

**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**

**УБАЙДУЛЛАЕВ ФАРХОД БАХТИЯРУЛЛАЕВИЧ**

**ОДДИЙ СОХТА КАШТАН ВА ЯПОН СОФОРАСИ КЎЧАТЛАРИНИ  
ЕТИШТИРИШНИНГ АГРОТЕХНИКАСИНИ ЯРАТИШ**

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

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

**ТОШКЕНТ – 2020**

**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**

<b>Убайдуллаев Фарход Бахтияруллаевич</b> Оддий сохта каштан ва япон софораси кўчатларини етиштиришнинг агротехникасини яратиш.....	3
<b>Убайдуллаев Фарход Бахтияруллаевич</b> Создание агротехники выращивания саженцев конского каштана и софоры японской .....	19
<b>Ubaydullayev Farkhod Bakhtiyarullayevich</b> Creation cultivation agrotechnics of horse chestnut and sophora japanese seedlings .....	35
<b>Эълон қилинган ишлар рўйхати</b> Список опубликованных работ List of published works.....	38

**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**

**УБАЙДУЛЛАЕВ ФАРХОД БАХТИЯРУЛЛАЕВИЧ**

**ОДДИЙ СОХТА КАШТАН ВА ЯПОН СОФОРАСИ КЎЧАТЛАРИНИ  
ЕТИШТИРИШНИНГ АГРОТЕХНИКАСИНИ ЯРАТИШ**

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

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

**ТОШКЕНТ – 2020**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Qx193 рақами 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](http://www.tdau.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида ([www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Кожаметов Советбек Кожаметович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Каримов Фарход Исомиддинович**  
биология фанлари доктори

**Ҳамроев Хусен Фатуллоевич**  
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори

**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 кенгашнинг 2020 йил «20» март, соат 15 даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tgau-info@edu.uz](mailto:tgau-info@edu.uz); Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

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

Диссертация автореферати 2020 йил «7» март куни тарқатилди.  
(2020 йил «28» феврал даги 01.1 -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, к/х.ф.н., профессор

**М.М. Адиллов**

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

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунёда экологик барқарорликни таъминлаш, аҳоли жойларини кўкаламзорлаштиришда манзарали дарахтларнинг аҳамияти юқори ҳисобланади. Кўкаламзорлаштириш учун оддий сохта каштан ва япон софораси истиқболли манзарали дарахт турлари ассортиментига киради. Сохта каштан ва япон софораси дарахт кўчатлари Европа, Шарқий Осиё ва Шимолий Американинг кўплаб давлатларида манзарали боғлар ва парклар қурилишида, аҳоли турар жойлари ва магистрал йўл атрофларини кўкаламзорлаштиришда ҳамда шифобахш дарахт ўсимлиги сифатида етиштирилади<sup>1</sup>. Дунё бўйича, йилига ўртача АҚШда 540 минг дона, Англияда 480 минг дона, Украинада 380 минг дона сохта каштан ва Хитойда 700 минг дона, Японияда 235 минг ва Кореяда 25 минг донагача япон софораси дарахт кўчатлари етиштирилади.

Дунё бўйича кўчатчиликни ривожлантириш борасида кенг кўламли изланишлар олиб борилиб, кўчатзорда стандарт кўчатлар улушини ошириш, кўчат етиштириш муддатини қисқартириш, кўчатларни тутиб қолиш даражасини ошириш, манзарали боғ-парклар сифатини ошириш, яшил дарахтзорлар сифат таркибини яхшилашга алоҳида эътибор қаратилмоқда<sup>2</sup>. Оддий сохта каштан (*Aesculus hippocastanum* L.) ва япон софораси (*Sophora japonica* L.) кўчатларини ўсиши ва ривожланишини бошқариш, сақланиб қолиш даражасини ошириш, яшил дарахтзорларда экилганда тутиб қолиш даражасини бошқариш борасида олиб борилган илмий изланишлар асосида муҳим натижаларга эришилган.

Бугунги кунда, Республикамизда аҳоли жойларини кўкаламзорлаштиришда манзарали дарахтларга талаб йилдан-йилга ошиб бормоқда. Айниқса, оддий сохта каштан ва япон софорасига ҳамда бошқа хушманзара гуллайдиган дарахт турларининг кўчатларига эҳтиёж сезилмоқда. Ўзбекистонда 2008-2012 йиллар давомида япон софорасининг 8,1 миллион дона, оддий сохта каштаннинг 1,2 миллион дона кўчатларини тайёрлаш топшириғи берилган эди<sup>3</sup>. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида мамлакатни иқтисодий ривожлантириш ва либераллаштиришнинг устивор йўналишлари бўйича бир қатор вазифалардан бири, «...қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш» дан иборатлиги белгилаб берилган<sup>4</sup>. Шунга кўра, манзарали кўчатчилик билан шуғуландиган мутахассислар ва ўрмончилар олдига истиқболли ва иқтисодий самара берадиган, ҳамда стандарт талабларга мос равишда манзарали дарахт кўчатларни етказиб беришнинг жадал агротехнологиясини ишлаб чиқиш муҳим вазифаси белгилаб берган.

<sup>1</sup><https://www.encyclopedia.com/plants-and-animals/plants/horse-chestnut>

<sup>2</sup><http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=254548>

<sup>3</sup>Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2007 йил 7 сентябрдаги 186-сонли «Япон софораси» ва «Кон каштанни» ёғочбоп дарахтзорларини кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори.

<sup>4</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони.

Ўрмон хўжалиги давлат кўмитаси маълумотларига кўра 2017 йилда ўрмон хўжаликлари тизимидаги хўжаликларда 110 минг донадан ортиқ оддий сохта каштан (*Aesculus hippocastanum* L.) ва 170 минг донадан ортиқ япон софораси (*Sophora japonica* L.) кўчатлари ўрмонларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва ёғочбоп дарахтларни кўпайтириш мақсадида экилган. Бундан ташқари бу турлардан шаҳар-қишлоқларни кўкаламзорлаштиришда, автомобиль йўллари атрофини ободонлаштиришда кенг фойдаланилиб келинмоқда. Бугунги кунда ўрмонлаштириш ва кўкаламзорлаштиришда кенг ишлатиладиган бу икки дарахт турини муайян шароитда арзон ва сифатли кўчатини етиштиришнинг агротехнологик тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш ва илмий асослаш долзарб ҳисобланади.

Ушбу диссертация иши натижалари Ўзбекистон Республикасининг 2018 йил 16 апрелдаги «Ўрмон тўғрисида» ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 11 майдаги ПК-2966-сонли «Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат кўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида» ги Қарори ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2007 йил 7 сентябрдаги 186-сонли «Япон софораси» ва «Кон каштанни» ёғочбоп дарахтзорларини кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги Қарори ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертациятадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Оддий сохта каштан ва япон софораси кўчатларни етиштириш технологиясини ўрганиш бўйича кўчатларни мақбул меъёردа ўғитлаш, суғориш режимини аниқлаш, ўстирувчи моддаларни қўллаш ва биологик барқарор кўчатларни қисқа муддатларда етиштириш бўйича республикамизда ва дунёнинг бир қатор давлатларида илмий тадқиқотлар олиб борилган. Жумладан, Украинада П.Г.Кальной, А.С.Коверга, Латвияда Г.Я.Ринькис, Россияда Н.А.Красильников, Ф.А.Павленко, М.Х.Чайлахян, Г.Ю.Пирогов, Норвегияда J.Burg, АҚШда J.F.Couch, J.Naghski, С.Ф.Krewsonлар илмий-тадқиқотлар олиб боришган.

Ўзбекистонда дарахт ва бута ўсимликлари кўчатларини етиштириш бўйича Т.А.Желтикова ва С.К.Кожаметовлар томонидан тадқиқотлар олиб борилган ва тавсиялар ишлаб чиқилган. Бунда, кўчатларни мақбул меъёрдa ўғитлаш, суғориш режимини аниқлаш, ўстирувчи моддаларни қўллаш орқали ташки омилларга чидамли бўлган, биологик барқарор кўчатларни қисқа муддатларда етиштириш технологияси ишлаб чиқилган ҳамда илмий асосланган.

Аммо, оддий сохта каштан ва япон софорасининг уруғкўчатлари ҳамда уларнинг ривожланиш фазаларини ҳисобга олган ҳолда кўчатларни етиштиришда комплекс агротехник тизим ишлаб чиқилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқотлари Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасига киритилган КХА-8-029-II «Агротехника ускоренного выращивания посадочного материала конского каштана и сафоры японской» (2009-2011 йй.), КХИ-5-022-2013 «Внедрение технологии выращивания посадочного материала для озеленения, защитного лесоразведения и саженцев фисташки» (2013-2014 йй.) номли амалий ва инновация лойиҳалари доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** оддий сохта каштан (*Aesculus hippocastanum* L.) ва япон софораси (*Sophora japonica* L.) стандарт уруғкўчатларини етиштиришнинг илғор агротехникасини яратишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари** куйидагилардан иборат:

оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларини униб чиқиш қобилиятини ошириш ва уруғкўчатларини ўсишига таъсир этувчи гетероауксин эритмасининг мақбул меъёрларини аниқлаш;

оддий сохта каштан уруғкўчатларининг парваришlashда ва сифатини яхшилашга гиббереллин ўстирувчи моддасининг мақбул меъёрлари ва қўллаш муддатларини аниқлаш;

уруғкўчатларни суғоришнинг самарали муддати ва меъёрларини аниқлаш;

оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларининг ўсишига ва сифатига таъсир этувчи минерал ўғитларнинг мақбул меъёри ва муддатларини аниқлаш;

оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларининг турли органларидаги асосий озуқа элементларининг миқдори ва кўчатзор тупроғида ҳаракатдаги озуқа моддалар миқдорини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг «Дархон» тажриба хўжалиги ва Тошкент шаҳар ҳокимияти таъсарруфидаги Манзарали боғдорчилик ва гулчилик МЧЖ тажриба кўчатзорида экилган оддий сохта каштан (*Aesculus hippocastanum* L.) ва япон софораси (*Sophora japonica* L.) уруғкўчатлари ҳамда кўчатлари экилган тажриба кўчатзори бўлиб ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** минерал ўғитлар, ўстирувчи моддалар ва суғориш режимининг кўчат сифатига таъсири кабилар ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Дала тажрибаси, фенологик кузатувлар, биометрик ўлчашлар, тупроқ ва ўсимлик намуналари Б.А.Доспехов (1985) кўрсатган услуби асосида амалга оширилди. Тупроқ ва ўсимлик намуналарининг кимёвий таҳлили «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований почв Средней Азии» (1977) қўлланмаси бўйича ўтказилди.

Тажриба ўтказилган ҳудуднинг иқлим шароитлари «Тошкент» метеостанцияси маълумотлари асосида таҳлил қилинди. Оддий сохта каштан ва

япон софораси кўчатлари ўсишини жадаллаштирувчи агротехник тадбирларнинг иқтисодий самарадорлиги Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтида ишлаб чиқилган намунавий технологик хариталар бўйича баҳоланди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги:**

илк маротаба Ўзбекистонда оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларини униб чиқиш қобилятини ошириш ва уруғкўчатларининг ўсишига гетероауксин эритмасининг мақбул концентрацияли меъёрлари аниқланган;

оддий сохта каштан уруғкўчатларининг парваришlashда ўсиши суръатини оширишга ва сифатини яхшилашга гиббереллин ўстирувчи моддасининг мақбул концентрацияли эритма меъёрлари ва уни қўллаш муддатлари аниқланган;

уруғкўчатларни суғоришнинг самарали муддати ва меъёрлари аниқланган;

оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларининг ўсишига ва сифатига минерал ўғитларнинг мақбул меъёрлари ва уларни қўллаш муддати аниқланган;

оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларининг турли органларидаги асосий озуқа элементларининг миқдори ва кўчатзор тупроғида ҳаракатдаги озика моддалар миқдори аниқланган;

оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларини ҳисоб-технологик ҳаритаси ишлаб чиқилган ва у асосида иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:**

оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларининг униб чиқишига гетероауксин моддасининг таъсири турлича бўлиб, 200 мг/л концентрацияли эритмаси билан ишлов берилганда оддий сохта каштан уруғкўчатларини униб чиқиши назоратга нисбатан 11,76% га, бўйи 17,0% га, япон софораси уруғкўчатларида эса 7,7% га ва 11,6% га юқори бўлишига эришилган;

уруғкўчатларни суғоришда самарали муддати ва меъёрлари аниқланганда, оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатлари 4, 6 ва 8 маротаба суғорилганда уларнинг баландлиги ва илдиз бўғзининг диаметри кўрсаткичлари назоратга нисбатан юқори бўлган. Оддий сохта каштан уруғкўчатларини 8 маротаба суғорилганда назоратга нисбатан бўйига ўсиши 53,4% га, илдиз бўғзининг диаметри 32,2% га ва япон софораси уруғкўчатларни бўйи 40,9% га, илдиз бўғзининг диаметри 22,7% юқори бўлишига эришилган;

оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларининг ўсишига минерал ўғитларнинг юқори ўғит меъёри қўлланилганда, оддий сохта каштан уруғкўчатлари баландлиги назоратга нисбатан биринчи йили 18,5%, иккинчи йили 30,4% ва учинчи йили 43,0% га, япон софораси уруғкўчатларида ушбу кўрсаткичлар назоратга нисбатан тегишлича 35,9%, 37,5% ва 93,1% га юқори бўлишига эришилган;

бир йиллик оддий сохта каштан уруғкўчатларига гиббереллиннинг 20 мг/л концентрацияли эритмаси қўлланилганда кўчатларни бўйига ўсиши назоратга нисбатан 26,4% га баланд, илдиз бўғзининг диаметри 42,6% га қалинлашганлигига эришилган.



**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги.** Кўп йиллик дала ва лаборатория ишларининг натижалари апробация комиссиялари томонидан ҳар йили ижобий баҳоланганлиги, Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти илмий кенгашида илмий тадқиқотлар бўйича ҳисоботларни муҳокама этиб борилганлиги ва ижобий тақризга сазовор бўлганлиги, тажриба маълумотларини статистик усулларда таҳлилдан ўтказилганлиги ҳамда илмий тадқиқот ишларидаги самарали натижаларнинг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тадқиқот натижалари бўйича республика ва чет элларда ўтказилган илмий-амалий конференцияларда муҳокамадан ўтказилганлиги ҳамда Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этган илмий журналларда мақолалар чоп этилганлиги билан асосланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларини суғориш, ўстирувчи моддалар ва минерал ўғитлар билан озикланишнинг назарий асосланганлиги ҳамда уларнинг ўстиришда суғориш, ўстирувчи моддалар ва минерал ўғитларнинг мақбул меъёри ва қўллаш муддатларини илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти республика ўрмон хўжаликларида, ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш ишлари билан шуғулланувчи субъектларда оддий сохта каштан ва япон софораси стандарт уруғкўчатларини кам сарф-харажат қилиб етиштириш бўйича илмий асосланган илғор агротехнологик тадбирлар ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади. Бунда, оддий сохта каштан уруғкўчатларини  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га меъёрида минерал ўғитлар билан озиклантириш, ўстирувчи модда гиббереллиннинг 150 мг/л концентрацияли эритмаси билан ишлов бериш, тупроқ намлиги ДНСга нисбатан 60-70% да бўлганда ва вегетация даврида 6 маротаба 750-800 л/га микдорида сув билан суғориш орқали ижобий натижаларга эришилган бўлса, япон софора уруғкўчатларига  $N_{90}P_{30}K_{30}$  кг/га меъёрида минерал ўғитларни қўллаш ва бунда тупроқ намлиги ДНСга нисбатан 70-80% да 750-800 л/га меъёрдаги сув билан суғориш юқори самара берган.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Оддий сохта каштан ва япон софораси стандарт кўчатларини етиштиришда парваришланишнинг илғор агротехникасини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган изланишлар натижалари асосида:

«Оддий сохта каштан ва япон софораси кўчатларини жадал етиштириш агротехникаси бўйича» тавсиянома тайёрланиб, ушбу тавсиянома Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси тизимидаги ўрмон хўжаликларига жорий этилган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2018 йил 26 ноябрдаги 03/18-4024-сон маълумотномаси). Натижада, «Бурчмулло» давлат ўрмон хўжалигининг кўчатзоридида 10 минг дондан зиёд оддий сохта каштан ва япон софорасининг стандарт уруғкўчатлари етиштирилган.

Тошкент вилоятининг Бурчмулло давлат ўрмон хўжалигида сохта каштан уруғкўчатларини парваришда  $N_{120}P_{90}K_{30}$  минерал ўғитлар ва 75 мг/л концентрацияда гиббереллин пуркаш агротехникаси, япон софораси

уруғкўчатларига  $N_{60}P_{30}K_{30}$  минерал ўғитларини бериш агротехникаси жорий этилган (Ўрмон хўжалиги давлат кўмитасининг 2018 йил 26 ноябрдаги 03/18-4024-сон маълумотномаси). Натижада 10 минг дона оддий сохта каштан уруғкўчатидан 249890898 сўм, 10 минг дона япон софораси ўруғкўчатларидан олинган даромад 99939693 сўмга тенг бўлган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 6 та, шу жумладан 4 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий иш, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, жумладан 2 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда чоп этилган, ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

## 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 «**Адабиётлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича маҳалий ва хорижий илмий манбалар, интернет маълумотлари, ҳамда олимларнинг илмий ишлари ўрганилиб, оддий сохта каштан ва япон софорасининг биоэкологик хусусиятлари ва халқ хўжалигида тутган ўрни, кўчатларини етиштиришда агротехник тадбирларни қўллаш тажрибаси таҳлил этилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот объекти, дастури, услуби ва шароити**» деб номланган иккинчи бобида илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш учун зарур бўлган тадқиқот дастури ва уни ўтказиш услублари баён этилган. Дастурда белгиланган вазифалар дала ва лаборатория тажрибалари ёрдамида амалга оширилган. Тадқиқот олиб борилаётган майдоннинг иқлим шароити «Тошкент» метеостанцияси маълумотлари асосида ўрганилган. Оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларни униб чиқишида ўстирувчи моддаларни қўллаш бўйича тажрибалар Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида олиб борилган. Тажриба дала тупроқларида гумус 1,16%, умумий азот 0,022%, умумий фосфор 0,190%, калийнинг сақланиши 2,51%, ҳаракатчан озика элементлари миқдори:  $N-NH_3$ -36,2 мг/кг,  $N-NO_3$ -18,42 мг/кг,  $P_2O_5$ -32 мг/кг.

Уруғларни таҳлил қилиш ГОСТ 13056.4-75, стандарт уруғкўчатлар ГОСТ 3317-90, стандарт кўчатлар ГОСТ 24835-81 дан фойдаланиб аниқланди. Тупроқ ва ўсимлик таҳлилари Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг агрохимё лабораториясида «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований почв Средней Азии» услубидан фойдаланилган ҳолда олиб борилди.

Диссертациянинг «**Оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларини етиштиришда ўстирувчи моддалар ва суғоришнинг таъсири**» деб номланган учинчи бобида оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларининг унувчанлиги ва бир йиллик уруғкўчатларининг ўсиш кўрсаткичларига гетероауксин, гиббереллин ўстирувчи моддаларининг таъсири, уруғкўчатларини суғориш режимини натижалари келтирилган.

Гетероауксин моддасини уруғларни униб чиқиши ва уруғкўчатларни ўсишига таъсирини ўрганиш мақсадида, уруғларни экишдан олдин 10 соат давомида оддий сохта каштан ва япон софораси уруғлари 100 мг/л, 150 мг/л ва 200 мг/л концентрацияли гетероауксин эритмаларида алоҳида-алоҳида ивитилди ва вариантлар бўйича экилди. Назорат вариантыда эса, оддий сувда ивитилган уруғлар экилди.

Оддий сохта каштан уруғкўчатларининг биометрик кўрсаткичларига гетероауксин эритмасининг таъсири кузатилганда, 200 мг/л эритмаси билан ишлов берилганда бошқа вариантларга нисбатан униб чиқиши юқори бўлиб, назоратга нисбатан ўртача фарқ 11,8% ни, уруғкўчатларнинг ўртача бўйи 18,5 см, назоратга нисбатан 17,0% юқори бўлганлиги кузатилди. 100 мг/л ва 150 мг/л даги гетероауксин концентрацияли эритма билан ишлов берилган вариантларда уруғларни униб чиқиши назоратга нисбатан 2,3% ва 7,8% юқори бўлиб, уруғкўчатларнинг ўртача бўйи назоратга нисбатан 5,6% ва 11,3% юқорироқ бўлди (1-жадвал).

Япон софораси уруғларни гетероауксиннинг 100 мг/л, 150 мг/л ва 200 мг/л концентрацияли эритмалари билан ишлов берилганда уруғкўчатларнинг биометрик кўрсаткичлари ўлчанди. Бунга кўра, япон софораси уруғларига 200 мг/л гетероауксин концентрацияли эритма билан ишлов берилган вариантыда уруғкўчатларнинг ўртача бўйи 82,0 см бўлиб, назоратга нисбатан 18,2% юқори бўлганлиги кузатилди. 100 мг/л ва 150 мг/л даги концентрацияли гетероауксин эритма билан ишлов берилган вариантдаги таъсири эса, назоратга нисбатан 12,1% ва 9,0% юқорироқ бўлди. Уруғдорилар билан ишлов берилган барча вариантларда назоратга нисбатан ўсиш кўрсаткичлари юқори бўлди.

Оддий сохта каштан кўчатининг ўсишига ўстирувчи гиббереллин моддасининг таъсири бўйича олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, гиббереллин билан ишлов берилган вариантларда икки ёшли оддий сохта каштаннинг уруғкўчатларида ўсиш жараёни жадал равишда тезлашган. Гиббереллиннинг 25 мг/л билан ишлов берилган ўсимликнинг бўйи 42,5 см, танасининг диаметри 13,7 мм бўлган бўлса, назоратда бу кўсаткич 36,4 см ва 12,3 мм га тенг бўлган. 50 мг/л концентрацияли эритма билан ишлов берилганда таксация кўрсаткичи бўйича 43,8 см, диаметри 14,2 мм, бўлиб,

**Оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларига гетероауксин эритмаси билан ишлов берилганда уруғкўчатларнинг биометрик кўрсаткичлари (2009-2010 йй.)**

Тажриба вариантлари	Баландлиги, см	Диаметр, мм	Назоратга нисбатан баландлигининг фарқи		Назоратга нисбатан диаметри		Т	Р
			См	%	Мм	%		
Оддий сохта каштан								
Назорат (сув)	15,8±0,80	7,1±0,33	-	-	-	-	2,8	2,5
100 мг/л	16,7±0,93	7,5±0,20	0,9	5,6	0,4	5,6	3,0	2,2
150 мг/л	17,6±1,32	7,8±0,33	1,8	11,3	0,7	9,8	3,2	2,9
200 мг/л	18,5±1,36	8,0±0,48	2,7	17,0	0,9	12,6	3,3	2,5
Япон софораси								
Назорат (сув)	70,3±4,1	6,6±0,28	-	-	-	-	13,1	4,2
100 мг/л	77,0±4,2	7,2±0,23	6,7	9,5	0,6	9,0	14,4	3,8
150 мг/л	79,5±1,5	7,4±0,24	9,2	11,3	0,8	12,1	15,2	3,4
200 мг/л	82,0±5,0	7,8±0,21	11,7	11,6	1,2	18,1	15,5	3,6

назоратга нисбатан бўйининг баландлиги 7,4 см ва 1,9 мм га юқори бўлди. Танасининг энг юқори ўсиши икки ёшли уруғкўчатда 75 мг/л концентрацияли гиббереллин билан ишлов берилганда кузатилган. Бунда уруғкўчатларнинг бўйи 45,7 см, диаметри 15,5 мм бўлиб, назоратга нисбатан 9,3 ва 3,2 мм га ортиқ бўлди. Шу икки турдаги уруғкўчатларнинг ўсиб ривожланишига суғориш режими бўйича тадқиқот ишларимизда, оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларни ўсиш кўрсаткичлари юқори бўлиб, вегетация давомидаги 4, 6 ва 8 маротаба суғорилди. Натижада кўчатларнинг бўйига жадал ўсиши таъминланди ва бунда суғориш олди тупроқ намлигининг ошиб боришига, натижада, оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатлари 4, 6 ва 8 маротаба суғорилганда ўсимликнинг бўйи ва илдиз бўғзининг диаметри кўрсаткичлари назоратга нисбатан юқори бўлган. Оддий сохта каштан уруғкўчатларини 8 марота суғорганда назоратга нисбатан бўйига ўсиши 53,4% га, илдиз бўғзининг диаметри 32,2% га ва япон софораси уруғкўчатларни бўйи 40,9% га, илдиз бўғзининг диаметри 22,7% юқори бўлишига эришилган;

Суғориш ва турли хил кўчат қалинлигининг оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларининг қуруқ модда тўплашига таъсири аниқланганда, оддий сохта каштан уруғкўчатларини суғориш олди тупроқ намлиги ДНСга нисбатан 50-60% да ушлаб турилганда бир дона ўсимликнинг умумий массаси 111,7 г, илдиз тизимининг узунлиги 65,4 см га, 60-70% да ушлаб турилганда 116,0 г, илдиз тизимининг узунлиги 62,4 см, 70-80% да ушлаб турилганда бу кўрсаткичлар 115,8 г ва илдиз тизимининг узунлиги 60,3 см га тенг бўлди.

Япон софораси уруғкўчатларини суғориш олди тупроқ намлиги ДНСга нисбатан 50-60% да ушлаб турилганда бир дона ўсимликнинг умумий массаси 450,8 г, илдиз тизимининг узунлиги 67,0 см га, 60-70% да ушлаб турилганда 585,2 г, илдиз тизимининг узунлиги 73,0 см, 70-80% да ушлаб турилганда бу кўрсаткичлар 594,67 г ва илдиз тизимининг узунлиги 84 см га тенг бўлди.

Оддий сохта каштан уруғкўчатларининг стандарт уруғкўчатлари 30 пог. м ҳисобида ҳисобланганда суғориш олди тупроқ намлигини ДНСга нисбатан 50-60% да ушлаб турилганда умумий кўчатлар сони 225 дона ва бундан олинган стандарт кўчатлар 203 дона ёки назоратга нисбатан 9,8% га юқори бўлганлигини кўрсатади. Суғориш олди тупроқ намлигини ДНСга нисбатан 60-70% да ушлаб турилганда умумий кўчатлар сони 211 дона ва бундан олинган стандарт кўчатлар 195 дона ёки назоратга нисбатан 12,0% га юқори бўлганлигини кўрсатади.

Тадқиқотлар давомида япон софораси уруғкўчатларининг стандарт уруғкўчатлари 20 п.м ҳисобида ҳисобланганда суғориш олди тупроқ намлигини ДНСга нисбатан 50-60% да ушлаб турилганда жами кўчатлар сони 194 дона ва бундан олинган стандарт кўчатлар 186 дона ёки назоратга нисбатан 10,2% га юқори бўлганлигини кўрсатади. Суғориш олди тупроқ намлигини ДНСга нисбатан 60-70% да ушлаб турилганда жами кўчатлар сони 187 дона ва бундан олинган стандарт кўчатлар 177 дона ёки назоратга нисбатан 11,2% га юқори бўлганлигини кўрсатади.

Диссертациянинг «**Оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларининг ўсиб ривожланишига минерал ўғитларнинг таъсири**» деб номланган тўртинчи бобида оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларининг унувчанлиги ва бир йиллик уруғкўчатларининг ўсишига минерал ўғитларни таъсир этишини ўрганиш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

Оддий сохта каштан уруғкўчатларига азотли, фосфорли ва калийли ўғитлар юқори меъёрларда ( $N_{120}P_{90}K_{30}$ ) қўлланганда уруғкўчатларнинг яхши ўсиб ривожланиши кузатилди.

Жумладан, назорат вариантыга солиштириш натижаларига кўра, минерал ўғитлар  $N_{60}P_{30}$  кг/га қўлланилган вариантда уруғкўчатларнинг бўйига ўсиши 11% га, илдиз қисмининг диаметри 13,9% га, минерал ўғитлар  $N_{90}P_{60}$  кг/га қўлланилганда бу кўрсаткичлар тегишлича 21% ва диаметри 34,9% га, минерал ўғитлар  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га қўлланилганда мос равишда 42,9% га ва 39,5% га юқори бўлган (2-жадвал).

Япон софораси уруғкўчатларига минерал ўғитлар  $P_{30}K_{30}$  кг/га қўлланилган вариантда уруғкўчатларнинг бўйига ўсиши 20,6% га, илдиз қисмининг диаметри 28,6% га, минерал ўғитлар  $N_{30}P_{30}K_{30}$  кг/га қўлланилганда бу кўрсаткичлар тегишлича 32,8% ва диаметри 35,6% га, минерал ўғитлар  $N_{60}P_{30}K_{30}$  кг/га қўлланилганда мос равишда 35,9% ва 44,9% га тенг бўлган.

Оддий сохта каштан уруғкўчатлари назорат вариантыда 47,2 г, илдиз тизими 37,6 г бўлган бўлса, минерал ўғитлар  $N_{60}P_{30}$  кг/га меъёрда қўлланилганда бу кўрсаткичлар тегишлича 82,1 ва 73,1 г, минерал ўғитлар  $N_{90}P_{60}$  кг/га меъёрда қўлланилганда бу кўрсаткичлар тегишлича 155,4 ва 156,1 г

ҳамда минерал ўғитлар  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га меъёрада қўлланилганда тегишлича 148,3 ва 126,6 г юқори бўлганлиги кузатилди.

**2-жадвал**

**Минерал ўғитлар қўлланганда уч ёшли оддий сохта каштан ва япон софораси кўчатларидан стандарт уруғкўчатларнинг чиқиши (2009-2011 йй.)**

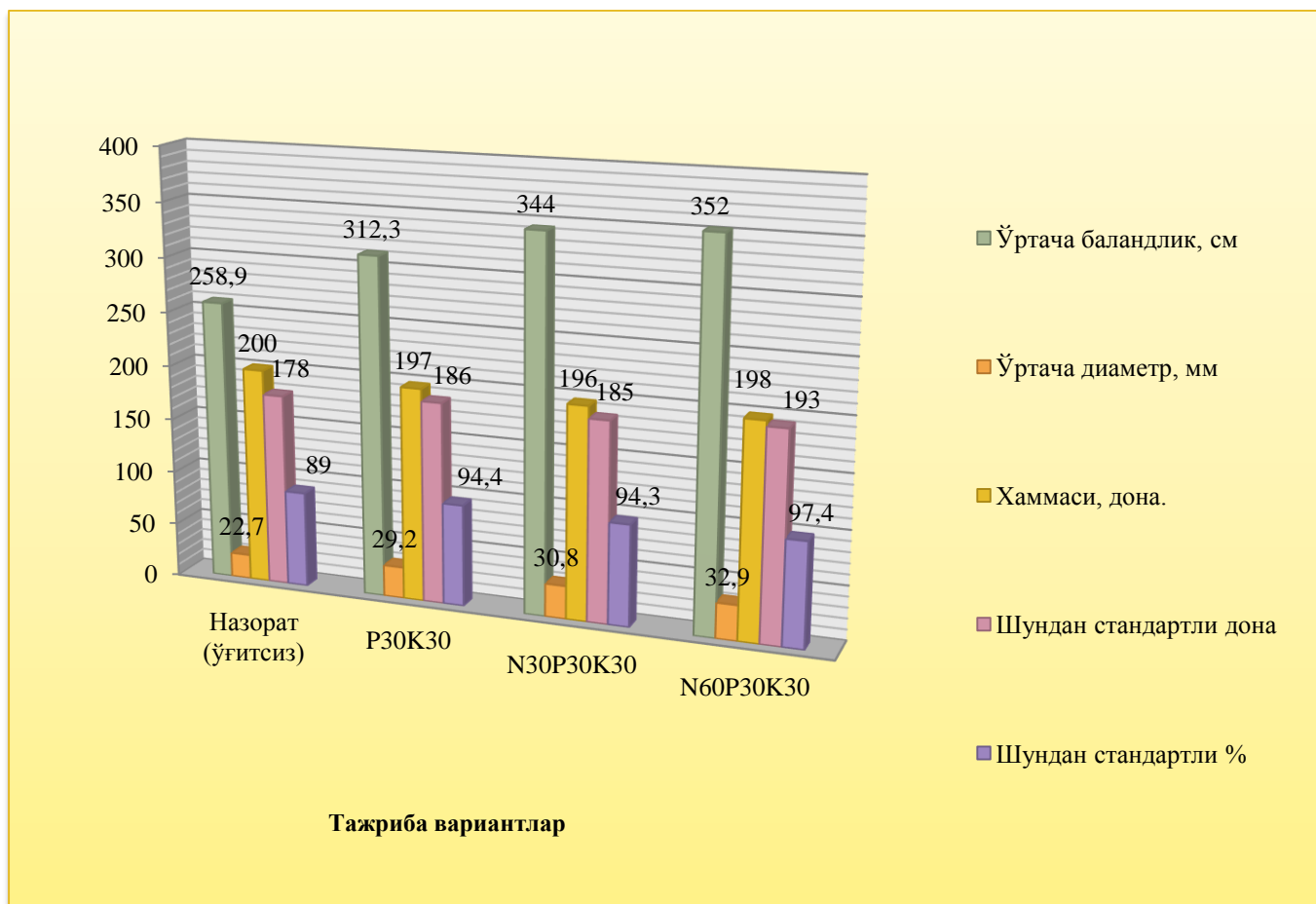
Вариантлар	H-бўйи, см D-диаметри, мм M±m	%	Жами, дона	Шу жумладан стандарт кўчатлар		P	T
				дона	%		
<b>Оддий сохта каштан</b>							
Назорат (ўғитсиз)	H 96,6±1,99 D 12,9±0,12	- -	400	331	82,7	1,34	1,68
$N_{60}P_{30}$	H 107,2±3,01 D 14,7±0,11	11,0 13,9	355	330	92,9	1,24	1,79
$N_{90}P_{60}$	H 117,0±3,4 D 17,4±0,36	21,1 34,9	364	341	93,6	1,54	1,81
$N_{120}P_{90}K_{30}$	H 138,1±2,82 D 18,0±0,34	42,9 39,5	395	378	95,6	1,26	1,74
<b>Япон софораси</b>							
Назорат (ўғитсиз)	H 258,9±16,6 D 22,7±0,49	- -	200	178	89,0	2,4	0,25
$P_{30}K_{30}$	H 312,3±11,7 D 29,2±0,48	20,6 28,6	197	186	94,4	2,1	0,2
$N_{30}P_{30}K_{30}$	H 344,0±0,33 D 30,8±0,76	32,8 35,6	196	185	94,3	2,3	1,3
$N_{60}P_{30}K_{30}$	H 352,0±0,40 D 32,9±0,80	35,9 44,9	198	193	97,4	2,2	2,4

Япон софораси уруғкўчатларини етиштиришда назорат вариантида уруғкўчатларнинг ер устки қисми 149,7 г ни, илдиз тизимининг массаси 131,2 г ни ва илдиз тизимининг узунлиги 83,2 см ни ташкил эган бўлса, минерал ўғитлар  $P_{30}K_{30}$  кг/га қўлланилган вариантда уруғкўчатларнинг ер устки қисми 327,8 г ни, илдиз қисмининг массаси 343,79 г ни ва илдиз тизимининг узунлиги 97,6 см ни, минерал ўғитлар  $N_{30}P_{30}K_{30}$  кг/га қўлланилган вариантда уруғкўчатларнинг ер устки қисми 408,3 г ни, илдиз тизимининг массаси 330,09 г ни ва илдиз тизимининг узунлиги 108,8 см ни, минерал ўғитлар  $N_{60}P_{30}K_{30}$  кг/га қўлланилган вариантда уруғкўчатларнинг ер устки қисми 426,5 г ни, илдиз қисмининг массаси 333,29 г ни ва илдиз тизимининг узунлиги 123,2 см ни ташкил қилди.

Оддий сохта каштан уруғкўчатларини минерал ўғитлар  $N_{60}P_{30}$  кг/га қўлланилган вариантдан 352 дона ўсимлик олиниб, шундан 330 донаси, минерал ўғитлар  $N_{90}P_{60}$  кг/га қўлланилган вариантда 364 дона ўсимликдан 341

донаси ва минерал ўғитлар  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га қўлланилган вариантда 395 дона ўсимликдан 378 донаси стандарт талабларига тўғри келади.

Япон софораси уруғкўчатларини минерал ўғитлар  $P_{30}K_{30}$  кг/га қўлланилган вариантдан 197 дона ўсимлик олиниб, шундан 186 донаси, минерал ўғитлар  $N_{60}P_{30}K_{30}$  кг/га қўлланилган вариантда 196 дона ўсимликдан 185 донаси ва минерал ўғитлар  $N_{60}P_{30}K_{30}$  кг/га қўлланилган вариантда 198 дона ўсимликдан 193 донаси стандарт талабларига тўғри келди (1-расм).



**1-расм. Минерал ўғитлар қўлланганда япон софораси кўчатларидан стандарт уруғкўчатларнинг чиқиши**

Оддий сохта каштан уруғкўчатларининг тупроқдан озуқа элементларни ўзлаштириши қўлланилган минерал ўғитларнинг миқдорига боғлиқ бўлиб, минерал ўғитлар  $N_{60}P_{30}$  кг/га қўлланилганда 39,8 кг/га, ушбу меъёр ҳар бир ўғитда 30 кг дан оширилганда ( $N_{90}P_{60}$ ) – 40,2 кг/га ва ўғит меъёрлари яна 30 кг га оширилган ҳолда 30 кг калий ( $N_{120}P_{90}K_{30}$ ) биргаликда қўлланилганда – 35,8 кг/га азот ўсимлик билан олиб чиқиб кетилган. Худди шу тартибда фосфорли ўғитлар билан озуклантирилганда қўлланилган ўғит миқдорининг ортиб бориши билан 11,1; 8,3 ва 9,1 кг/га ва ушбу тартибда озиклантирилганда тегишлича 43,4; 42,8 ва 37,8 кг/га калий ўсимлик билан олиб чиқиб кетилган.

Ўғитлар қуйидаги меъёрларда солинган эди: азот 120 кг/га, фосфор 90 кг/га ва калий 30 кг/га (таъсир қилувчи моддаси ҳисобида) тупроқнинг намлиги вегетация даврида тупроқнинг дала шороитидаги тўлиқ сиғимининг 70-80%

микёсида ушлаб турилган. Азотли (мочевина), фосфорли (аммофос) ва калийли (калий хлор) ўғитлар 30 кг/га ҳисобида икки муддатда 2-3 дона барглари пайдо бўлганда ва уруғкўчатларнинг ўсиш даврида берилган.

Минерал ўғитлар, ўстирувчи моддалардан комплекс равишда қўлланганда тупроқнинг намлиги чегаравий нам сифмига нисбатан 70-80% да ушлаб турилганда оддий сохта каштан уруғкўчатларини бўйига ўсишини 30,5% га, илдиз бўғизини диаметрини 53,1% оширган.

Диссертациянинг «Тадқиқотнинг ишлаб чиқариш синови натижалари ва иқтисодий самарадорлиги» деб номланган бешинчи бобида оддий сохта каштан кўчатларини жадаллаштирилган усулда етиштириш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари ва шу икки турдаги оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги келтирилган.

Кўчатларни етиштиришни тезлаштириш мақсадида уруғларни 2013 йил март ойида сийраклаштириб экилди. Бу эса ўсимликнинг озикланиш майдонини оширади. Ушбу мажмуавий агротехника (уруғларни сийраклатиб экиш, ўғитлаш, гиббереллин билан пуркаш ва мақбул суғориш тартиби) бўйича икки йиллик оддий сохта каштанни етиштирганда уруғкўчатларнинг биометрик кўрсаткичлари куйидагича бўлди: бўйи  $39,7 \pm 0,49$  см, диаметри  $13,6 \pm 0,26$  мм. ташкил этган, бундай натижалар тадқиқотларимиздаги тажрибалардан олинган кўрсаткичларга яқин бўлди ( $N_{120}P_{90}K_{30}$ : бўйи –  $53,4 \pm 2,37$ ; диаметр –  $14,6 \pm 0,19$ ).

Оддий сохта каштан ва япон софораси кўчатини етиштириш агротехникасининг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш мақсадида технологик хариталар ишлаб чиқилган ҳамда мамлақтимизнинг ўрмон хўжаликларида етиштирилган бир дона оддий сохта каштан ва япон софора кўчатларининг ўсиш бўйича ўртача нарх-наволарини 2018 йил ҳисобида аниқланган.

Олинган маълумотлардан келиб чиқиб, комплекс агротехнологияни қўлланилган вариантимизда бир дона оддий сохта каштан кўчатнинг ўртача умумий баҳоси 24,490 минг сўмни, агротехнология қўлланилмаган вариантыда 15 минг сўмни ташкил этган. Япон софораси кўчатининг комплекс агротехнологияни қўлланилган вариантыда бир дона кўчатнинг ўртача умумий баҳоси 10,43 минг сўмни, агротехнология қўлланилмаган вариантимизда 8,0 минг сўмни ташкил этган.

1 га кўчатзорда (122500 дона/га ҳисобида) оддий сохта каштан кўчатларини етиштирилишида агротехнологик услубни қўлланилганда соф фойда 3060951 минг сўмни, япон софораси кўчатларини етиштирилишида (131800 дона/га ҳисобида) агротехнологик услубни қўлланилганда соф фойда 1316793,9 минг сўмни ташкил этган.

## ХУЛОСА

1. Тадқиқот натижаларига кўра, оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларининг 200 мг/л гетероауксин концентрацияли эритмаси билан ишлов берилган вариантда бошқа вариантларга нисбатан уруғларни униб чиқиши юқори бўлганлиги, бунда назорат вариантига нисбатан униб чиқиш қобилияти



оддий сохта каштан учун 11,7% га ва япон софораси учун 7,7% юқори бўлганлиги аниқланди.

2. Гетероауксин эритмаси билан ишлов берилганда оддий сохта каштан ва япон софорасининг ривожланиш фазаларининг тезлашиши ҳисобига 200 мг/л гетероауксин концентрацияли эритмаси билан ишлов берилган вариантда бошқа вариантларга нисбатан уруғкўчатларини ўсиб ривожланиши юқори бўлганлиги, бунда назорат вариантыга нисбатан оддий сохта каштан учун бўйига ўсиши 17% га диаметри бўйича ўсиши 12,6% ва япон софораси учун бўйига ўсиши 11,6% га диаметри бўйича ўсиши 18,1% юқори бўлганлиги аниқланди.

3. Оддий сохта каштан уруғкўчатларини парваришlashда гиббереллин ўстирувчи моддасини қўллаш юқори самара берди. Жумладан, ушбу препаратнинг 150 мг/л концентрацияли эритмаси қўлланилганда кўчатларни бўйига ўсиши назоратга нисбатан 25,0% га, илдиз бўғзининг диаметри 41,2% га ошганлиги аниқланди.

4. Оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларини ДНС га нисбатан 50-60%, 60-70% ва 70-80% да тупроқ намлигида ушлаб турилганда оддий сохта каштан уруғкўчатларни ДНС га нисбатан 60-70% да ушлаб турилгандаги варианты бошқа вариантларга нисбатан юқори бўлганлиги аниқланиб, бўйига ўсиши 116,6 м ва диаметри бўйича ўсиши 16 мм бўлди, назоратда эса, бўйича ўсиши 76 см ва диаметрига 12,1 мм бўлган. Япон софораси уруғкўчатларни ДНС га 70-80% да ушлаб турганда бошқа вариантларга нисбатан ҳам юқори бўлиб, бўйига ўсиши 245,6 м ва диаметри бўйича ўсиши 17,8 мм бўлди, назоратда эса бу кўрсаткич бўйича ўсиши 174,3 см ва диаметрига 16,1 мм бўлганлиги аниқланди.

5. Қўлланилган минерал ўғитларнинг оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларининг ўсишига таъсири турлича бўлиб,  $N_{120}P_{90}K_{30}$  ўғит меъёри қўлланилганда оддий сохта каштан уруғкўчатлари бўйининг ўсиши назоратга нисбатан 43,0% га ва диаметри бўйича ўсиши 39,5%, япон софораси уруғкўчатларида ушбу кўрсаткичлар  $N_{60}P_{30}K_{30}$  ўғит меъёри қўлланилганда назоратга нисбатан бўйининг ўсиши назоратга нисбатан 36,0% га ва диаметри бўйича ўсиши 44,9%га юқори бўлди.

6. Оддий сохта каштан уруғкўчатларини  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га меъёрида минерал ўғитлар билан озиклантириш, ўстирувчи модда гиббереллиннинг 150 мг/л концентрацияли эритмаси билан ишлов бериш, тупроқ намлиги ДНСга нисбатан 60-70% да бўлганда вегетация даврида 6 маротаба 750-800 м<sup>3</sup>/га микдорида сув билан суғориш орқали бўйига ўсиши 30,5% ва илдиз бўғзининг диаметри 53,1% юқори бўлишига эришилди.

7. Япон софора уруғкўчатларини  $N_{90}P_{30}K_{30}$  кг/га меъёрида минерал ўғитлар билан озиклантириш ва бунда тупроқ намлиги ДНСга нисбатан 70-80% га тенг бўлганда 500,5-635,4 м<sup>3</sup>/га сув билан суғориш юқори самара берган.

8. Оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларининг униб чиқиши ва уруғкўчатларни фаол ўсишини таъминлаш учун уруғларни экишдан олдин 200 мг/л гетероауксин эритма билан ишлов бериш минерал ўғитларни  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га микдорида қўллаш ҳамда 150 мг/л микдорида гиббереллин ўстирувчи

моддаси билан ишлов берилганда стандарт уруғкўчатларнинг чиқиши юқори бўлди.

9. Оддий сохтакаштан уруғини тупроқ намлиги ДНС га нисбатан 60-70% да бўлганда ижобий кўрсаткичларга эришилди.

10. Оддий сохта каштан ва япон софораси уруғкўчатларига комплекс агротехника қўлланилганда оддий сохта каштан уруғкўчатлари етиштирилганда гектаридан 3060951 минг сўм ва япон софораси етиштирилганда тегишлича 1316793,9 минг сўм/га соф фойда олинди.

11. Оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларининг униб чиқиши ва нихолларни фаол ўсишини таъминлаш учун уруғларни экишдан олдин 200 мг/л гетероауксин концентрацияли эритма билан ишлов бериш ва стандарт уруғкўчатлар миқдорини ошириш учун вегетация даврида оддий сохта уруғкўчатлари учун N<sub>120</sub>P<sub>90</sub>K<sub>30</sub> миқдорида минерал ўғитлар қўлланиши ҳамда ўстирувчи гиббереллиннинг 150 мг/л миқдордаги эритмаси мақбул меъёр сифатида тавсия қилинади.

12. Оддий сохта каштанни уруғидан экиб стандарт кўчат олиш мақсадида 1 пог. м. га 10 дона уруғини сийраклатиб экилиши ва уруғкўчатларни ўсиши ва ривожланиши учун оптимал шароитлар тупроқнинг намлиги ДНС га нисбатан 60-70% ни (уч йиллик оддий сохта каштан учун вегетация даврида 6 маротаба 750-800 м<sup>3</sup>/га миқдорида суғориш) тавсия қилинади.

13. Япон софорасининг уруғкўчатларини максимал даражада ўсиши ва ривожланиши учун N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>кг/га миқдорида минерал ўғитлар қўлланиши ва тупроқнинг намлиги ДНСга нисбатан 70-80% га тенг бўлган миқдорда (бунинг учун 750-800 м<sup>3</sup>/га миқдорда саккиз маротаба суғориш) ушлаб турилиши мақбул шароити сифатида тавсия қилинади.

**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**

**УБАЙДУЛЛАЕВ ФАРХОД БАХТИЯРУЛЛАЕВИЧ**

**СОЗДАНИЕ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ  
КОНСКОГО КАШТАНА И СОФОРЫ ЯПОНСКОЙ**

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

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

**ТАШКЕНТ – 2020**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2017.3.PhD/Qx193.**

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте лесного хозяйства.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

**Научный руководитель:**

**Кожаметов Советбек Кожаметович**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Каримов Фарход Исомиддинович**  
доктор сельскохозяйственных наук

**Хамроев Хусен Фатуллоевич**  
доктор философий по сельскохозяйственных наук

**Ведущая организация:**

**Научно-исследовательский институт садоводства,  
виноградарства и виноделия имени академика  
Махмуда Мирзаева**

Защита диссертации состоится «20» март 2020 года в 15 часов на заседании разового научного совета на основе Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 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](mailto: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 (зарегистрирована под номером \_\_\_\_\_). (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «7» март 2020 года.  
(реестр протокола рассылки номер 01.1 от «28» февраль 2020 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., профессор

**М.М. Адиллов**

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.** В обеспечении экологической стабильности, озеленении населённых пунктов в мире огромное значение имеют декоративные деревья. Конский каштан и софора японская входят в ассортимент перспективных декоративных деревьев для озеленения. Конский каштан и софора японская выращиваются во многих странах Европы, Восточной Азии и Северной Америке при строительстве декоративных садов и парков, озеленении населённых пунктов и автомагистралей, а также в качестве лекарственных растений<sup>1</sup>. В США в среднем ежегодно выращивается 540 тыс. штук, в Англии 480 тыс. штук, в Украине 380 тыс. штук саженцев конского каштана, а также в Китае 700 тыс. штук, в Японии 235 тыс. штук саженцев и в Корее 25 тыс. штук софоры японской<sup>2</sup>.

В мире проводятся широкомасштабные исследования по развитию производства саженцев, при этом особое внимание уделяется увеличению выхода стандартных саженцев, сокращению сроков выращивания, повышению приживаемости саженцев, повышению качества декоративных насаждений садово-парковых комплексов и улучшению качества зелёных насаждений<sup>2</sup>. В проведённых научных исследованиях достигнуты значительные результаты по управлению ростом и развитием саженцев, повышению степени их сохранения, управлению приживаемостью при пересадке в зелёные насаждения саженцев конского каштана (*Aesculus hippocastanum* L.) и софоры японской (*Sophora japonica* L.).

На сегодняшний день в озеленении населённых пунктов республики из года в год растёт потребность в декоративных деревьях. Особенно чувствуется необходимость в конском каштане, японской софоре и других красивоцветущих деревьях. В период на 2008-2012 годы в Узбекистане была поставлена задача по подготовке 8,1 миллиона штук саженцев японской софоры и 1,2 миллиона штук конского каштана<sup>3</sup>. В Стратегии действий по развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годы одной из ряда задач по приоритетным направлениям экономического развития и либерализации страны отмечено «...модернизация и интенсивное развитие сельского хозяйства...»<sup>4</sup>. Это, в свою очередь, ставит перед лесоводами и специалистами, занимающимися разведением декоративных саженцев, задачу разработки агротехнологии размножения перспективных, дающих экономический эффект, а также отвечающих требованиям стандарта саженцев декоративных деревьев.

По данным Государственного комитета лесного хозяйства, в 2017 году более 110 тыс. штук саженцев конских каштанов (*Aesculus hippocastanum* L.) и более 170 тыс. штук саженцев японской софоры (*Sophora japonica* L.) были высажены на лесохозяйственных предприятиях для улучшения мелиоративного

<sup>1</sup><https://www.encyclopedia.com/plants-and-animals/plants/horse-chestnut>

<sup>2</sup><http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=254548>

<sup>3</sup> Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 186 от 7 сентября 2007 года «О мерах по увеличению посадок древесных пород «Софоры японской» и «Каштана конского»

<sup>4</sup> Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2007 года № УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

состояния лесов. Кроме того, эти породы широко используются в озеленении городов и сел, а также благоустройстве автомобильных дорог. На сегодняшний день важным является разработка и научное обоснование системы агротехнологии по выращиванию качественных саженцев, которые широко можно использовать в лесоразведении и озеленении.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, предусмотренных в Законе Республики Узбекистан от 16 апреля 2018 года «О лесе», Законе Республики Узбекистан и Указе Президента Республики Узбекистан «О стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года УП-4947, Постановлении Президента Республики Узбекистан от 11 мая 2007 года № ПП-2966 «Об организации Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству» и Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 186 от 7 сентября 2007 г. «О мерах по увеличению посадок японской софоры и конского каштана», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** В республике и ряде стран мира были проведены научные исследования по изучению технологии выращивания саженцев конского каштана и японской софоры при оптимальной норме удобрения саженцев, определении режима поливов, применении стимуляторов роста и выращивании биологически стабильных саженцев в короткие сроки. В частности, на Украине исследования проводили П.Г.Кальной, А.С.Коверга, в Латвии – Г.Я.Ринькис, в России – Н.А. Красильников, Ф.А.Павленко, М.Х.Чайлахян, Г.Ю.Пирогов, в Норвегии – J.Burg, в США – J.F.Couch, J.Naghski, C.F.Krewson.

Т.А.Желтиковым и С.Кожаметовым проведены многочисленные научно-исследовательские работы по выращиванию саженцев древесных и кустарниковых пород в Узбекистане и на основе их исследований были разработаны соответствующие научные рекомендации. В них разработана и научно обоснована технология выращивания устойчивых к внешним факторам, биологически стабильных саженцев в короткие сроки посредством определения оптимальных норм удобрений, режимов полива и применения стимуляторов роста.

Тем не менее, не разработана комплексная агротехническая система выращивания саженцев конского каштана и японской софоры с учетом их фаз развития.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-

исследовательских работ Научно-исследовательского института лесного хозяйства по прикладным и инновационным проектом КХА-8-029 II «Агротехника ускоренного выращивания саженцев конского каштана и софоры японской» (2009-2011 гг.) и КХИ-5-022-2013 «Создание питомников для выращивания саженцев конского каштана с целью озеленения» (2013-2014 гг.).

**Целью исследования** являлось создание передовой агротехники выращивания стандартных семян конского каштана (*Aesculus hippocastanum* L.) и японской софоры (*Sophora japonica* L.).

**Задачи исследования** состоят в следующем:

повышение всхожести семян конского каштана и софоры японской, а также определение оптимальных норм раствора гетероуксина влияющих на рост семян;

определение оптимальных норм и сроков применения стимулятора роста геббереллина при выращивании для улучшения качества семян конского каштана;

определение эффективных сроков и норм полива семян;

определение оптимальных норм и сроков применения минеральных удобрений на рост и качество семян конского каштана и софоры японской;

определение количества основных питательных элементов в различных органах семян конского каштана и софоры японской и содержания подвижных питательных элементов в почве питомников.

**Объектом исследования** служили саженцы конского каштана (*Aesculus hippocastanum* L.) и японской софоры (*Sophora japonica* L.), выращенные в экспериментальных питомниках опытного хозяйства «Дархон» при научно-исследовательском институте лесного хозяйства и ООО «Декоративное садоводство и цветоводство» при хокимияте города Ташкента, а также экспериментальные питомники, на которых выращивались саженцы.

**Предметом исследования** является влияние на качество посадочного материала минеральных удобрений, стимуляторов роста и режимов полива.

**Методы исследования.** Полевые эксперименты, фенологические наблюдения, биометрические измерения, отборы почвенных и растительных проб проводились на основе методов описанных Б.А.Доспеховим (1985). Химический анализ почвенных и растительных проб осуществлялся согласно пособию «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований почв Средней Азии» (1977).

Климатические условия района проведения экспериментов анализировали на основе данных метеостанции «Ташкент». Экономическая эффективность применения агротехнических мероприятий, ускоряющих рост саженцев каштана конского и софоры японской, оценивалась по типовым технологическим картам, разработанным Научно-исследовательским институтом лесного хозяйства.

**Научная новизна исследований** состоит в следующем:

впервые определена оптимальная концентрация раствора гетероуксина при повышении всхожести семян и влиянии на рост семян конского каштана и софоры японской;

определены оптимальные нормы концентрации раствора стимулятора роста гиббереллина и сроки его применения влияющие на повышение темпов роста и улучшение качества при выращивании сеянцев конского каштана;

установлены эффективные нормы и сроки полива сеянцев;

определены оптимальные нормы и сроки применения минеральных удобрений влияющие на рост и качество сеянцев конского каштана и софоры японской;

определено содержание основных питательных элементов в различных органах сеянцев конского каштана и софоры японской и количество подвижных питательных веществ в почве питомника;

разработана расчётная технологическая карта выращивания сеянцев конского каштана и софоры японской и на её основе определена экономическая эффективность.

**Практические результаты исследований** заключаются в следующем:

выявлено, что гетероауксин по-разному влияет на всхожесть семян конского каштана и японской софоры, и при обработке раствором в концентрации 200 мг/л всхожесть семян конского каштана, по сравнению с контролем, была выше на 11,76%, высота сеянцев на 17,0%, а у сеянцев японской софоры соответственно на 7,7% и 11,6%;

при определении эффективных сроков и норм орошения сеянцев выявлено, что 4, 6 и 8-разовый полив сеянцев конского каштана и японской софоры улучшил показатели высоты растения и диаметр корневой шейки по сравнению со стандартом. При 8-разовом поливе сеянцев конского каштана рост в высоту, по сравнению со стандартом увеличился на 53,4%, а диаметр корневой шейки на 32,2%, и у японской софоры высота растений была выше на 40,9% и диаметр корневой шейки увеличился на 22,7%;

наблюдалось различное влияние применённых минеральных удобрений на рост сеянцев конского каштана и японской софоры, и при использовании высоких норм удобрений высота сеянцев конского каштана, по сравнению с контролем, в первый год была выше на 18,5%, во второй год на 30,4% и на третий год на 43,0%, у сеянцев японской софоры эти показатели были выше относительно контроля на 35,9%, 37,5% и 93,1% соответственно;

при применении раствора гиббереллина в концентрации 20 мг/л для однолетних сеянцев конского каштана, их рост в высоту превысил контроль на 26,4%, а диаметр корневой шейки утолщился на 42,6%.

**Достоверность результатов исследований** обосновывается положительной оценкой многолетних результатов полевых и лабораторных исследований ежегодными апробационными комиссиями, обсуждением и положительным рецензированием научных отчетов на ученом совете Научно-исследовательского института лесного хозяйства, статистическим анализом экспериментальных данных, а также внедрением эффективных результатов научно-исследовательских работ в производство, обсуждением результатов исследований на республиканских и зарубежных научно-практических конференциях и публикацией статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан.



### **Научная и практическая значимость результатов исследований.**

Научная значимость результатов исследований заключается в теоретическом обосновании применения стимуляторов роста, минеральных удобрений и режимов полива при выращивании сеянцев конского каштана и японской софоры, а также на научной основе разработаны оптимальные нормы и сроки применения полива, стимуляторов роста и минеральных удобрений при их выращивании.

Практическая значимость результатов исследования состоит в разработке научно обоснованных передовых агротехнологических мероприятий по выращиванию стандартных сеянцев конского каштана и японской софоры с малыми затратами в лесных хозяйствах республики, а также субъектах, занимающихся благоустройством и озеленением. При этом, были достигнуты положительные результаты с применением раствора гиббереллина в концентрации 150 мг/л и минеральных удобрений в норме  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га, с трёхкратным поливом сеянцев конского каштана во время вегетации объёмом воды 750-800 м<sup>3</sup>/га (при влажности почвы 60-70% от ППВ) и при выращивании сеянцев японской софоры с применением минеральных удобрений в норме  $N_{90}P_{30}K_{30}$  кг/га, и поливе (при поддержании влажности 70-80% от ППВ) с поливной нормой 750-800 м<sup>3</sup>/га была получена высокая эффективность.

**Внедрение результатов исследований.** На основе результатов проведённых исследований по разработке передовой агротехники выращивания стандартных саженцев конского каштана (*Aesculus hippocastanum* L.) и японской софоры (*Sophora japonica* L.):

внедрена рекомендация «По интенсивной агротехнике выращивания саженцев конского каштана и японской софоры» в лесных хозяйствах системы Государственного комитета лесного хозяйства (Справка Государственного комитета лесного хозяйства от 26 ноября 2018 года № 03/18-4024). В результате было выращено более 10 тысяч стандартных сеянцев конского каштана и японской софоры в питомнике государственного лесного хозяйства «Бурчмулло». В результате этого, от реализации 10 тыс. штук сеянцев конского каштана получена прибыль 249890898 сум и японской софоры 99939693 сум;

**Апробация результатов исследований.** На основе результатов исследований опубликовано 6 тезисов, из них 4 обсуждены на международных, 2 на республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, из них 3 статьи, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, а также выпущена 1 рекомендация.

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

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цели и задачи, объект и предмет исследований, освещено соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, приведены данные по научной новизне и практическим результатам исследования, внедрению результатов в практику, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор литературы»** изучены отечественные и зарубежные научные источники по теме, данные интернета, а также научные работы ученых, проанализированы биоэкологические свойства конского каштана и японской софоры и их роль в народном хозяйстве, применение агротехнических мероприятий при выращивании саженцев.

Во второй главе диссертации **«Объект, программа, методика и условия исследования»** освещена программа исследований, необходимая для проведения научно-исследовательских работ, и методика их проведения. Задачи, обозначенные в программе, реализованы при помощи полевых и лабораторных экспериментов. Климатические условия района проведения экспериментов изучались на основе данных метеостанции «Ташкент». Эксперименты по применению комплексной агротехнологии при выращивании сеянцев конского каштана и японской софоры проводились на типичных сероземах Ташкентской области. Полевые опыты проводились с содержанием в почве гумуса 1,16%, общего азота 0,022%, общего фосфора 0,190%, калия 2,51%, с количеством подвижных элементов питания: N-NH<sub>3</sub> – 36,2 мг/кг, N-NO<sub>3</sub> – 18,42 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 32 мг/кг.

При анализе семян использовали ГОСТ 13056.4-75, определении стандартных сеянцев ГОСТ 3317-90, стандартных саженцев ГОСТ 24835-81. Анализы почвы и растений проводили в лаборатории Агрохимии Научно-исследовательского института лесного хозяйства с использованием методики «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований почв Средней Азии».

В третьей главе диссертации **«Влияние стимуляторов роста и орошения на выращивание сеянцев конского каштана и японской софоры»** приведено влияние гетероуксина и гиббереллина на всхожесть семян и показатели роста сеянцев конского каштана и японской софоры, а также результаты экспериментов по режиму поливов сеянцев.

С целью изучения влияния гетероуксина на всхожесть семян и рост сеянцев, перед посевом семена конского каштана и японской софоры замачивали отдельно в течении 10 часов в растворах гетероуксина в концентрациях 100 мг/л, 150 мг/л и 200 мг/л и высевали по вариантам. В контрольном варианте были высажены семена, замоченные в обычной воде.

Проводились наблюдения за влиянием раствора гетероуксина на биометрические показатели сеянцев конского каштана, где при обработке раствором с концентрацией 200 мг/л, по сравнению с другими вариантами, была обнаружена высокая всхожесть, и средняя разница от контроля составила

11,8%, средняя высота сеянцев равнялась 18,5 см, что на 17,0% было выше контроля. В вариантах, обработанных раствором гетероауксина с концентрацией 100 мг/л и 150 мг/л всхожесть была на 2,3% и 7,8% выше, чем в контроле, при этом средняя высота сеянцев была выше на 5,6% и 11,3%, по сравнению с контролем (таблица 1).

**Таблица 1**

**Рост сеянцев конского каштана и софоры японской обработанных гетероауксином (2009-2010 гг.)**

Варианты	Средняя высота, см	Средний диаметр, мм	Разница в росте		Рост диаметра корневой шейки		t	P
			см	%	мм	%		
<b>Каштан конский</b>								
Контроль (вода)	15,8±0,80	7,1±0,33	-	-	-	-	2,8	2,5
100 мг/л	16,7±0,93	7,5±0,20	0,9	5,6	0,4	5,6	3,0	2,2
150 мг/л	17,6±1,32	7,8±0,33	1,8	11,3	0,7	9,8	3,2	2,9
200 мг/л	18,5±1,36	8,0±0,48	2,7	17,0	0,9	12,6	3,3	2,5
<b>Софора японская</b>								
Контроль (вода)	70,3±4,1	6,6±0,28	-	-	-	-	13,1	4,2
100 мг/л	77,0±4,2	7,2±0,23	6,7	9,5	0,6	9,0	14,4	3,8
150 мг/л	79,5±1,5	7,4±0,24	9,2	11,3	0,8	12,1	15,2	3,4
200 мг/л	82,0±5,0	7,8±0,21	11,7	11,6	1,2	18,1	15,5	3,6

Были измерены биометрические показатели сеянцев японской софоры при обработке семян растворами гетероауксина в концентрациях 100 мг/л, 150 мг/л и 200 мг/л. При этом было обнаружено, что у вариантов, обработанных раствором гетероауксина в концентрации 200 мг/л, средняя высота сеянцев составила 82,0 см, что по сравнению с контролем, было на 18,2% выше. В вариантах с обработкой раствором гетероауксина в концентрации 100 мг/л и 150 мг/л данный показатель был на 12,1% и 9,0% выше, чем в контроле. При обработке протравителями семян во всех вариантах показатели роста были высокими, по сравнению с контролем.

Сведения по влиянию гиббереллина на рост сеянцев конского каштана, показывают, что в вариантах с обработкой гиббереллином процесс роста двухлетних сеянцев был значительно ускоренным. Если при обработке гиббереллином в концентрации 25 мг/л высота растения была 42,5 см, диаметр ствола 13,7 мм, то в контроле эти показатели составили 36,4 см и 12,3 мм

соответственно. При обработке раствором с концентрацией 50 мг/л, по показателю таксации была 43,8 см, диаметр 14,2 мм, что по сравнению с контролем было выше на 7,4 см и 1,9 мм соответственно. Наибольший рост ствола двухлетних сеянцев наблюдался при обработке гиббереллином в концентрации 75 мг/л. При этом высота сеянцев составила 45,7 см, а диаметр 15,5 мм, что было выше контроля на 9,3 см и 3,2 мм соответственно.

Результаты исследования по влиянию режима полива на рост и развитие сеянцев этих двух видов деревьев, показывают, что показатели роста сеянцев конского каштана и японской софоры были высокими, и проводился полив 4, 6 и 8 раз за вегетацию. В результате был обеспечен ускоренный рост саженцев в высоту, где повышалась влажность перед поливом, в результате чего, при поливе сеянцев конского каштана и японской софоры 4, 6 и 8 раз, показатели высоты растения и диаметра корневой шейки были выше по сравнению с контролем. При 8-кратном поливе рост сеянцев конского каштана был выше контроля на 53,4%, диаметр корневой шейки на 32,2%, а высота сеянцев японской софоры на 40,9 % и диаметр корневой шейки на 22,7%.

Влияние полива и различной густоты стояния на накопление сухих веществ сеянцев конского каштана и японской софоры, показывают, что при поддержании предполивной влажности почвы на уровне 50-60% по отношению к полевой влагоёмкости, общая масса одного растения конского каштана составила 11,7 г, длина корневой системы 65,4 см, при поддержании влажности на уровне 60-70% эти показатели составили 116,0 г и 62,4 см, а при поддержании влажности 70-80% – 115,8 г и 60,3 см соответственно.

При поддержании предполивной влажности почвы на уровне 50-60% по отношению к полевой влагоёмкости, общая масса одного растения японской софоры составила 450,8 г, длина корневой системы 67,0 см, при поддержании влажности на уровне 60-70% масса растения равнялась 585,2 г, а длина корневой системы 73,0 см, при предполивной влажности 70-80% эти показатели составили 594,67 г и 84,0 см соответственно.

При подсчёте стандартных сеянцев из общего числа сеянцев конского каштана на 30 пог. м., при поддержании предполивной влажности почвы на уровне 50-60% общее количество саженцев было 225 штук, и из них получено 203 штуки стандартных саженцев, что было на 9,8% выше контроля. При поддержании влажности на уровне 60-70% по отношению к полевой влагоёмкости, общее количество саженцев составило 211 штук, а выход стандартных саженцев – 195 штук, или на 12,0% выше контрольного варианта.

При подсчёте стандартных сеянцев из общего числа сеянцев японской софоры на 20 пог. м., при поддержании предполивной влажности почвы на уровне 50-60% общее количество саженцев было 194 штук, и из них получено 186 штук стандартных саженцев, или на 10,2% выше контрольного варианта. При поддержании предполивной влажности почвы на уровне 60-70% по отношению к полевой влагоёмкости, общее количество саженцев составило 187 штук, а выход стандартных саженцев – 177 штук или на 11,2% выше контрольного варианта.

В четвертой главе диссертации «**Влияние минеральных удобрений на рост и развитие сеянцев конского каштана и японской софоры**» приведены результаты исследований по изучению влияния минеральных удобрений на

всхожесть семян и рост однолетних сеянцев конского каштана и японской софоры.

При использовании высоких норм азотных, фосфорных и калийных удобрений ( $N_{120}P_{90}K_{30}$ ) при выращивании сеянцев конского каштана наблюдались положительные результаты в их росте.

В частности, результаты сравнения с контрольным вариантом показали, что в варианте с применением минеральных удобрений в количестве  $N_{60}P_{30}$  кг/га рост сеянцев увеличился на 11,0%, диаметр корневой шейки – на 13,9%, при использовании минеральных удобрений в норме  $N_{90}P_{60}$  кг/га эти показатели увеличились соответственно на 21,1% и 34,9%, а при использовании минеральных удобрений в количестве  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га эти показатели соответственно увеличились на 42,9% и 39,5% (таблица 2).

**Таблица 2**

**Выход стандартных сеянцев из трехлетних саженцев конского каштана и софоры японской при использовании минеральных удобрений (2009-2011 гг.)**

Варианты	Н-Высота, см D-диаметр, мм M±m	%	Всего, шт.	В том числе стандартные		Р	Т
				шт	%		
<b>Конский каштан</b>							
Контроль (без удобрений)	Н 96,6±1,99 D 12,9±0,12	- -	400	331	82,7	1,34	1,68
$N_{60}P_{30}$	Н 107,2±3,01 D 14,7±0,11	11,0 13,9	355	330	92,9	1,24	1,79
$N_{90}P_{60}$	Н 117,0±3,4 D 17,4±0,36	21,1 34,9	364	341	93,6	1,54	1,81
$N_{120}P_{90}K_{30}$	Н 138,1±2,82 D 18,0±0,34	42,9 39,5	395	378	95,6	1,26	1,74
<b>Софора японская</b>							
Контроль (без удобрений)	Н 258,9±16,6 D 22,7±0,49	- -	200	178	89,0	2,4	0,25
$P_{30}K_{30}$	Н 312,3±11,7 D 29,2±0,48	20,6 28,6	197	186	94,4	2,1	0,2
$N_{30}P_{30}K_{30}$	Н 344,0±0,33 D 30,8±0,76	32,8 35,6	196	185	94,3	2,3	1,3
$N_{60}P_{30}K_{30}$	Н 352,0±0,40 D 32,9±0,80	35,9 44,9	198	193	97,4	2,2	2,4

Определение влияния минеральных удобрений на накопление сухого вещества сеянцами конского каштана и японской софоры показало, что если у контрольного варианта масса растения конского каштана составила 47,2 г и корневой системы 37,6 г, то при применении минеральных удобрений в норме  $N_{60}P_{30}$  кг/га эти показатели составили 82,1 и 73,1 г соответственно, при применении минеральных удобрений в норме  $N_{90}P_{60}$  кг/га они равнялись 155,4 и 156,1 г соответственно, а использование минеральных удобрений в норме  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га повысило эти показатели соответственно на 148,3 и 126,6 г.

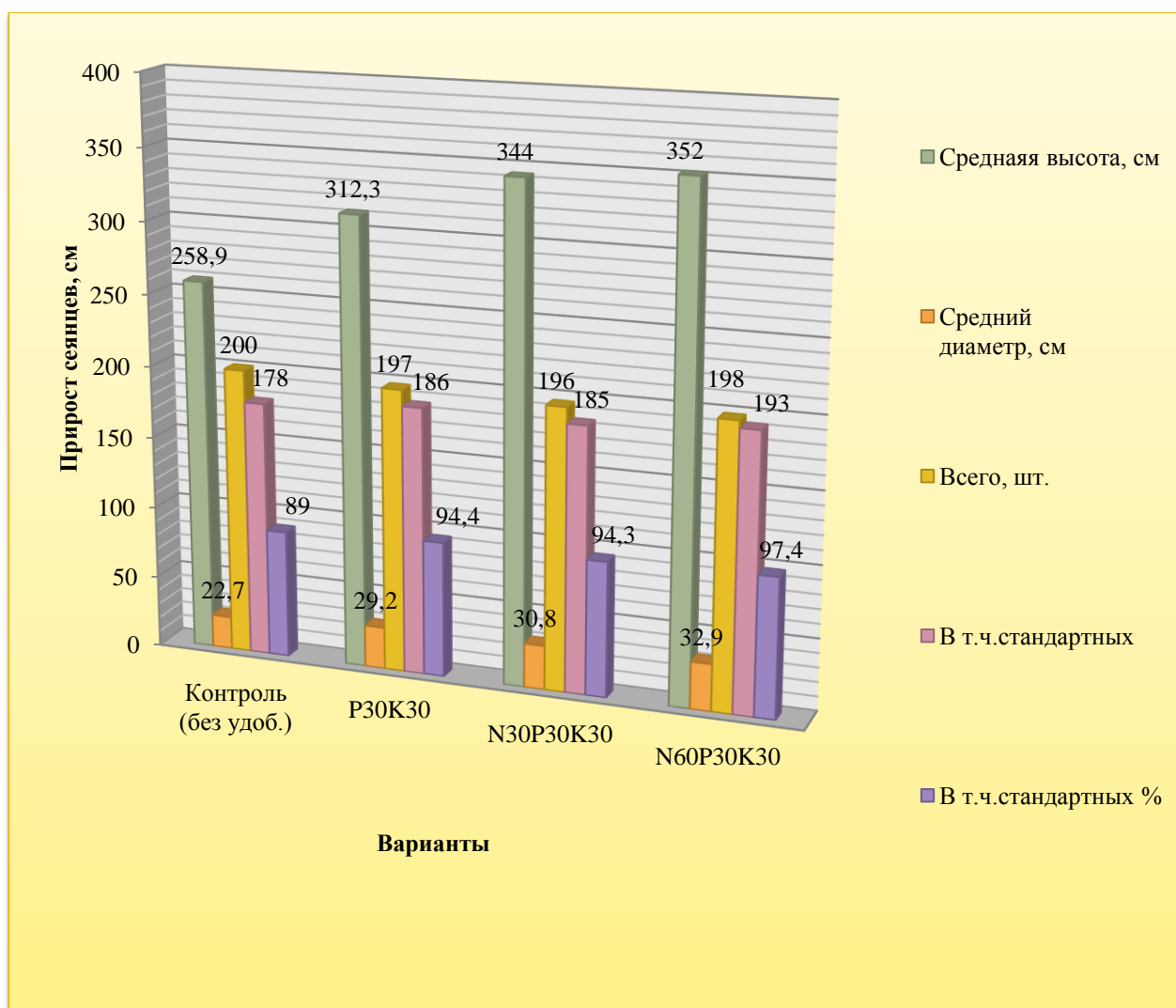
Если, при выращивании сеянцев японской софоры в контрольном варианте вес надземной части составил 149,7 г, масса корней 131,2 г, а длина корневой системы 83,2 см, то при применении минеральных удобрений в количестве  $P_{30}K_{30}$  кг/га надземная часть сеянца составила 327,8 г, масса корней – 343,79 г, длина корневой системы – 97,6 см, в варианте с нормой минеральных удобрений  $N_{30}P_{30}K_{30}$  кг/га надземная часть сеянца равнялась 408,3 г, масса корней – 330,09 г, а длина корневой системы – 108,8 см, при применении минеральных удобрений в количестве  $N_{60}P_{30}K_{30}$  кг/га надземная часть сеянцев была 426,5 г, масса корней – 333,29 г, длина корневой системы 123,2 см.

Для определения влияния использования минеральных удобрений на выход стандартных побегов из сеянцев конского каштана и японской софоры было взято 400 штук растений конского каштана, выращенных в варианте без удобрений. Установлено, что из взятых саженцев в количестве 331 штук, т.е. 82,7% соответствуют требованиям стандарта.

В разделе «**Влияние минеральных удобрений на выход стандартных сеянцев конского каштана и японской софоры**» показано, что в варианте с применением минеральных удобрений в количестве  $N_{60}P_{30}$  кг/га было получено 352 штук растений, из которых 330 штук, в варианте с применением минеральных удобрений в норме  $N_{90}P_{60}$  кг/га получено 364 штук растения, из которых 341 штук, и при применении минеральных удобрений в количестве  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га из 395 штук растений 378 штук соответствовали требованиям стандарта.

В варианте с применением минеральных удобрений  $P_{30}K_{30}$  кг/га было получено 197 растений японской софоры, среди которых 186, в варианте с применением минеральных удобрений  $N_{30}P_{30}K_{30}$  кг/га из 196 штук растений 185 штук и в варианте с применением минеральных удобрений  $N_{60}P_{30}K_{30}$  кг/га из 198 штук растений 193 штуки соответственно отвечали требованиям стандарта (рисунок 1).

Усвоение питательных элементов из почвы сеянцами конского каштана зависит от количества внесённых в почву минеральных удобрений, и при применении их из расчёта  $N_{60}P_{30}$  кг/га растениями из почвы было вынесено азота 39,8 кг/га, при повышении нормы каждого элемента на 30 кг ( $N_{90}P_{60}$ ) – 40,2 кг/га, и при дальнейшем увеличении нормы ещё на 30 кг и добавлении калия ( $N_{120}P_{90}K_{30}$ ) – 35,8 кг/га. Такая же картина наблюдалась и при внесении фосфорных удобрений, в частности, при повышении нормы внесения растениями было вынесено 11,1; 8,3 и 9,1 кг/га фосфора и 43,4; 42,8 и 37,8 кг/га калия соответственно.



**Рисунок 1. Выход стандартных сеянцев софоры японской при внесении минеральных удобрений**

Удобрения были применены в следующих нормах: азот 120 кг/га, фосфор 90 кг/га и калий 30 кг/га (действующего вещества), при поддержке влажности почвы в вегетационный период растений на уровне 70-80% от ППВ почвы.

Азотные (мочевина), фосфорные (аммофос) и калийные (калий хлор) удобрения вносились из расчёта 30 кг/га в два срока при появлении 2-3 листьев и в период роста побегов. При комплексном применении минеральных удобрений, стимуляторов роста и при поддержании влажности почвы на уровне 70-80% по отношению к ППВ, рост сеянцев конского каштана увеличился на 30,5%, а диаметр корневой шейки на 53,1%. В пятой главе диссертации

**«Результаты производственного испытания и экономическая эффективность проведенных исследований»** приводятся результаты исследований по интенсивной технологии выращивания этих двух видов сеянцев (конский каштан и японская софора). С целью ускорения выращивания саженцев, в марте 2013 года семена были посеяны разреженным посевом. Это увеличивает площадь питания растений.

При выращивании двухлетнего конского каштана данной комплексной агротехникой (разреженный посев, применение удобрений, обработка

геббереллином и оптимальный режим полива) биометрические показатели побегов были следующими: высота  $39,7 \pm 0,49$  см, диаметр  $13,6 \pm 0,26$  мм, и эти результаты приближались к показателям, полученным в наших исследованиях ( $N_{120}P_{90}K_{30}$ : по росту –  $53,4 \pm 2,37$ ; по диаметру –  $14,6 \pm 0,19$ ).

Разработаны технологические карты, а также определены средние цены возделывания одного саженца конского каштана и японской софоры на 2018 год, выращенных в лесных хозяйствах Республики с целью определения экономической эффективности агротехники выращивания саженцев конского каштана и японской софоры.

Исходя из полученных данных, при применении комплексной агротехнологии, средняя совокупная стоимость одного саженца конского каштана составила 24,490 тысяч сумов, а в варианте без использования агротехнологий 15 тысяч сумов. В варианте с применением комплексной агротехнологии средняя совокупная стоимость одного саженца японской софоры составила 10,43 тысяч сумов, и в варианте без её использования – 8,0 тысяч сумов.

При применении агротехнологических приемов по выращиванию саженцев конского каштана на 1 га питомника всех саженцев (122 500 шт./га) чистая прибыль составила 3060951 тыс. сумов, а при выращивании японской софоры (131 800 шт./га) чистая прибыль составила 1316793,9 тыс. сумов.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что в варианте с обработкой семян конского каштана и японской софоры раствором гетероауксина в концентрации 200 мг/л, всхожесть семян, по сравнению с другими вариантами, была выше, при этом у конского каштана данный показатель увеличился на 11,7%, и у японской софоры – на 7,7% по сравнению с контрольным вариантом.

2. Показано, что за счёт ускорения фаз развития конского каштана и японской софоры при обработке раствором гетероауксина, в варианте с применением раствора гетероауксина в концентрации 200 мг/л, по сравнению с другими вариантами, наблюдалось ускоренные рост и развитие сеянцев, при этом рост в высоту у конского каштана был на 17,0%, увеличение диаметра на 12,6%, и у японской софоры рост в высоту на 11,6% и увеличение диаметра на 18,1% выше, по сравнению с контролем.

3. Выявлено, что применение стимулятора роста гиббереллина при выращивании сеянцев конского каштана показало высокую эффективность. В частности, использование раствора данного препарата в концентрации 150 мг/л рост в высоту саженцев, по сравнению с контролем, увеличилось на 25,0%, а диаметр корневой шейки на 41,2%.

4. Показано, что при поддержании влажности почвы на уровне 50-60%, 60-70% и 70-80% по отношению к ППВ, при выращивании сеянцев конского каштана и японской софоры, в варианте с влажностью почвы 60-70% по отношению к ППВ рост и развитие сеянцев конского каштана, по сравнению с другими вариантами, был выше, при этом рост в высоту у него составил 116,6



см и рост диаметра 16 мм, тогда как у контроля эти показатели были 76 см и 12,1 мм соответственно. При поддержании влажности у сеянцев японской софоры 70-80% по отношению к ППВ также показало высокие результаты, где рост в высоту составил 245,6 см и рост диаметра 17,8 мм, что по сравнению с контролем было выше на 174,3 см и 16,1 мм соответственно.

5. Отмечено, что применённые минеральные удобрения влияли на рост сеянцев конского каштана и японской софоры по разному, так, при использовании удобрений в норме  $N_{120}P_{90}K_{30}$  рост в высоту сеянцев конского каштана, по сравнению с контролем, был выше на 43,0% и увеличение диаметра корневой шейки на 39,5%, у сеянцев японской софоры данные показатели, при применении удобрений в норме  $N_{60}P_{30}K_{30}$ , по сравнению с контролем, были выше на 36,0% и 44,9% соответственно.

6. Показано, что достигнуто увеличение роста сеянцев конского каштана на 30,5% и диаметра корневой шейки на 53,1% за счет применения минеральных удобрений в норме  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га, обработки раствором гиббереллина в концентрации 150 мг/л, 6-ти разового полива в течении вегетационного периода в количестве 750-800 м<sup>3</sup>/га, при влажности почвы 60-70% по отношению к ППВ.

7. Выявлено, что высокая эффективность была получена при использовании минеральных удобрений в норме  $N_{90}P_{30}K_{30}$  кг/га, а также поливе сеянцев японской софоры объёмом воды 500,5-635,4 м<sup>3</sup>/га и влажностью почвы 70-80% от ППВ.

8. Показано, что при обеспечении всхожести семян конского каштана и японской софоры и активного роста сеянцев был получен высокий выход стандартных сеянцев при обработке семян перед посевом раствором гетероауксина в норме 200 мг/л, применении минеральных удобрений из расчёта  $N_{120}P_{90}K_{30}$  кг/га, использовании стимулятора роста – гиббереллина в норме 150 мг/л.

9. Получены положительные результаты при посеве семян конского каштана с поддержанием влажности почвы 60-70% от ППВ.

10. Показано, что применение комплексной агротехники для сеянцев конского каштана и японской софоры дало чистую прибыль в размере 3060951 тыс. сум/га при выращивании конского каштана, и 1316793,9 тыс. сум/га при выращивании японской софоры.

11. Рекомендуются в качестве оптимальной нормы проводить обработку семян конского каштана и японской софоры перед посевом раствором гетероауксина в концентрации 200 мг/л для обеспечения их всхожести и активного роста сеянцев, а также применение для сеянцев конского каштана в вегетационный период минеральных удобрений в количестве  $N_{120}P_{90}K_{30}$  и раствора гиббереллина в концентрации 150 мг/л с целью увеличения количества стандартных сеянцев.

12. Рекомендуются разреженный посев конского каштана в количестве 10 шт. семян на 1 пог. м с целью получения стандартных саженцев, и поддержание влажности почвы 60-70% от ППВ (для трехлетнего конского каштана 6-

кратный полив во время вегетации при норме расхода 750-800 м<sup>3</sup>/га) в качестве оптимальных условий для роста и развития сеянцев.

13. Рекомендуется применение минеральных удобрений в количестве N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> кг/га, и поддержание влажности почвы 70-80% от ППВ (8-кратный полив при норме расхода 750-800 м<sup>3</sup>/га) в качестве оптимальных условий для максимального роста и развития сеянцев японской софоры.

**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**

**UBAYDULLAYEV FARKHOD BAKHTIYARULLAYEVICH**

**CREATION CULTIVATION AGROTECHNICS OF HORSE  
CHESTNUT AND SOPHORA JAPANESE SEEDLINGS**

**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 – 2020**

**The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number No. B2017.3.PhD/Qx193.**

Dissertation has been prepared at 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](http://www.tdau.uz)) and on the «ZiyoNet» information and educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific supervisor:**

**Kojaxmetov Sovetbek Kojaxmetovich**  
Doctor of agricultural sciences, Professor

**Official opponents:**

**Karimov Farkhod Isomiddinovich**  
Doctor of biological sciences

**Xamroev Xusen Fatulloevich**  
Doctor of Philosophy (PhD) on agricultural sciences

**The leading organization:**

**Scientific research institute of horticulture,  
viticulture and winemaking named after  
academician Mahmud Mirzaev**

Defence of the dissertation will be held on «20» march 2020 year at 15 hours at the a meeting of the Single time Scientific Council on the basis of the Scientific Council number DSc.05/.30.2019.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tel.: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60, e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz); Administration building of the Tashkent State Agrarian University, 1<sup>st</sup> floor, conference hall).

Dissertation may be reviewed at the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under №\_\_\_\_\_) (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center, Tel.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of the dissertation is posted on «7» march 2020 year.  
(Mailing protocol No.01.1 dated «28» february 2020 year).

**B.A.Sulaymonov**

Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, Doctor of biological sciences, Academician

**Y.X.Yuldashov**

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, Candidate of agricultural sciences, Professor

**M.M.Adilov**

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

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**Purpose of the study** is to develop advanced agrotechnology of cultivation by reducing the period of growing seedlings and determining the approximate norm and duration of irrigation using mineral fertilizers and plant growth stimulants for growing horse chestnut (*Aesculus L.*) and Japanese safora (*Sophora japonica L.*) that meet the standard requirements.

**Object of study** is horse chestnut and Japanese safora seedlings planted on an experimental plantation of LLC «Manzarali bog‘dorchilik va gulchilik» under the administration of the city of Tashkent and at the Research Institute of Forestry "Darkhon".

**The scientific novelty of the research is as follows:**

For the first time, a number of positive results were obtained for sowing seedlings, fertilizers, mineral fertilizers and acceptable rates and irrigation duration, determining the thickness of seedlings based on the field and reducing the cost of seedlings before sowing horse chestnut and Japanese Sophora, and a flowchart of the work performed. Thanks to these scientifically based new agrotechnical methods, the duration of seedlings production was reduced to 1-2 years.

**Implementation of research results.** Based on the results of the study, was developed a recommendation “Development of horse chestnut seeds and fruits of Japanese safora”, which was introduced into forestry in the system of the State Forestry Committee.

Based on the results of this study, more than 10,000 standard horse chestnut and Japanese safora seedlings were grown on the basis of research in the state forestry "Burchmullo". (Certificate of the State Forestry Agency dated November 26, 2018 No. 03 / 18-4024).

As a result of the study in the forest and crop nurseries, the production of horse chestnuts and Japanese saforas were reduced to 1–2 years, and also the amelioration of roads was improved because of the planted trees.

**The structure and scope of the investigation.** The investigation consists of the introduction of 6 chapters, conclusions, a list of used sources and applications. The volume of the investigation consists of 120 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Убайдуллаев Ф.Б., Кожахметов С.К. Влияние минеральных удобрений на рост 3-летних сеянцев конского каштана // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2012. – № 3 (23). – С. 30. (06.00.00; № 1)
2. Убайдуллаев Ф.Б. Влияние стимуляторов на рост сеянцев конского каштана. // Журнал актуальные проблемы современной науки. – Москва, 2018. – № 3 (100). – С. 115-119. (06.00.00; № 5).
3. Кожахметов С.К., Убайдуллаев Ф.Б., Оддий сохта каштан ва япон софораси уруғларининг унувчанлигига гетероауксин ўстирувчи моддасининг таъсири. // Агро кимё химоя ва ўсимликлар каратини журнали – Тошкент, 3-2019. № 3 – Б. 56 – 58. (06.00.00; № 11).

**II бўлим (II часть; II part)**

1. Кожахметов С.К., Убайдуллаев Ф.Б. Минерал ўғитларни бир ёшли оддий сохта каштан уруғ кўчатларининг озикланишига таъсири. / «Ўзбекистон тупроқшунослари ва агрокимёгарлари жамиятининг V қурултойи» материаллари (16-17 сентябр 2010 й.). – Тошкент, 2010. – Б. 166-170.
2. Кожахметов С.К., Суюндиков А., Убайдуллаев Ф.Б. Режим орошения сеянцев каштана конского в питомниках. / «Қишлоқ хўжалигини инновацион ривожланишида аграр фани ва илмий техник ахборатининг роли» мавзусидаги конференцияси тўплами. – II қисм. – Тошкент, 2010. – Б. 98-99.
3. Убайдуллаев Ф.Б., Суюндиков А., Кожахметов С.К. Икки ёшли оддий сохта каштан кўчатига гиббереллини таъсири. / «Республиканская научно-практическая конференция молодых учёных» посвященная 20-ти летию Независимости Республики Узбекистан и Международному году леса (20 мая 2011 г.). – Ташкент, 2011. – Б. 93-95.
4. Убайдуллаев Ф.Б. Режим орошения 1-летними сеянцами софоры японской. / Сборник статей XV международной научно-практической конференции «Наука и образование сохраняя прошлое, создаём будущее» (5 мая 2018 г.). – Пенза, 2018. – С. 94-96.
5. Убайдуллаев Ф.Б. Минеральные питание 2-летних сеянцев софоры японской. / Сборник статей XIV международной научно-практической конференции «Инновационные научные исследования: теория, методология, практика» (7 мая 2018 г.). – Пенза, 2018. – С. 83-87.
6. Убайдуллаев Ф.Б., Кожахметов С.К. Влияние комплекса агротехнических приёмов на рост однолетних сеянцев конского каштана. / «Аграр ва ўрмон хўжалиги тармоқларида қўшилган қиймат занжирининг

барқарор ривожланиши» мавзусида халқаро илмий анжуман материаллари тўплами (24-25 май 2018 й.). – Самарқанд, 2018. – Б. 100-103.

7. Убайдуллаев Ф.Б., Кожахметов С.К. Режим орошения 2-летними сеянцами софоры японской. / «Аграр ва ўрмон хўжалиги тармоқларида қўшилган қиймат занжирининг барқарор ривожланиши» мавзусида халқаро илмий анжуман материаллари тўплами (24-25 май 2018 й.). – Самарқанд, 2018. – Б. 170-173.

**Автореферат «Аграр фани хабарномаси» журналида тахрирдан  
ўтказилган**

Босишга рухсат берилди 06.03.2020. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,5.  
Нашриёт босма табағи 2,5. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

---

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 21-3540 сонли гувоҳномаси асосида  
ТошДАУ Тахририй-нашриёт бўлимида чоп этилди.









