинг асосий сабаби меъеридан ортиқ концентрация ўсимликларнинг физиологик жараёнларига салбий таъсир кўрсатишидир (1-расм).



1-расм. Юза-фаол «мелиорант» модданинг хандон писта кўчатларининг сақланиб қолиш даражасига таъсири, % ҳисобида

Минерал ўғитлар меъёрларининг хандон писта ўсимликлари ўсиши ва ривожланишига таъсири. Хандон пистанинг ўсишига агротехник тадбирларнинг таъсирчанлиги юқори бўлади. Тупроқдаги мелиоратив ҳолат ўсимликлар ўсиши учун қулай бўлган ҳолдагина озикланиш меъёрлари ва тартиби яхшиланади. Масалан, озуқа элементлари билан кам ва ўрта таъминланган лалми ерларда структурантлар ва минерал ўғитларнинг қўлланилиши тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаб намликни ўзида нормал даражада ушлаб туради. Бу хатто ёзнинг ўта қуруқ об-ҳаво шароитида ҳам пистазорларга салбий таъсирини камайтиради.

Масалан $N_{90} P_{60} K_{30}$ вариантыда кўчат баландлиги $31,5 \pm 1,0$ см илдиз бўғзи йўғонлиги $12,5 \pm 0,04$ мм ни ташкил этган бўлса, назорат вариантыда бу кўрсаткичлар мос равишда $24,3 \pm 0,8$ см ва $11,5 \pm 0,03$ мм бўлган (2-жадвал).

Плантацияларни барпо этишда нам сақловчи «гидрогель» моддалардан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш. Нам сақловчи «гидрогель» моддаларни ўсимликка таъсирини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқотларда, кўчатларнинг сақланиб қолиш даражаси, экилгандан кейинги кўчатларнинг бўйи ва унинг ўсиши, ён шохларнинг ва барглари

ривожланиши каби тавсифи вегетацион даврнинг охиридаги ҳолати бўйича ҳисобланди.

Тадқиқотларда фойдаланилган кучли шишувчан нам сақловчи моддалар Тошкент кимё-технология илмий тадқиқот институти олимлари томонидан маҳаллий хом ашёлардан синтез қилинган кристалл модда бўлиб, 1 г қурук гидрогель препарати 200-300 мл сувни ўзида шимиб олади. Мазкур нам сақловчи моддаларни суғорма деҳқончиликда турли тупроқ мелиоратив шароитлар ва турли меъёрларда ва муддатларда қўллаб, уларнинг асосида сув тежамкор суғориш технологиялари ишлаб чиқилган ва уларнинг параметрлари асосланган. Энг яхши самарага нам сақловчи моддаларни тупроққа кеч кузда 1 га майдонга ўртача 30-50 кг меъёрда киритилган шароитларда эришилган.

2-жадвал

Писта ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишига минерал ўғитларнинг таъсири

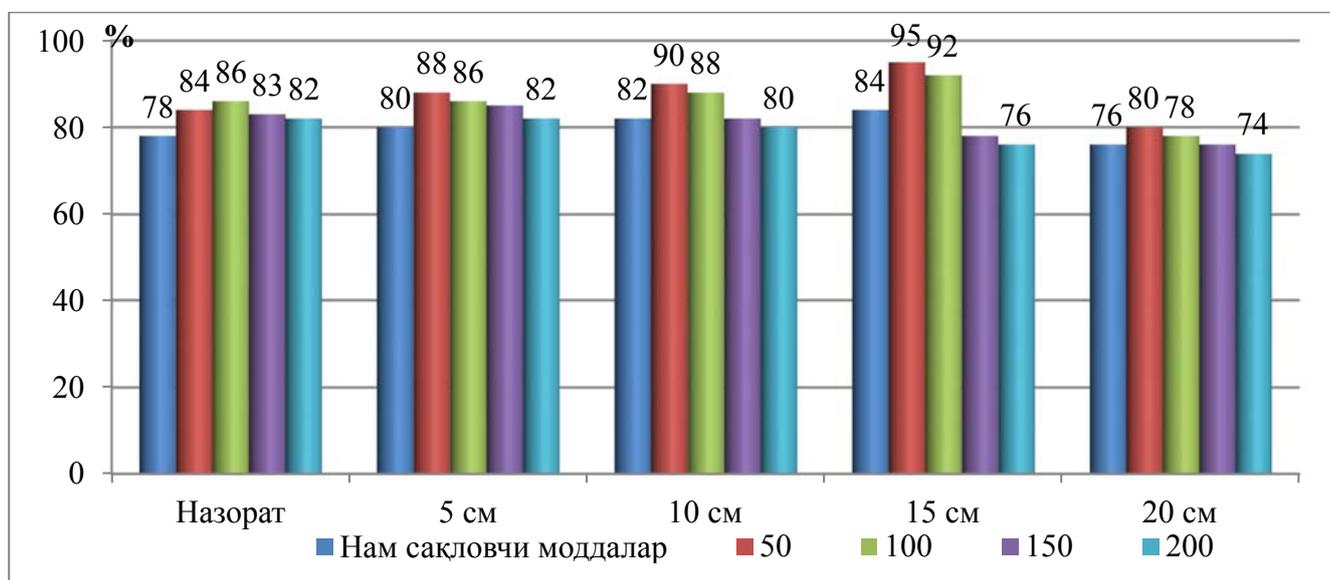
Вариантлар	Баландлиги, см	Илдиз бўғзи диаметри, мм	Бўйига ўсиш, см	Ён шохларни ўсиши		Сақланиб қолиш даражаси, %
				бир ўсимликдаги микдори, дона	узунлиги, см	
Бир ёшли ўсимликлар						
Назорат (ўғитсиз)	24,3±0,8	9,0±0,03	9,1±0,02	5	7,1±0,02	55
N ₁₀ P ₁₀	26,4±0,8	11,5±0,03	10,5±0,02	7	8,4±0,03	80
N ₃₀ P ₃₀	28,2±0,9	11,8±0,03	12,0±0,04	8	9,5±0,03	75
N ₆₀ P ₃₀	31,0±0,9	12,1±0,03	15,4±0,04	9	11,6±0,03	72
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	31,5±1,0	12,5±0,04	16,2±0,04	10	12,4±0,03	70
НСР		0,95	0,71		0,71	
Икки ёшли ўсимликлар (пайвандлашга тайёрланган)						
Назорат (ўғитсиз)	24,3±0,8	6,0±0,03	14,3±0,02	5	7,1±0,02	60
N ₁₀ P ₁₀	31,5±1,0	9,5±0,04	21,5±0,04	6	12,4±0,03	85
N ₃₀ P ₃₀	34,8±1,2	9,1±0,05	24,8±0,07	5	14,4±0,04	78
N ₆₀ P ₃₀	35,2±0,9	9,2±0,04	26,8±0,02	5	15,4±0,04	76
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	35,8±1,2	9,1±0,05	27,6±0,03	5	16,5±0,03	75
НСР		0,98	0,75		0,75	
Пайвандлангандан кейинги 2 йил						
Назорат (ўғитсиз)	35,2±1,0	10,1±0,04	20,7±0,03	8	16,4±0,03	
N ₁₀ P ₁₀	60,4±1,1	14,8±0,05	38,5±0,03	10	20,1±0,04	
N ₃₀ P ₃₀	80,6±0,9	25,4±0,05	55,2±0,02	12	28,2±0,03	
N ₆₀ P ₃₀	85,6±0,8	26,6±0,04	60,2±0,03	10	30,4±0,03	
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	88,6±0,7	27,4±0,05	63,2±0,02	10	32,5±0,03	
НСР		0,98	0,75		0,75	

Мазкур технологияларни қўллаш суғориш сувини 30-50% гача тежаш ва суғоришлар сонини камайтириш имконини яратади. Нам сақловчи моддалар киритилган тупроқлар шароитида экилган ўсимликнинг ўсиши тезлашади ва

хосилдорлиги ўртача 10-20% гача ортади, узок муддат суғорилмаган даврда ҳам ўсимлик ўзининг холатини сақлаб қолади. Бундан ташқари тупроқ зичлашиши камаяди, ўғитлардан фойдаланиш самарадорлиги ҳам ортади. Нам сақловчи моддаларнинг таъсир қилиш муддати 2-3 йилни ташкил этади.

Хандон писта плантацияларини барпо этишда 11,2 см баландликка эга бўлган контейнерда етиштирилган хандон писта кўчатларидан фойдаланилган бўлса, нам сақловчи моддалар таъсирида унинг бир йиллик ўсиш кўрсаткичи 19,6-20,5 см га етди. Назорат вариантыда эса ушбу кўрсаткич 18,2 см эканлигини инобатга олсак, нам сақловчи моддалар таъсирида кўчатларнинг бўйи назорат вариантыдан 1,08-1,13 маротаба юқори бўлди.

Нам сақловчи моддалар намликни ушлаб туриши ҳисобига лалмикор худудларга экилган кўчатларнинг сақланиб қолиш даражасига ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Олиб борган тажрибаларимизда, экилган кўчатларнинг сақланиб қолиш даражаси 50 г миқдордаги нам сақловчи «гидрогель» моддалар таъсирида 8-19% назоратга нисбатан юқори бўлганлиги кузатилди (2-расм).



2-расм. Хандон писта кўчатлари сақланиб қолиш даражасига нам сақловчи «гидрогель» моддаларнинг таъсири, %

Нам сақловчи моддаларнинг таъсири натижасида хандон пистанинг шохланиш кўрсаткичлари, шох-шаббаларнинг ўртача узунлиги каби кўрсаткичлари ҳам юқори бўлди. Шохланиш кўрсаткичи назорат вариантыдан 2 маротабага яъни назорат вариантыда бир йиллик хандон писта кўчатида 3 донга ён шохлар шаклланиб бўлса, 200 гр нам сақловчи моддалар қўлланилган вариантда ушбу кўрсаткич 6 тани ташкил этди. Ён шохлар узунлиги эса назорат вариантыда 5,5 см ни ташкил этган бўлса, тажриба вариантларида ушбу кўрсаткич 6,1-6,5 см ни ташкил этди. Бу эса назорат вариантыдан 1,1-1,18 маротаба юқори бўлди.

Нам сақловчи моддаларни тупроққа аралаштириш орқали тупроқ намлигини йилнинг иссиқ ойларида 2-3 йилгача бир хил меъёрга ушлаб туриш мумкин. Бу эса лалмикор худудларда барпо этилган хандон писта кўчатлари ўсиши учун етарли даражада намликни тўпланишига сабаб бўлади.

Намликнинг тўпланиши эса хандон писта кўчатларини яхши ўсиб-ривожланишига, шохланишига, пайвандлаш ва ҳосилга кириш муддатларининг қисқаришига ҳамда ҳосилдорликнинг ортишига сабабчи бўлади.

Бир йиллик писта кўчатларига нам сақловчи моддаларнинг таъсирини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра энг юқори кўрсаткич 100 г қўлланилган вариантда кузатилди. Бунда кўчатларнинг бўйига ўсиши 20,5 см, назоратга нисбатан 113%, ён шохларининг ўсиши 6,5 см, назоратга нисбатан 118,0% юқори бўлди.

Намликни сақлаб турувчи хусусиятга эга бўлган нам сақловчи моддаларни агротехник тадбирларда қўллаш ўсимликларни, хусусан хандон пистани, кам таминланган тоғолди лалми ерларларда ўсиши ва ривожланишини таъминлайди, шу билан бирга писта ўсиш шароитини яхшиланишига, намлик етишишига тезда жавоб беради.

Плантацияда хандон пистанинг ёш дарахтларини пайвандлашга тайёрлаш ва пайвандлаш технологияси. Тажриба ишлари 5, 10, 15, 20 см ли чуқурли майдончаларга экилган хандон писта (*Pistacia vera* L.) кўчатларида амалга оширилди.

Ушбу кўчатларнинг 10 см чуқурликли, ҳамда 50 г гидрогель билан ишлов берилган вариантдаги кўчатни ўсиш тезлигининг юқорилиги натижасида пайванлашнинг самарадорлиги назорат вариантыдан 1,8 мартаба юқори бўлди. 20 см чуқурликли майдончаларга экилган хандон писта кўчатларини 10 см қолдирилган ҳолатда кесилгандан сўнг ёғочлашмаган новдаларнинг секин ўсиши ҳисобига улардаги пайвандлаш самарадорлиги ҳаттоки назорат вариантыдан ҳам 2-4% га паст эканлиги аниқланди.

Куртаклари тутиб қолган новдаларда, уларни ўсишини жадаллаштириш учун уланган куртакдан 10 см юқорироқ ва пастрокдаги куртаклар олиб ташланади ва пайвандтагнинг уч қисми кесилади. Куртак тутиб қолгандан сўнг, новда 15-20 см қолдирилиб кесилади. Куртаклар 20-25 см ўсгандан сўнг пайвандтагнинг 15-20 см ли новдаси олиб ташланади. Кейинги 3-4 йил ичида пайвандтагнинг пастки қисмидан ўсиб чиқаётган бачки новдаларни мунтазам равишда олиб турилади. Одатда маданийлаштирилган боғлар 4-5 йилда ҳосилга кира бошлайди, ҳар бир дарахтдан 0,5-2,8 кг ёнғоқ олинади.

Хандон писта уруғкўчатларини етиштириш ва плантацияларини барпо этишнинг такомиллаштирилган технологиясини иқтисодий самарадорлиги. Контейнерларда етиштирилган кўчатлар экилган жойида кечги совуқлардан кейин экилиши натижасида уларнинг совуқ урушининг олди олиниши 95-100% кўчатларининг сақланиб қолиши, суғориш тизимига эга бўлгач майдонларда эса, баҳор, ёз фаслининг ҳоҳлаган пайтида экиш имконияти борлиги унинг ниҳоятда самарали усул эканлигидан далолат беради. Ҳандон пистанинг доимий жойига уруғидан экиб пистазорлар барпо этишда уларни кузда экилгандан сўнг турли хайвон ва қушлар томонидан 100% гача еб кетилишини, янги ўсиб чиқаётганда эса, қуён ва қушлар томонидан яна еб, йўқ қилинишига гувоҳ бўлганмиз. Шулар билан бир қаторда, об-ҳавонинг ноқулай келиши ҳам янги ўсиб чиққан ниҳолларни йўқ бўлишига сабаб бўлар эди.

Лалмикор ҳудудларда хандон писта плантацияларини ўстиришнинг иқтисодий самарадорлигини уруғ экиш ва контейнерларда етиштирилган писта кўчатларидан фойдаланиш орқали барпо этиш асосида таҳлил этиш мумкин. Хандон писта уруғидан экилгандан сўнг 8-10 йилда (пайванд қилингандан кейин эса 5 йил ўтгач, яъни 7-8 йилда) ҳосил бера бошлайди. Контейнерда етиштирилган ва тупроққа нам сақловчи моддалар билан ишлов берилган ҳолатда 6-йилдан сўнг ҳосил олиш мумкин. Бундан ташқари, нам сақловчи моддалар билан ишлов берилган майдонлардаги кўчатларнинг сақланиб қолиш даражаси ҳам юқори бўлади. Бизнинг тадқиқотимиздаги самарадорлик хандон пистанинг эрта ҳосил бера бошлаши натижасида олинадиган даромад билан баҳоланади.

Писта плантацияларини барпо этиш харажатлари уруғидан барпо этилганда контейнерли кўчатлардан орқали барпо этилганга нисбатан 2206 минг сўм кам маблағни талаб этади. Лекин, контейнерли кўчатларни нам сақловчи «гидрогель» моддалар аралашмали чуқурли майдончаларга экиш орқали улардан уруғдан барпо этилганга нисбатан ўртача 2 йил илгари ҳосил олиш мумкин бўлади. Бир туп хандон писта дастлабки йилларда, яъни уруғдан барпо этилган пистазор ҳосилга киргунга қадар ўртача 0,6 кг ҳосил беради. 1 га пистазор эса 1 йилда $160 \times 0,6 = 96$ кг, 2 йилда эса $96 \times 2 = 192$ кг ҳосил беради. Ҳозирги вақтда хандон писта 1 кг мевасининг нарҳини 80 минг сўмдан ҳисобласак, контейнерли кўчатлар орқали эрта ҳосил олиш ҳисобига 15360 минг сўм қўшимча даромад оламиз. Ушбу даромаддан хандон писта плантацияларини уруғидан ва контейнерли кўчатлардан барпо этишдаги харажат орасидаги фарқни олиб ташласак, контейнерли кўчатларни нам сақловчи моддалар аралашмали майдонларга экиш орқали 13154 минг сўм соф фойда олиш мумкин бўлади.

Контейнерли кўчатларни нам сақловчи «гидрогель» моддалар аралашмали чуқурли майдончаларга экиш орқали сарфланган ҳар бир сўмдан 6-7 сўм фойда кўрилади.

ХУЛОСАЛАР

1. Писта уруғларини экишга тайёрлашда уларнинг сув ютиш даражасини инобатга олиш лозим. Чунки ушбу кўрсаткич унинг унвчанлигини белгилаб беради. Писта уруғларининг сув ютиш кўрсаткичи сақланиш муддати 6 ойни ташкил этган уруғларда 45,6%, 18 ойда 39,7%, 30 ой сақланган эса 37,4% ни ташкил этди.

2. Контейнерларда ниҳолларни униб чиқиш кўрсаткичлари 1 см чуқурликда экилган вариантда юқори бўлади, лекин ниҳолларнинг сақланиб қолиш ва яхши ўсиш даражаси 3 см чуқурликда бўлганда кузатилди.

3. Хандон писта планцияларини барпо этишда йирик ўлчамли яъни 20x40 см ҳажмли контейнерлардан фойдаланилганда экилган кўчатнинг сақланиб қолиш даражаси ҳам 10% га кўп бўлди.

4. Олиб борилган тадқиқотларимизда 15 см ли чуқурли майдончаларга экилган турли ҳажмли хандон писта кўчатларини юқори даражада (84-95%)

сақланиб қолиб назорат вариантыга нисбатан 4-6% га юқори бўлди. Кўчатларнинг бўйи 18,2-38,4 см гача ўзгаради. Бунда ҳам 15 см ли чуқурликда экилган кўчатларнинг биометрик кўрсаткичларини юқори бўлиши кузатилди.

5. Хандон писта плантацияларини барпо этишда 11,2 см баландликка эга бўлган контейнерда парваришланган кўчатлар экилиб, нам сақловчи моддалар қўлланилганда унинг бир йиллик ўсиш кўрсаткичи 19,6-20,5 см га етади. Бу эса назорат вариантыдан 1,08-1,13 маротаба юқори бўлди.

6. Нам сақловчи моддалардан фойдаланиш натижасида хандон писта кўчатининг шохланиш кўрсаткичлари, шох-шаббаларнинг ўртача узунлиги кабилар ҳам ортди. 200 г нам сақловчи моддалар қўлланилган вариантда кўчатлар ўртача 6 та ён шохлар ҳосил қилиши билан фарқланди яъни етиштирилган кўчатларни нам сақловчи моддалар қўлланилган очиқ далага экилганда назоратга нисбатан биометрик кўрсаткичлари, ён шохлари 2 баробарга кўп, бўйи эса 1,1-1,18 маротаба баланд бўлди.

7. Хандон писта плантацияларида юза фаол «мелиорант» моддалардан сунъий мулча яратиш натижасида кўчатларнинг таксономик кўрсаткичлари (ўсимликларнинг бўйи, ён шохлар сони, поя диаметри, шох-шаббанинг тик ўсганлиги) ўртача 45-50% га юқори кўрсаткичларга эга бўлди.

8. Икки йиллик писта (пайвандлашга тайёрланган) кўчатларига минерал ўғитлар таъсири бўйича ўтказилган тадқиқотларга кўра, N₁₀P₁₀ вариантыда кўчат баландлиги 31,5 ± 1,0 см илдиз бўғзи йўғонлиги 9,5 ± 0,04 мм ни ташкил этди.

9. Лалмикор ҳудудларда намликни сақлаб туриш мақсадида хандон писта кўчатларини 10 см ли чуқурли-майдончаларга 50 г нам сақловчи (гидрогель) моддалар қўллаб экиш энг самарали бўлиб, хандон писта кўчатлари пайвандлашнинг самарадорлиги ёғочлашмаган новдаларда 80% ни ташкил этди ёки бу кўрсаткич назоратга нисбатан 1,8 маротаба юқори бўлди.

10. Хандон писта плантацияларини 20x40 смли контейнерларда етиштирилган кўчатлардан фойдаланилган, ҳамда 15 см чуқурли майдончаларга 50 г миқдорда нам сақловчи моддалар аралаштирилган майдонларга экиш орқали 15074 минг сўм соф фойда олиш мумкинлиги аниқланди.

11. Хандон писта плантацияларини барпо этиш учун ўрмон ва фермер хўжаликларига:

хандон писта кўчатларини етиштириш учун герметик шиша идишларда 18 ойдан кўп бўлмаган муддатда сақланган уруғлардан фойдаланиш;

лалмикор ҳудудларда хандон писта плантацияларини барпо этиш учун 20x40 см ли контейнерларда етиштирилган кўчатларни ер сатҳидан 10 см чуқурликка, тупроққа 50 г гидрогель аралаштирилган ҳолда экиш;

плантацияга ўтказилган хандон писта кўчатларини иккинчи йилда 10 см қолдириб кесиш ва июн ойининг иккинчи ўн кунлигидан июл ойининг биринчи ўн кунлигигача пайвандлашни амалга ошириш 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**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА**

ЭШАНКУЛОВ БОБОМУРОД ИНАЯТОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ
ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЛАНТАЦИЯХ В
БОГАРНЫХ ПРЕДГОРЬЯХ ЗАПАДНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ**

**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) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2017.3.PhD/Qx174.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте лесного хозяйства.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета (www.tdau.uz) и информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Чернова Галина Михайловна
доктор сельскохозяйственных наук

Официальные оппоненты:

Кайимов Абдухалил
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Толипов Хожимурод Миразимович
кандидат биологических наук

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева

Защита диссертации состоится 29 сентября 2018 года в 10⁰⁰ часов на заседании разового научного совета на основе Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, 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, конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована над номером 535599). (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан 15 сентября 2018 года.
(реестр протокола рассылки №1 от 28 августа 2018 года).

Б.А. Сулаймонов

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., академик

Я.Х. Юлдашов

Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.с.х.н., доцент

М.М. Адилов

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Фисташка настоящая является культурой, выращиваемой во многих странах мира. Ежегодно по всему миру выращивается 855 тысяч тонн плодов фисташки настоящей. В странах-поставщиках фисташки этот показатель составляет: в Иране 415,5 тысяч т., в США 233,1 тысяч т., в Турции 155 тысяч т., в Китае 76,9 тысяч т. и в Сирии 28,8 тысяч т.³ Выращивание качественных сеянцев фисташки настоящей для повышения урожайности данной культуры является одной из актуальных проблем.

В мире проводятся масштабные исследования для развития фисташководства, в частности по повышению продуктивности естественных насаждений, улучшению качества существующих и созданию высокопродуктивных плантации *Pistacia vera* L.. Также проводились научные исследования по созданию высокопродуктивных, качественных экспортоориентированных сортов ореха и подбору форм, совершенствованию технологии создания и выращивания семенной плантации фисташки настоящей и достигнуты определённые успехи.

На сегодняшний день в системе лесного хозяйства нашей страны проведены масштабные реформы, особое внимание уделяется совершенствованию системы возведения плантаций фисташки настоящей, повышения урожайности фисташковых рощ, упрощению их размножения сеянцами, уделяется большое внимание применению инновационных методов в развитие фисташководства. Запланировано создание плантации интенсивного типа в республике на площади 10 тыс.га. На основе реализованных программных мер в этом направлении выведены новые сорта и формы фисташки настоящей, достигнуты определённые результаты по разработке технологии посадки семян на постоянное место выращивания. Вместе с тем, недостаточно внимания уделено разработке технологии выращивания фисташки настоящей из сеянцев. В Стратегии развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы определены задачи по «...дальнейшему укреплению продовольственной безопасности страны, расширению выпуска экологически чистой продукции, заметному повышению экспортного потенциала аграрного сектора...»⁴.. При этом актуальным считается дальнейшее повышение эффективности выращивания продукции путем создания плантаций фисташки настоящей из саженцев, выращиваемых в подготовленных контейнерах и сокращение сроков начала их плодоношения.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит научному обоснованию задач, обозначенных в Указе Президента Республики Узбекистан УП №5041 от 11 мая 2017 года «Об организации Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству» и Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП №2966 от 11 мая 2017 года «Об

³ <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QC>

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

организации деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству», и в других нормативно-правовых актах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Исследовательская работа выполнена в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научно исследовательские работы по закладке плантаций фисташки настоящей получили широкое развитие в ряде стран мира. В этом направлении в Иране научные исследования проводили А.Дж.Масъуд Хезри, M.Lague, в США W.E.Whitehous, во Франции M.Ayfer, K.Evreinoff, F.Takeda, в Италии P.Spina, F.Pennisi, D.Avanzata, F.Manastra, в Армении – Л.А. Эфиаджян.

В Узбекистане научные исследования по закладке фисташковых лесов сначала проводились С.Ю.Раунером и Н.И.Корольковым в целях формирования защитных роц, впоследствии подобные же исследования проводились И.К.Тросько, С.М.Аблаевым, Г.М.Черновой и Л.В.Николяи, которыми были разработаны научные основы превращения защитных лесов в высокоурожайные плантации. В последние годы Г.М.Черновой и Л.В.Николяи разработана технология выращивания саженцев фисташки в контейнерах. В процессе изучения проблемы выявлено, что технология, выращивания в контейнерах была разработана не полностью.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках научно-прикладного проекта Научно-исследовательского института лесного хозяйства КХА-5-002-2015 «Разработка технологии эксплуатации маточных плантаций фисташки настоящей» (2015-2017 гг).

Целью исследования является совершенствование технологии подготовки семян к посеву и выращиванию саженцев в контейнерах, а также создание промышленных плантаций фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) интенсивным методом.

Задачи исследования:

создание оптимальной технологии подготовки к посеву семян фисташки настоящей;

научное обоснование технологии выращивания саженцев фисташки настоящей в контейнерах с закрытой корневой системой;

определение влияния использования гидрогеля на рост и развитие сеянцев фисташки настоящей;

оценка влияния минеральных удобрений на рост и развитие сеянцев фисташки настоящей и установлено оптимальной нормы их внесения;

оценка экономической эффективности проведенных агротехнических приёмов.

Объектом исследования являются фисташковые плантации Бурчмуллинского государственного лесного хозяйства Ташкентской области, а

также отобранные сорта и формы Научно-исследовательским институтом лесного хозяйства.

Предмет исследования семена фисташки настоящей, порядок их подготовки к посеву, сеянцы, выращенные в контейнере, минеральные удобрения, гидрогель и поверхностно активные вещества, рост и развитие растений.

Методы исследований. Исследования по подготовке семян фисташки для закладки плантаций проводились на основе метода, разработанного С.М. Аблаевым (1977 г). Опыты по выращиванию саженцев фисташки в контейнерах различного объема проводились с использованием метода, разработанного Г.М.Черновой и Л.В.Николяи (2010 г). Исследования по изучению влияния минеральных удобрений на рост саженцев проводились по методу, разработанному Научно-исследовательским институтом лесного хозяйства (1979). Результаты исследований были подвергнуты статической обработке при помощи компьютерной программы Microsoft Excel дисперсионным методом по Б.А Доспехову.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые установлена степень влагопоглощения семян фисташек при подготовки их к посеву;

усовершенствованы методы хранения в герметично закрытых стеклянных посудах и подготовки семян к посеву для выращивания их в контейнерах;

установлен оптимальный размер контейнера (20x40 см) и состав субстрата для выращивания сеянцев фисташки;

доказано, повышение уровня приживаемости при выращивании сеянцев фисташки настоящей на богарных землях, при использовании водоудерживающих веществ «гидрогель» и поверхностно-активного вещества «мелиорант».

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

достигнуто уменьшение расхода семян в 5,5-6,0 раз путем совершенствование технологий системы подготовки семян фисташки настоящей к посеву;

достигнуто сокращение сроков готовности к посеву саженцев фисташки настоящей путем совершенствование технологии выращивания саженцев в контейнерах;

в результате использования гидрогеля и поверхностно активного вещества при посадке сеянцев, выращенных в контейнерах на плантации достигнуто повышение показателя их приживаемости на 10%.

Достоверность результатов исследований обосновывается проведением научных исследований в рамках научных проектов и регулярными апробациями положительной оценки апробационных комиссий; обсуждением отчетов о научных исследованиях на ученом совете Научно-исследовательского института лесного хозяйства и их положительным рецензированием; статистической обработкой результатов проведенных экспериментов, внедрением в производство полученных результатов; обсуждением результатов исследования на республиканских и международных научно-практических

конференциях и изданием статей в научных журналах, рекомендованных ВАК РУз.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

Научное значение результатов исследований обосновано разработкой научных основ подготовки семян фисташки настоящей к посеву, разработкой научных основ использования «гидрогеля» и «мелиоранта» при посадке сеянцев, выращенных в контейнере, на плантации.

Практическое значение результатов исследования состоит в совершенствовании методов использования возможностей закладки плантаций на богарных землях и использованием сеянцев фисташки настоящей, выращенных в контейнере.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований по совершенствованию технологии выращивания фисташки настоящей на промышленных плантациях в богарных предгорьях Западного Тянь-Шаня:

внедрены совершенствованные технологии по закладке плантаций с использованием сеянцев фисташки настоящей, выращенных в контейнерах в Бурчмуллинском государственном лесном хозяйстве Ташкентской области на площади 10 гектаров, а также Папском специализированном лесном хозяйстве Наманганской области на площади 2 гектара, в Ферганском государственном лесном хозяйстве Ферганской области на площади 3 гектара. (Справка Государственного комитета лесного хозяйства от 30 апреля 2018 года № 03/18-1132). В результате, за счет экономии расхода семян фисташки настоящей на 15% и повышения уровня приживаемости саженцев на 12%, экономическая эффективность в среднем составила 15074 тыс сумов/га;

внедрены технологии создания плантации фисташки настоящей с использованием водоудерживающего вещества «гидрогель» в условиях фермерского хозяйства «Обидов» Паркентского района Ташкентской области на площади 4,0 гектара, в условиях фермерского хозяйства «Водил» Ферганского района Ферганской области на площади 2,0 гектара (Справка Совета фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных участков от 27 апреля 2018 года № 01/04-375/18). В результате экономии расхода семян фисташки обыкновенной на 17 % и повышения уровня приживаемости сеянцев на 10% экономическая эффективность в среднем составила 12250 тыс. сумов/га.

внедрены технологии создания плантации фисташки настоящей с использованием поверхностно-активного вещества «мелиорант» в условиях в условиях фермерского хозяйства «Водил» Ферганского района Ферганской области на площади 2,0 гектара (Справка Совета фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных участков от 27 апреля 2018 года № 01/04-375/18). В результате экономии расхода семян фисташки обыкновенной на 17 % и повышения уровня приживаемости сеянцев на 10% экономическая эффективность в среднем составила 12250 тыс. сумов/га.

Апробация результатов исследований. Результаты исследований прошли обсуждение на 4 республиканских и 2-х международных конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации издано 13 научных работ, в том числе 4 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК РУз (в том числе 1 – в зарубежном журнале), 9 статей издано в сборниках материалов научно-практических конференций (в том числе 2 в международных).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 119 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность и необходимость проведенных исследований, приведены цель и задачи, объект и предмет исследования, их соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий, данные о научной новизне и практических результатах исследования, внедрении результатов в практику, изданных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«История, современное состояние и перспективы разведения фисташки настоящей»** на основе изучения отечественных и зарубежных научных источников, данных интернета изучена дендрологическая характеристика фисташки, приведены данные по урожайности и селекции данной культуры, изучен опыт закладки плантаций фисташки настоящей за рубежом, опыт выращивания фисташки настоящей в Узбекистане, проанализированы результаты научных исследований, проведенных по подготовке семян фисташки настоящей к посеву, технологии выращивания сеянцев в контейнерах, их выращивание на плантациях и обоснована степень изученности темы.

Из результатов исследования по подготовке семян фисташки, выращивания саженцев в контейнерах, формирования плантаций из сеянцев, выращенных с использованием закрытой корневой системы и совершенствованию технологии их выращивания стало ясно, что в природно-климатических и почвенных условиях Узбекистана целесообразно проводить исследовательские работы по научному обоснованию работы в данном направлении.

Во второй главе диссертации **«Программа, метод и природные условия исследований»** изложена программа и методика выполненных работ. В программе исследования запланировано проведение опытов по выявлению динамики поглощения воды семенами, выращивания сеянцев в контейнере, проведения опытов по использованию на плантациях поверхностно активных веществ, гидрогеля и минеральных удобрений, изложена методика их проведения. Полевые опыты проводились на территории лесного хозяйства «Бурчмулла» Ташкентской области. Природные условия объекта исследования изучены на основе данных метеостанции «Чимён». Динамика поглощения влаги установлена на основе метода, разработанного профессором кафедры лесоводства и лесной мелиорации ТашГАУ, д.с-х.н. Аблаева С.М. При проведении опытов по выращиванию сеянцев фисташки настоящей в контейнерах

различного объема использован метод, разработанный учеными научно-исследовательского института лесного хозяйства Черновой Г.М и Л.В.Николяи, в отличии от них выбраны контейнеры емкостью 5x25, 10x25, 15x30, 20x40 см. В качестве контрольного варианта выбран контейнер емкостью 5x25 см, рекомендованный Научно-исследовательским институтом лесного хозяйства. В контейнере использован субстрат в составе 3 частей грунта и одной части перегноя навоза.

Одно из свойств гидрогеля, использованного на опытной площадке – повышение показателя плотности почвы. В обеспечении роста и развития сеянцев, выращенных в контейнерах использованы различные концентрации гидрогеля. Для этого осуществлены исследования с использованием опытных и контрольных вариантов гидрогеля весом 50 г, 100 г, 150 г, 200 г.

В ходе исследования в опытных вариантах изучены годовые показатели роста саженцев фисташки, уровень ветвления и изменения в размерах листьев. Исследования проводились на 75 растениях в трех повторах. Показатели роста устанавливались в конце вегетации.

Для изучения экономической эффективности в качестве контрольного варианта выбрана закладка плантаций фисташки традиционным способом. В ходе исследования учитывались быстрый рост саженцев фисташки, их ранняя прививка (в 2 года) и ранее плодоношение (за 5 лет).

Как правило, фисташка настоящая становится готовой к прививке за 2-3 года и на 8 год после прививки начинает плодоносить. В ходе нашего исследования показатели экономической эффективности проанализированы на основе разницы между этими сроками. Для этого учитывались изготовление семян в различных вариантах для выращивания сеянцев в контейнерах, расходы на поверхностно активные вещества, используемые для роста и развития посаженных сеянцев.

В третий главе диссертации **«Совершенствование технологии подготовки семян фисташки настоящей к посеву и выращивания сеянцев»** приведены принципы подготовки семян фисташки к посеву и результаты исследований по выращиванию сеянцев.

Совершенствование подготовки семян фисташки настоящей к посеву. Приведены данные по результатам изучения интенсивности поглощения воды ядрами семян эндокарпа фисташки, динамике накопления воды частями семян фисташки, поглощению семенами фисташки воды различной температуры, влиянию срока хранения семян на всхожесть семян фисташки, влияние высоких температур на всхожесть семян и интенсивность их роста, влияние холодного воздуха на всхожесть семян фисташки с различной влажностью, влияние различных условий и сроков хранения (в тарах) на энергию прорастания и всхожесть, влияние срока хранения семян на прорастание семян в контейнерах, влияния глубины посадки семян в контейнерах на всхожесть и сохранность сеянцев.

Совершенствование технологии выращивания сеянцев фисташки настоящей в контейнерах. Изложены результаты исследования по

использованию сеянцев, выращенных в закрытой корневой системе для закладки плантаций фисташки настоящей.

При этом использованы контейнеры различной (5x25, 10x25, 15x30, 20x40 см и более) емкости. Контейнеры изготавливаются из полиэтиленовой пленки и в нижней их части пробиваются небольшие дренажные отверстия. В качестве субстрата используются 3 части незасоленного грунта и 1 часть смеси перегноя местного удобрения. После заполнения контейнеров субстратом, стратифицированные семена высаживаются по одному на глубине 1-2 см. Перед посадкой семена должны пройти процесс стратификации, то есть они считаются годными к посадке в контейнеры, если в них имеется проросший зародыш длиной 1-2 мм.

В контейнерах с размерам 20x40 см сохранность выращенных сеянцев составил 95%, и этот показателей было 122% по сравнению с контрольным вариантом (1-таблица).

1-таблица

Влияние объема контейнеров на рост и сохранность саженцев фисташки, (2015-2017 годы)

Варианты	Объем контейнеров	До посадки на постоянное место, параметры саженца			Сохранность саженцев, %	По отношению к контрольному варианту, %
		длина корня, см	рост, см	диаметр корневой шейки, мм		
1 (контроль)	5x25	8,2±0,14	10,1±0.14	2,1±0,05	78	100
2	10x25	12,1±0,13	12,2±0.13	3,1±0,06	85	109
3	15x30	18,2±0,22	15,4±0.18	4,1±0,07	88	113
4	20x40	32,2±0.21	17,1±0.19	4,1±0,05	95	122
НСР		1,542	1,16	0,77		

В четвертом главе диссертации «Технология выращивания фисташки настоящей на промышленных плантациях богарных земель» изложена эффективность использования площадок с лунками, поверхностно активных веществ, минеральных удобрений и гидрогеля в возведении плантаций.

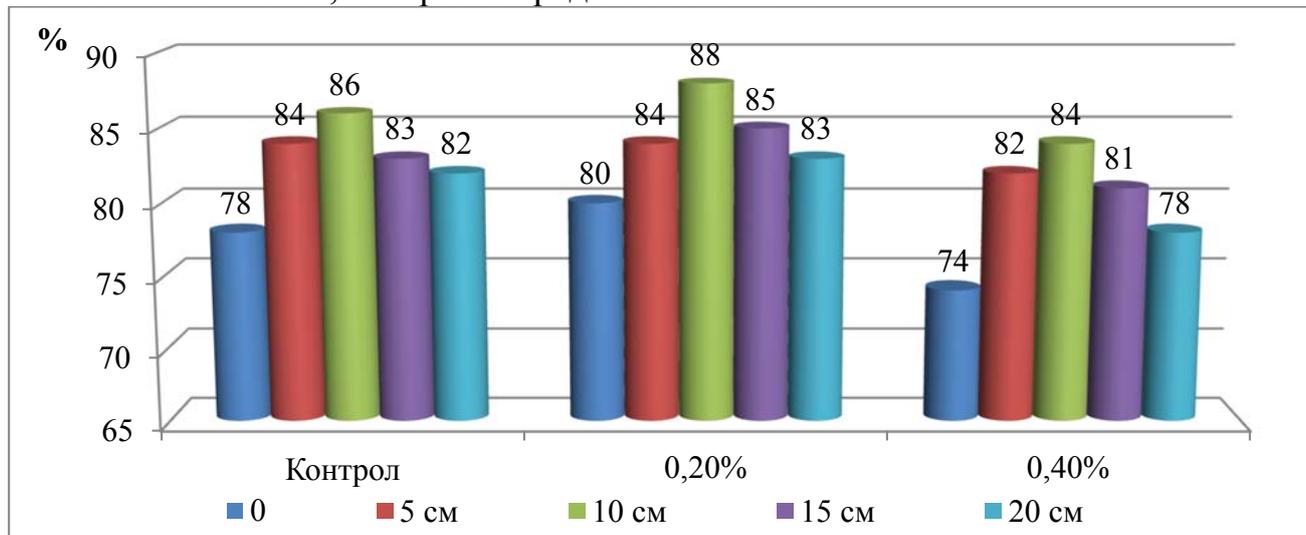
Влияние посадки сеянцев фисташки настоящей в различных глубинах на рост, развитие и сохранность. Площади в лесном хозяйстве «Бурчмулла» представляют собой неровную местность, что становится причиной трудностей в обработке почвы с помощью техники, поэтому на подобных площадях целесообразно возводить леса площадочным методом. В ходе проведенных нами исследований стало известно, что сеянцы фисташки различного объема, высаженные на площадках с лунками глубиной 15 см показали высокий уровень (84-95%) сохранности и эти показатели на 4-6% выше контрольного варианта. Сеянцы всех объемов, высаженные на глубине 20 см показали уровень сохранности ниже, чем в контрольном варианте. Показатели роста саженцев фисташки, высаженных на глубине 15 см составили 25,4 - 38,4 см, что на 126-138% выше, чем в контрольном варианте.

Изучение влияния поверхностно активных веществ (мелиорантов) на растений фисташки настоящей в плантации. Структуранты (мелиорант) синтезированы в Института химии Академии наук Узбекистана.

Формирование искусственной мульчи посредством применения поверхностно активных веществ, то есть формирование защитного пленочного слоя в целях лучшего сохранения влаги в почве и уменьшения физического испарения имеет важное значение в обеспечении эффективности агротехнических мероприятий. В течении всего срока проведения исследований (2015-2017) опытная площадка отличалась от площади, выделенной для контроля тем, что в верхней части грунта глубиной 1 метр доля влажности была высока (в среднем на 3-4%).

На большей части территорий с коричневый уровень осадков очень низкий, поэтому там нет условий, необходимых для развития лесов и лесонасаждений. В коричневых высока плотность почвы, то есть очень мало встречается макроагентов, устойчивых к влаге. Это свойство носит постоянный, генетический характер и основано на формировании легкого неустойчивого слоя и малой устойчивости к эрозии. Кроме того, несмотря на малое количество осадков, в типичном серозёме корковый слой быстро выходит на поверхность и покрывает всю почву, в результате нарушается аэрация грунта, влажность расходуется больше чем надо. Для улучшения физического состояния серозёма самым эффективным способом считается применение полимеров, формирующих искусственную структуру.

Нужно отметить, что защитная пленка улучшает физические свойства грунтового слоя и сохраняет влагу, тем самым формирует благоприятные условия для роста и развития растений на богарных землях. Судя по таксономическим показателям 2-3 летних сеянцев, показатели вертикального роста культуры отличаются явной интенсивностью в вариантах с использованием искусственной мульчи. При сопоставлении с контрольными растениями рост растений, диаметр стебля, прямота роста ветвей имеют явно высокие показатели, которые в среднем выше на 20-50%.



1-рисунок. Влияние поверхностно-активных веществ (мелиорантов) на уровень сохранности сеянцев фисташки настоящей, в % соотношении

В результате проведенных исследований становится ясно, что сеянцы, обработанные раствором препарата в концентрации 0,2% и 0,4% показали высокие результаты. Оптимальные результаты были достигнуты с применением 0,2% концентрации, если их сравнить с 0,4% концентрацией, то в ряде показателей, таких как среднегодовой рост растений, увеличение диаметра шейки корня, роста центральных ветвей, темпы роста боковых ветвей вариант 0,2% концентрацией выгодно отличается от варианта 0,4% концентрации ($t < 3$). Основная тому причина в том, что превышение нормы концентрации негативно влияет на физиологические процессы растения (1-рисунок).

Влияние дозы минеральных удобрений на рост и развитие растений фисташки настоящей. Влияние агротехнических мероприятий на рост фисташки достаточно высоко, если мелиоративное состояние земли благоприятно для развития культур, лучше нормы и порядок питания. Так, применение структурантов и минеральных удобрений в богарных землях с низким и средним уровнем обеспеченности питательными элементами улучшает мелиоративное состояние земли и обеспечивает нормальное сохранение влаги. Это позволяет уменьшить негативное влияние на фисташковые роци даже в крайне засушливых летних условиях.

Так, если в варианте $N_{90}P_{60}K_{30}$ высота саженца составила $31,5 \pm 1,0$ см толщина шейки корня $12,5 \pm 0,04$ мм, то в контрольном варианте этот показатель соответственно был равен $24,3 \pm 0,8$ см и $11,5 \pm 0,03$ мм (2-таблица).

Оценка эффективности использование гидрогеля в закладке плантаций фисташки настоящей. В исследованиях по изучению воздействия гидрогеля на растение, по состоянию на конец вегетационного периода учтены такие параметры, как уровень сохранности саженцев, их высота и рост после посадки, развитие боковых ветвей и листьев.

Использованные в исследованиях сильно набухающие гидрогели являются кристаллическим веществом, синтезированным из местного сырья учеными Научно-исследовательского химикотехнологического института. 1 г сухого гидрогелевого препарата впитывает 200-300 мл воды. Гидрогели применялись в орошаемом земледелии в различных почвенно-мелиоративных условиях и на их основе разработаны экономичные технологии орошения и обоснованы их параметры. Наилучший эффект достигнут в условиях, когда гидрогели вносились в почву поздней осенью, из расчета в среднем 30-50 кг на 1 га.

Применение данной технологии дает возможность экономить водные ресурсы до 30-50% и уменьшить количество орошений. В условиях почв с внесением гидрогеля ускоряется рост посаженных растений, урожайность повышается в среднем на 10-20%, даже в длительный период без орошения растение сохраняет свое состояние. Кроме того, уменьшается уплотнение почвы, повышается эффективность использования удобрений. Срок действия гидрогелей составляет 2-3 года.

При возведении плантаций фисташки настоящей использовались сеянцы, выращенные в контейнере высотой 11,2 см, то под влиянием гидрогеля показатель их годового роста достиг 19,6-20,5 см. Если учесть, что в

контрольном варианте этот показатель составил 18,2 см, то под влиянием гидрогеля высота сеянцев была выше контрольного варианта в 1,08-1,13 раза.

2-таблица

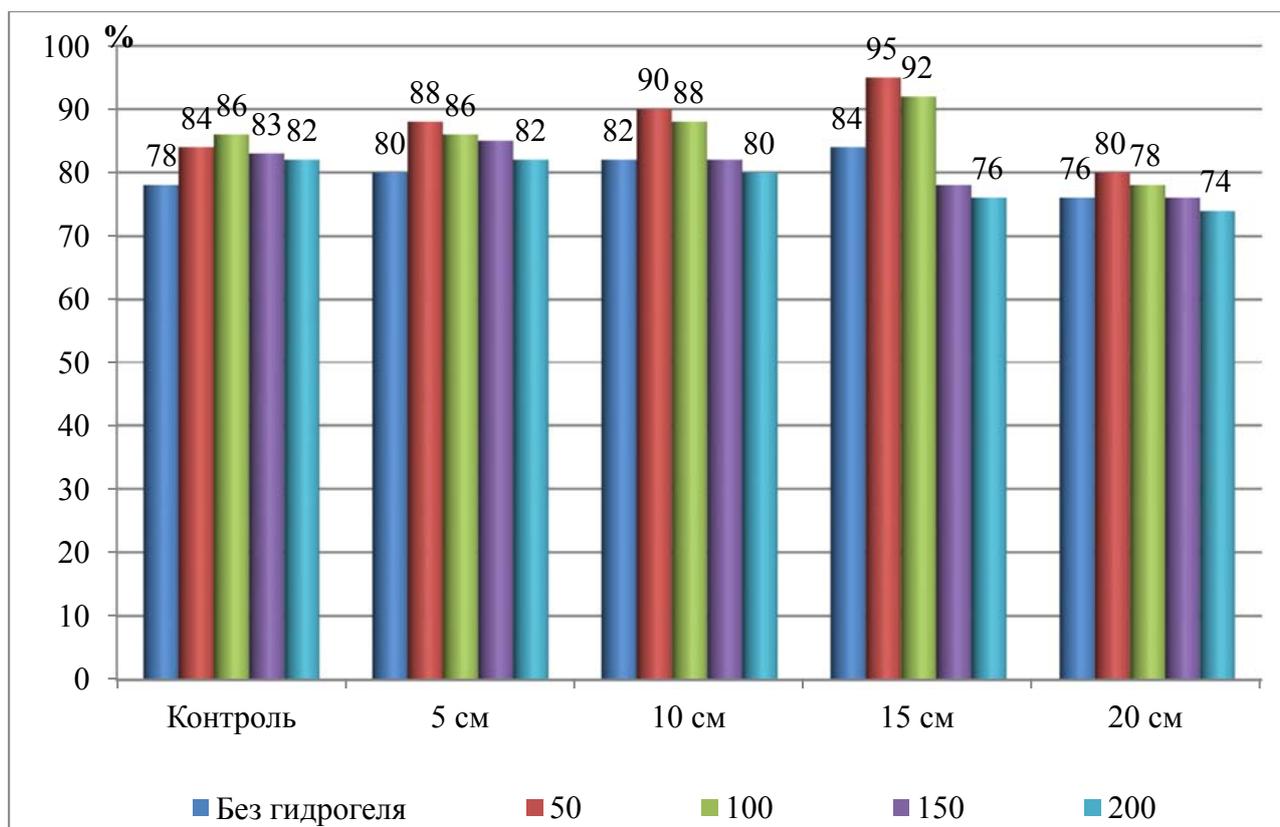
Влияние минеральных удобрений на рост и развитие фисташки

Варианты	Высота, см	Диаметр шейки корня, мм	Рост в высоту, см	Рост боковых ветвей		Уровень сохранности, %
				на одном растении, штука	длина, см	
Годовалые растения						
Контроль (без удобрения)	24,3±0,8	9,0±0,03	9,1±0,02	5	7,1±0,02	55
N ₁₀ P ₁₀	26,4±0,8	11,5±0,03	10,5±0,02	7	8,4±0,03	80
N ₃₀ P ₃₀	28,2±0,9	11,8±0,03	12,0±0,04	8	9,5±0,03	75
N ₆₀ P ₃₀	31,0±0,9	12,1±0,03	15,4±0,04	9	11,6±0,03	72
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	31,5±1,0	12,5±0,04	16,2±0,04	10	12,4±0,03	70
НСР		0,95	0,71		0,71	
Двухлетние растения (подготовленные к прививке)						
Контроль (без удобрения)	24,3±0,8	6,0±0,03	14,3±0,02	5	7,1±0,02	60
N ₁₀ P ₁₀	31,5±1,0	9,5±0,04	21,5±0,04	6	12,4±0,03	85
N ₃₀ P ₃₀	34,8±1,2	9,1±0,05	24,8±0,07	5	14,4±0,04	78
N ₆₀ P ₃₀	35,2±0,9	9,2±0,04	26,8±0,02	5	15,4±0,04	76
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	35,8±1,2	9,1±0,05	27,6±0,03	5	16,5±0,03	75
НСР		0,98	0,75		0,75	
Второй год после прививки						
Контроль (без удобрения)	35,2±1,0	10,1±0,04	20,7±0,03	8	16,4±0,03	
N ₁₀ P ₁₀	60,4±1,1	14,8±0,05	38,5±0,03	10	20,1±0,04	
N ₃₀ P ₃₀	80,6±0,9	25,4±0,05	55,2±0,02	12	28,2±0,03	
N ₆₀ P ₃₀	85,6±0,8	26,6±0,04	60,2±0,03	10	30,4±0,03	
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	88,6±0,7	27,4±0,05	63,2±0,02	10	32,5±0,03	
НСР		0,98	0,75		0,75	

За счёт сохранения влаги водоудерживающих веществ в богарных территориях оказали положительное влияние на сохранность сеянцев. В наших опытах при использовании 50 г влагоудерживающих веществ (гидрогель) влага было 8-19% выше чем в контроле (рисунок-2).

В результате влияния гидрогеля повысились и такие параметры, как показатели ветвления фисташки, средняя длина ветвей. Показатель ветвления был выше контрольного варианта в 2 раза, то есть если в контрольном варианте на годовалом саженце фисташки сформировались всего 3 штуки боковых ветвей, то в варианте с применением гидрогеля в норме 200 г этот показатель составил 6 штук. Если же длина боковых ветвей в контрольном варианте

составила 5,5 см, то в опытных вариантах этот показатель составил 6,1-6,5 см. А это выше контрольного варианта в 1,1-1,18 раза.



2-рисунок. Влияние гидрогеля на уровень сохранности саженцев фисташки настоящей, в %

Установлено, что путем смешивания гидрогеля с землей можно повысить влажность почвы на период до 2-3 лет. А это позволяет накопить достаточное количество влаги для плантаций фисташки, возведенных в богарных землях. Накопление влаги способствует хорошему росту и развитию сеянцев, их ветвлению, сокращению сроков прививки и плодоношения, повышению урожайности.

По результатам изучения влияния гидрогеля на годовалые сеянцы фисташки самый высокий показатель наблюдался в варианте с применением 100 г. гидрогеля. При этом рост сеянцев в высоту составил 20,5 см, что составляет 113% к контролю, рост боковых ветвей 6,5 см, что на 118,0% выше контрольного варианта.

Применение гидрогеля, имеющего свойство хранить влагу при агротехнических мероприятиях обеспечивает рост и развитие фисташки в предгорных богарных землях, наряду с этим способствует улучшению условий прорастания фисташки и обеспечению ее достаточным количеством влаги.

«Технология подготовки к прививке и прививка молодых растений фисташки настоящей на плантациях» приведены сведения о технологии прививки сеянцев фисташки и ее совершенствованию. Опыты проводились на сеянцах фисташки, высаженных на площадках с лунками глубиной 5, 10, 15, 20 см.

В варианте посадки сеянцев на глубине 10 см с обработкой гидрогелем в норме 50 граммов скорость роста сеянцев была высокой, в результате чего эффективность прививки была выше в 1,8 раз, чем в контрольном варианте. После того, как сеянцы фисташки настоящей, посаженные на глубине 20 см были обрезаны высотой в 10 см, выяснилось, что за счет медленного роста не одревесневших стеблей эффективность прививки у них ниже чем в контрольном варианте на 2-4%.

Для ускорения роста покрытых почками стеблей были удалены почки на 10 см выше и ниже привитой почки, при этом кончик подвоя разрезается. После того, как почка прижилась, стебель обрезается, оставляя длину 15-20 см. После того, как почки выросли на 20-25 см, стебель подвоя длиной 15-20 см удаляется. В последующие 3-4 года лишние боковые побеги растения регулярно удаляются. Как правило культурные сады начинают плодоносить за 3-5 лет, с каждого дерева получают по 0,5-2,8 кг орехов.

«Экономическая эффективность совершенствованной технологии выращивания сеянцев фисташки настоящей и закладки плантаций» проанализирована экономическая эффективность выращивания сеянцев фисташки в закрытой корневой системе (в контейнерах). В результате посадки сеянцев, выращенных в контейнерах после недавних холодов, обеспечивается профилактика их замерзания и сохранность сеянцев на 95-100%, кроме того, появляется возможность посадки в любое время весной, летом, что говорит о том, что это очень эффективный метод. При посеве фисташки настоящей на постоянное место наблюдается, что осенью семена на 100% съедаются различной живностью и птицами, а при прорастании их опять же съедают зайцы и птицы. Наряду с этим неблагоприятные погодные условия также приводили к гибели вновь проросших сеянцев.

Экономическую эффективность выращивания плантаций фисташки настоящей на богарных землях можно проанализировать на основе использования сеянцев, выращенных в контейнерах. После посадки семени фисташка настоящая начинает плодоносить за 8-10 лет (по прошествии 5 лет после прививки, то есть в 7-8 лет). При выращивании сеянцев в контейнере и обработки земли гидрогелем урожай можно получить на 6 год. Кроме того, будет высоким и уровень сохранности саженцев на площадях, обработанных гидрогелем. Эффективность в нашем исследовании оценивается доходом, получаемым в результате раннего плодоношения фисташки настоящей.

Расходы по возведению плантаций фисташки из семян меньше, чем возведение плантаций из сеянцев, выращенных в контейнерах на 2 млн 206 тысяч сумов. Однако, путем посадки сеянцев, выращенных в контейнерах на площадках с лунками, можно получить урожай в среднем на 2 года раньше. Одно дерево фисташки в первые годы, то есть до плодоношения плантаций, выращенных из семян в среднем дает урожай в 0,6 кг. 1 гектар фисташковой рощи за 1 год дает $160 \times 0,6 = 96$ кг, за 2 года $96 \times 2 = 192$ кг урожая. Если учесть, что сейчас цена 1 кг орешков фисташки 80 тысяч сумов, то за счет получения раннего урожая путем посадки сеянцев, выращенных в контейнерах мы получаем дополнительный доход в размере 15360 тысяч сумов. Если вычесть из

этой суммы разницу между расходами по выращиванию плантаций фисташки из семян и контейнерных сеянцев, то путем посадки контейнерных сеянцев на площади, обработанные гидрогелем можно получать чистую прибыль в размере 13154 тысяч сумов.

С каждого сума, израсходованного на посадку контейнерных сеянцев на площади, обработанные гидрогелем, будет получено по 6-7 сумов прибыли.

ВЫВОДЫ

1. Показатель влагопоглощения семян фисташки зависит от их объема, самый высокий зафиксирован у семян с самым коротким сроком хранения (6 месяцев) и показателем всхожести в 68,0 %, за 102 часа этот показатель составил 47,5%, у семян со сроком хранения 18 месяцев (всхожесть 45,6%) 39,7%, у семян, хранившихся 30 месяцев 37,4%.

2. Показатели всхожести сеянцев в контейнерах были высокими при посева на глубине 1 см, однако уровень сохранности и роста был выше при посева на глубине 3 см.

3. При использования более крупных контейнеров, то есть объемом 20x40 см, их сравнению с контролем (5x25 см), сохранность посаженных сеянцев был выше на 10%.

4. У сеянцев фисташки различными объемами контейнеров, посаженные на площадки с лунками глубиной 15 см сохранность составил 84-95% и эти показатели были выше контрольного на 4-6%. Рост сеянцев меняется до 18,2-38,4 см. При этом также наблюдаются более высокие биометрические параметры у сеянцев, посаженных на глубине 15 см.

5. При возведении плантаций фисташки при высадке сеянцев, выращенных в контейнере высотой 11,2 см и применении сохраняющих влагу веществ их годовой показатель роста достигает 19,6-20,5 см., что в 1,08-1,13 раза выше контрольного варианта.

6. В результате использования сберегающих влагу веществ также возросли такие показатели, как ветвистость, средняя длина ветвей. В варианте с применением 200 граммов сохраняющих влагу веществ сеянцы отличались формированием в среднем 6 боковых ветвей, то есть при высадке выращенных в контейнерах сеянцев на открытом поле, где применены сберегающие влагу вещества, биометрические показатели по отношению к контролю оказались выше: боковых ветвей было в два раза больше, а рост оказался выше в 1,1-1,18 раза.

7. На плантациях фисташки в результате формирования искусственной мульчи из поверхностно активных веществ, таксономические показатели сеянцев (рост растений, количество ветвей, диаметр стебля, прямота ветвей) в среднем были выше на 45-50%.

8. При внесении минеральных удобрений на двухлетние сеянцы фисташки (подготовленные к прививке) в варианте N₁₀P₁₀ высота сеянца составила 31,5 ± 1,0 см, толщина шейки корня 9,5 ± 0,04 мм.

9. В целях сохранения влажности на богарных территориях целесообразно производить посадку сеянцев на площадках с лунками глубиной 10 см с применением 50 граммов гидрогеля. Эффективность прививки сеянцев фисташки в данном варианте у неодревесневших стеблей составила 80%.

10. Посредством высадки сеянцев, выращенных в контейнерах размером 20x40 см, высаженных в лунки глубиной 15 см с внесением 50 гр сохраняющих влагу веществ можно получить 15074 тысяч сумов прибыли.

11. Для создания плантаций фисташки настоящей в лесхозах и фермерских хозяйствах рекомендуется:

использования семян для выращивания сеянцев фисташки настоящей хранившиеся в герметично закрытых стеклянных посудах, не более 18 месяцев;

при создании плантаций фисташки настоящей рекомендуется в лунки контейнеров размером 20x40 см ниже поверхности почвы на 10 см, одновременно внесением 50 г гидрогеля:

рекомендуется обрезка с оставлением 10 см надземной части на второй год посадки растений фисташки настоящей и осуществление прививки начиная с второй декады июня до второй декады июля.

**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**

RESEARCH INSTITUTE OF FORESTRY

ESHANKULOV BOBOMUROD INAYATOVICH

**PERFECTION OF THE TECHNOLOGY OF GROWING PISTACHIO
PRESENT ON INDUSTRIAL PLANTS IN THE RAIN FOOTHILLS OF THE
WESTERN TIEN-SHAN**

**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 B2017.3.PhD / Qx174.

Dissertation has been prepared at the Research Institute of forestry.

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

Scientific supervisor:

Chernova Galina Mikhaylovna
doctor of agricultural sciences

Official opponents:

Kajimov Abdukhalil
doctor of agricultural sciences, professor

Tolipov Khodjimurod Mirazimovich
candidate of biological sciences

Leading organization:

Research Institute of gardening, wine-grawing and wine-making named after academician Makhmud Mirzaev

Defense of the dissertation will be held on 29th September 2018 at 10⁰⁰ 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 (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, 1st floor, conference hall).

Dissertation is available in the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under No. 535599). (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 15th September 2018.
(Mailing protocol No 1 on 28th August 2018).

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 is perfecting the technology of seeds preparation to crops and cultivation of saplings in containers, and also creating the industrial plantations of pistachio (*Pistacia vera* L.) by an intensive method.

Object of research are pistachio plantations of the Burchmulla State forestry of the Tashkent area, and also the selected grades and forms of the Scientific Research Institute of Forestry.

Scientific novelty of research consists in the following:

For the first time the norm of moisture absorption of pistachio seeds at their preparation for crops is established;

The storage methods in tightly closed glass dishes and preparations of seeds for crops for their cultivation in containers are improved;

The optimum size of the container (20x40 sm) and the structure of a substratum for cultivation of pistachio seedlings is established;

The level of increase of establishment at cultivation of pistachio seedlings on dry soils, at use of water-retaining substances "hydrogel" and surface-active substance "reclaimant" is proved.

Introduction of research results. On the basis of research results on perfection of pistachio cultivation technology on industrial plantations in dry foothills of Western Tien-Shan:

The improved technologies on a bookmark of plantations with use of pistachio seedlings, grown up in containers in the Burchmulla State forestry of the Tashkent region on the area of 10 hectares, and also in the Pap specialized forestry of the Namangan region on the area of 2 hectares, in the Fergana State forestry of the Fergana region on the area of 3 hectares are introduced (The inquiry of the State Committee of a forestry from April, 30th, 2018 № 03/ 18-1132). As a result, at the expense of economy of the expense of pistachio seeds on 15 % and the increase of the level of saplings establishment on 12 %, the economic efficiency on the average has made 15074 thousand soums/hectare;

The technologies of creation of pistachio plantation with use of water-retaining substance "hydrogel" in the conditions of a farm "Obidov" of Parkent area of the Tashkent region on the area of 4,0 hectares, in the conditions of a farm "Vodil" of the Fergana area of the Fergana region on the area of 2,0 hectares are introduced (the Inquiry of the Council of farm, peasant economies and owners of personal plots from April, 27th, 2018 № 01/04-375/18). As a result of economy of the expense of pistachio seeds on 17 % and increase of the level of saplings establishment on 10 % the economic efficiency on the average has made 12250 thousand soums/hectare;

The technologies of creating the plantation of pistachio with use of superficially – active substance "reclaimant" in the conditions of the farm "Vodil" of the Fergana area of the Fergana region on the area of 2,0 hectares are introduced (the Inquiry of the Council of farm, peasant economies and owners of personal plots from April, 27th, 2018 № 01/04-375/18). As a result of economy of the expense of pistachio seeds on 17 % and increase of the level of saplings establishment on 10 % the economic efficiency on the average has made 12250 thousand soums /hectare.

The structure and the volume of the thesis. The thesis consists of introduction, 4 heads, conclusions, the list of the used literature and appendices. The dissertation volume makes up 119 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

Список опубликованных работ

List of published works

I бўлим (I часть, I part)

1. Eshankulov B.I. Culture of Common Pistachio Present in Central Asia on the Basis of Bio-Ecological and Morphological Features of this Nut-Bearing Species. // International Journal of Science and Research (IJSR). ISSN (Online): 2319-7064 Impact Factor (2015): 6,391, – P. 775-777.

2. Эшанкулов Б.И. Биоэкологические основы развития в богарных предгорьях Узбекистана промышленных (садовых) плантаций фисташки настоящей и миндаля обыкновенного. // Ўзбекистон экология хабарномаси – №7. – Тошкент, 2017, – Б. 24-27. (06.00.00, №2)

3. Чернова Г.М., Николяи Л.В., Эшанкулов Б.И. Применение модернизированных агротехнологии при выращивании промышленных плантаций фисташки настоящей в богарных предгорьях Узбекистана. // Ўзбекистон экология хабарномаси – №7. – Тошкент, 2017, – Б. 40-43. (06.00.00, №2)

4. Эшанкулов Б.И. Особенности выращивания плантационных (садовых) культур фисташки настоящей в условиях богарных предгорий Узбекистана. // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлимининг ахборотномаси – №4 – Нукус, 2016. – Б. 44-46. (06.00.00, №9)

II бўлим (II часть, II part)

1. Чернова Г.М., Эшанкулов Б.И. Научные основы сохранения биологической устойчивости фисташников в Южных горах Центральной Азии. // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Формирование и развитие сельскохозяйственной науки в XXI веке». 25 июля 2016. – Солёное Займище, Россия, 2016. – С. 614-618.

2. Эшанкулов Б.И. Обоснование развития садовой культуры из миндаля обыкновенного и фисташки настоящей в Узбекистане. // «Қишлоқ хўжалигини инновацион ривожлантиришда олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълим муассасалари ёш олимларининг роли». Конференция материаллари – Тошкент, 2016. – Б. 224-226.

3. Эшанкулов Б.И. Значение фисташки настоящей для улучшения благосостояния населения Республики Узбекистана. // «Кўп тармокли фермер хўжаликлари махсулот ишлаб чиқаришнинг инновацион технологиялари» номли конференция материаллари. – Бухоро, 2016. – Б. 334-337

4. Эшанкулов Б.И. Особенности природных условий произрастания фисташки настоящей в Центральной Азии. // «Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси» номли конференция материаллари. Тош ДАУ 30-31 май. – Тошкент, 2017. – Б. 317-319.

5. Эшанкулов Б.И. Целесообразность использования микроэлементов при выращивании плантационных (садовых) культур фисташки настоящей в богарных предгорьях Узбекистана. // «Аграр соҳани барқарор

ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси». номли конференция материаллари. Тош ДАУ 30-31 май. – Тошкент, 2017. – Б. 319-320.

6. Эшанкулов Б.И. Марказий Осиёда хандон pista (*Pistacia vera* L) плантацияларини илмий асосда барпо этиш ва унинг таҳлили. // «Биологик хилма-хилликни сақлаш, қайта тиклаш ва муҳофаза қилиш масалалари» мавзусидаги Республика илмий-назарий анжуман. – Нукус, 2016. – Б. 152 -154.

7. Эшанкулов Б.И. Хандон pista (*Pistacia vera* L.) нинг Марказий Осиёда географик ареали, тарихи ва плантацияларини ташкил этиш иқтисодий самарадорлиги. // «Ўзбекистонда pista етиштиришнинг ҳозирги ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани. 6 сентябр. – Тошкент, 2016. – Б. 97-103.

8. Эшанкулов Б.И. Народнохозяйственная значение фисташки настоящей. // «Ўзбекистонда pista етиштиришнинг ҳозирги ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани. 6 сентябр. – Тошкент 2016. – Б. 103-106.

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

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитура рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи: 2,75. Адади 100. Буюртма №11.

«Тошкент кимё-технология институти» босмахонасида чоп этилди.
100011, Тошкент, Навоий кўчаси, 32-уй.