

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ
БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
(PhD).05/30.10.2020.Qx.126.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

ЮЛДАШЕВ ХАМЗА КАМАЛОВИЧ

**КЎКАЛАМЗОРЛАШТИРИШ УЧУН МАЙДА БАРГЛИ ЖЎКА (*Tilia cordata Mill.*) ВА ОҚ ҚАЙИН (*Betula pendula Roth.*) КЎЧАТЛАРИНИ
ЕТИШТИРИШНИ ЖАДАЛЛАШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

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

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

**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**

Юлдашев Хамза Камалович

Кўкаламзорлаштириш учун майда баргли жўка (*Tilia cordata Mill.*) ва оқ қайин (*Betula pendula Roth.*) кўчатларини етиштиришни жадаллаштириш
технологияси3

Юлдашев Хамза Камалович

Интенсивная технология выращивания посадочного материала липы
мелколистной (*Tilia cordata Mill.*) и березы повислой (*Betula pendula Roth.*)
для озеленения.....21

Yuldashev Khamza Kamalovich

Intensive technology of growing of planting material of lipa of
milk (*Tilia cordata Mill.*) and birch (*Betula pendula Roth.*) for gardening.....39

Эълон қилинган ишлари рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works.....42

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ
БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
(PhD).05/30.10.2020.Qx.126.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

ЮЛДАШЕВ ХАМЗА КАМАЛОВИЧ

**КЎКАЛАМЗОРЛАШТИРИШ УЧУН МАЙДА БАРГЛИ ЖЎКА (*Tilia cordata Mill.*) ВА ОҚ ҚАЙИН (*Betula pendula Roth.*) КЎЧАТЛАРИНИ
ЕТИШТИРИШНИ ЖАДАЛЛАШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

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

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

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.4.PhD/Qx337 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.andqhai.uz) ва «Ziynet» Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Кожаметов Советбек Кожаметович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Сирожиддинов Беҳзод Арабджонович
биология фанлари доктори, доцент

Толинов Хожимурод Миразимович
биология фанлари номзоди

Етакчи ташкилот:

Тошкент давлат аграр университети


Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси ҳимояси Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти ҳузуридаги PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 рақамли Илмий кенгашнинг «2» 12 2022 йил соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 170600, Андижон вилояти, Андижон тумани, Куйган ёр шаҳарчаси Олийгоҳ кўчаси 1-уй. АҚХАЙ. Тел.: (99874) 373-10-54; факс: (99874) 373-13-63; e-mail: agai_info@edu.uz. Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

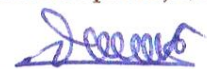
Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин 6086 рақами билан рўйхатга олинган.). (Манзил: 170600, Андижон вилояти Андижон тумани, Куйган ёр ш.ф.й., Олийгоҳ кўчаси, 1-уй. АҚХАЙ. Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (99874) 373-10-54).


Диссертация автореферати 2022 йил «16» 11 да тарқатилди.

(2022 йил «16» 11 даги 28 рақамли реестр баённомаси)




А.Нсашов
Илмий даража берувчи илмий кенгаш раиси, к/х.ф.д., профессор


Ғ.Д.Раҳматуллаев
Илмий даража берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к/х.ф.ф.д.


К.С.Комилов
Илмий даража берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к/х.ф.н., доцент

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёнинг турли мамлакатларида кўкаламзорлаштириш учун мақбуллашган технология қўллаган ҳолда кўчатзорларда ўрмон ва манзарали дарахтларини кўчатлари етиштирилади. “Ҳозирги кунда дунё бўйича ўрмон эгаллаган майдон 4,06 млрд. гектарни, яъни Ер юзининг 31% ташкил этади. Жумладан, Европага 25%, Жанубий Америкага 21%, Шимолий ва Марказий Америкага 19%, Осиёга 16%, Океанияга 5% улуш тўғри келади”¹. Америка, Германия, Италия, Бельгия, Хитой каби давлатлар манзарали дарахт кўчатларини экспорт қилиш бўйича етакчи ўринни эгаллайди. “АҚШнинг ўрмон кўчатхоналарида йилига 1,5 миллиард дона кўчат етиштирилади, шундан 55% йирик кўчатзорларда, 22% хусусий кўчатхоналарда, 23% давлат эса давлат кўчатхоналарида етиштирилади. Шулардан 70% ни ташкил этувчи ёпиқ илдиз тизимли кўчатлар билан билан бирга очик шароитда ҳам кўчатлар етиштирилади. Литвадаги ўрмон кўчатхоналарининг умумий майдони 1200 гектардан ортиқ бўлиб, у ерда 130 миллион ниҳол ва кўчатлар етиштирилади. Польшадаги ўрмон кўчатзорларининг умумий майдони 2,2 минг гектарни ташкил этади. Финляндияда кўчатларни ўтказиш ишларида деярли бутунлай, шу жумладан оқ қайинни ҳам йирик ихтисослаштирилган кўчатхоналарда жадаллашган технологиялар ёрдамида етиштириладиган ёпиқ илдиз тизимли кўчатлардан фойдаланилади”². Манзарали ва ўрмон дарахтлари кўчатларини етиштириш, интродукция бўлган дарахт кўчатларини кўпайтириш кўкаламзорлаштириш соҳасида энг муҳим йўналишлардан бири бўлиб, кўчатлар танқислигининг олдини олишда муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирги кунда кўкаламзорлаштиришда ўрмон ва манзарали дарахтларидан фойдаланиш кенг қўлланилмоқда. Атроф-муҳитни тоза экологик муҳит ва эстетик манзара билан таъминлаш, дунё давлатларида ўрмон ва манзарали дарахт кўчатларига бўлган талабнинг ниҳоятда ортиб бориши кўчатларни етиштиришнинг эҳтиёжини кучайтиради. Сўнгги йиллари дунёда майда баргли жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштирувчи етакчи мамлакатларда турли тупроқ шароитида, етиштириш агротехнологияларининг илғор усулларини ишлаб чиқиш ва қўллаш ҳисобига кўчат етиштириш муддатини қисқартиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Жўка ва оқ қайин кўчатларини қисқа муддатда етиштириш учун зарур минерал ўғитларни қўллаш натижасида уларни ривожланишини жадаллаштириш, кўкаламзорлаштиришдаги кўчат танқислиги муаммосини бартараф этиш борасида илмий-тадқиқотларга эътибор қаратилмоқда.

Республикамизда кўкаламзорлаштириш ишлари ҳудуд микроклимини, кислород-углерод мувозанатини бошқарувчи, экотизимларини сақловчи, табиий офатларни олдини олувчи, эстетик завқ берувчи объект сифатида беқиёс аҳамиятга эга. Мамлакатимизда ҳам ўрмон ва манзарали дарахтлар кўчатларини етиштириш ҳажмини ошириш, сифатли ва экспортбоп

¹ <https://news.un.org/ru/story>

² <https://www.belstu.by>; <http://earthpapers.net/>.

махсулотлар тайёрлаш жуда долзарб ҳисобланади. “Ўзбекистон Республикаси ўрмон фонди ерлари 11,9 миллион гектарга кенгайиб, унинг ўрмон билан қопланган майдони 3,4 миллион гектарни ёки мамлакатимиз умумий ер майдонининг 7,6 фоизини ташкил этиб, барча вилоят ўрмон хўжаликларига кўчатхоналар мавжуд”³. Республикада ҳам ўрмон ва манзарали дарахтлар кўчатларини етиштириш ҳажмини ошириш, сифатли стандарт кўчатларни тайёрлаш жуда долзарб ҳисобланади. Ўзбекистонда ҳозирда етиштирилаётган майда баргли жўка ва оқ қайин кўчатларига бўлган талаб кўкаламзорлаштириш соҳасида ушбу ўсимликларга бўлган эҳтиёжнинг ортиши кузатилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 августдаги ПҚ-4424-сон «Республикада ўрмонлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги қарорда «Республикада ўрмон фонди ерларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси ва унинг тизимида кирувчи ташкилотлар фаолиятини янада самарали ташкил этиш...» ҳамда 30 декабрь 2021 йилдаги ПФ-46-сон «Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида» ги Фармонда “«Яшил макон» умуммиллий лойиҳасини татбиқ...” этилиши бўйича соҳага доир меъёрий–ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Жўка (*Tilia cordata Mill.*) ва Оқ қайин (*Betula pendula Roth.*)ни етиштириш агротехникаси бўйича турли йилларда АҚШ, Болгария, Финляндия, Польша, Белоруссия, Россия, Қозоғистондан Bragg N. C., Bunt A. C., Landis T.D., Tinus R.W., McDonald S.E., Timonen S., Sung . S.S., Rastovski P., Polak K., Puustjarvi V., Szabla K., Pabian R., В.И.Баранов, М.Е.Ткаченко, Е.П.Заборовский, О.Кузнев, Д.А.Суходольский, А.Я.Любавская, А.И.Новосельцева, А.А.Лисицына, Н.И.Репина, В.П.Коновалов, З.С.Чурагулова, Н.В.Пентелькина, Г.И.Иванишева, В.С.Грохольская, В.В.Огиевский, А.Р.Родин, О.А.Селищева, В.К.Гвоздев, Г.И.Редько, В.В.Носников, Б.И.Косникова, А.П.Волкович, Г.В.Барайшук, И.Ю.Коропачинский, А.Н.Медведев, С.И.Искаков, Б.М.Мукановлар, Ўзбекистондан Т.А.Желтикова, А.С.Аблаев, С.К.Кожаметов каби қатор олимлар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган. Ўтказилган илмий тадқиқотларнинг таҳлиliga кўра жўка ва оқ қайинни ботаник тавсифи, биологик хусусиятлари, кўпайтириш усуллари, ўсиши-ривожланишини ўрганиш, ўғитлар таъсирини баҳолаш бўйича қатор тадқиқотлар олиб борилган бўлсада, лекин кўчатларини етиштиришда минерал ўғитлар, стимуляторлар

³www.urmon.uz.

ҳамда суғориш меъёр ва муддатларининг ўзаро уйғун ҳолдаги комплекс агротехник тадбирлар тизими ўрганилмаганлигидан далолат беради. Шу сабабли Ўзбекистон шароитида мазкур дарахт кўчатларини етиштиришда комплекс агротехнологик тадбирларни биргаликда қўллаб етиштириш илк бор амалга оширилмоқда.

Диссертация мавзусини диссертация бажарилган олий таълим ва илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг КХА-9-083 «Жўка ва Оқ қайин уруғкўчатларини етиштириш агротехникаси (2012–2014 йй.)» ва «КХА-9-045–2015 «Жўка ва оқ қайиннинг йирик ўлчамли кўчатларини етиштириш агротехникасини ишлаб чиқиш» (2015–2017 йй.) илмий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштиришнинг илмий асосланган комплекс агротехнологиясини ишлаб чиққан ҳолда стандарт уруғкўчатлар ва кўчатларни етиштиришда уларнинг ўсишини жадаллаштириш орқали етиштириш муддатини 2 йилга қисқартиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

- манзарали кўчатлар етиштириш агротехникасини таҳлил қилиш;
- иссиқхона шароитида оқ қайин уруғларини экишда экиш муддатлари ва миқдорларининг кўчатлар униб чиқиши, ўсиш-ривожланишига таъсирини аниқлаш;
- жўка уруғларини экишда экиш муддатлари ва миқдорларини кўчатларнинг чиқиши ва ўсишига таъсирини аниқлаш;
- уруғкўчатларнинг ўсишига минерал ўғитларнинг таъсирини аниқлаш;
- йирик ўлчамли кўчатларини етиштиришда мақбул суғориш режимини аниқлаш;
- йирик ўлчамли кўчатларнинг ўсиши ва ривожланишига минерал ўғитларнинг таъсирини аниқлаш;
- йирик ўлчамли кўчатларини етиштиришда минерал ўғитларнинг кейинги таъсирини аниқлаш;
- кўчатларнинг ўсиши ва ривожланишига ўстирувчи модданинг таъсирини аниқлаш;
- йирик ўлчамли кўчатларнинг ўсиши ва ривожланишига комплекс агротехнология (минерал ўғитлар қўллаш, ўстирувчи модда билан ишлов бериш, суғориш режимини тартибга солиш) нинг таъсирини аниқлаш;
- жўка ва оқ қайин кўчатларини комплекс агротехнология қўллаб етиштиришнинг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг «Дархон» тажриба хўжалиги ҳамда Тошкент шаҳар ҳокимияти тасарруфидаги “Манзарали боғдорчилик ва гулчилик” МЧЖ тажриба кўчатзорида экилган майда баргли жўка ва оқ қайин уруғкўчатлари ҳамда кўчатлари.

Тадқиқотнинг предмети майда баргли жўка ва оқ қайин уруғкўчатлари ва кўчатлари, минерал ўғитлар, ўстирувчи моддалар, суғориш режими кабиларнинг кўчатларнинг ўсиш-ривожланишига таъсири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала тажрибаси, фенологик кузатувлар, биометрик ўлчашлар, тупроқ ва ўсимлик наъмуналари таҳлиллари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований почв Средней Азии» (1975) қўлланмаси бўйича, статистик таҳлиллар умум қабул қилинган Б.А.Доспехов (2011) услуби асосида амалга оширилди. Тажриба ўтказилган худуднинг иқлим шароитлари «Тошкент» метеостанцияси маълумотлари асосида таҳлил қилинди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Ўзбекистон Республикасида жўка ва оқ қайин кўчатларини кўчатхонада етиштиришни жадаллаштирувчи агротехнология ишлаб чиқилган. Бунинг натижасида қуйидагилар аниқланган:

- майда баргли жўка учун уруғ теришнинг мақбул муддати август ойининг иккинчи ўн кунлиги ҳисобланиб, уруғ экиш меъёри 1 п.м. га 450 дона бўлганлиги аниқланган, оқ қайин учун уруғ теришнинг мақбул муддати сентябрь ойининг учинчи ўн кунлиги ҳисобланиб, уруғ экиш меъёри 1 м² га 3 г бўлганлиги аниқланган;

- кўчатларни етиштиришда суғоришнинг мақбул режими майда баргли жўка учун тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-80% да сақлаганда назоратга нисбатан бўйига ўсиш 15,6% га юқори натижа олинганлиги аниқланган;

- жўка ва оқ қайин уруғкўчатларига минерал ўғит қўллаш бўйича N₉₀P₆₀K₃₀ меъёрда қўллаган назоратга нисбатан бўйига ўсиш жўкада 24,0%, оқ қайинда 17,0% ни ташкил этгани аниқланган;

- ўстирувчи модда гиббереллин эритмасининг 200 мг/л концентрацияси билан ўсимликка ишлов берилганда назоратга нисбатан бўйига ўсиш жўкада 22,7%, оқ қайинда 20,2% ни ташкил этгани аниқланган;

- майда баргли жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштиришда илмий асосланган комплекс агротехнологияни (N₁₂₀P₉₀K₃₀ + 200мг/л Гиббереллин + ЧДНСга нисбатан 70-80% да тупроқ намлигини ушлаш) тартибидаги қўллаш натижасида бўйига ўсиш жўкада 29,6%, оқ қайинда 28,5% ни ташкил этиб, кўчатхоналарда кўчат етиштириш муддати анъанавий усулга нисбатан 2 йилга қисқарганлиги аниқланган;

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

- минерал ўғит қўллаб етиштирилган оқ қайин ниҳоллари энг яхши кўрсаткичлари N₉₀P₆₀K₃₀ меъёрда кузатилиб, бунда ўсиш бўйига 125,1±3,29 см ни, диаметрига 7,4±0,19 мм ни ташкил этиб, назоратга нисбатан бўйига 138,8%, диаметрига 185,0% ўсганлигини аниқланган;

- икки йил давомида қўлланилган минерал ўғитларнинг кейинги таъсири жўка ниҳолларини етиштиришнинг учинчи йилида N₉₀P₆₀K₃₀ вариантыда ўсиш – бўйига 214,8±6,5 см, диаметрига 17,3±0,61 мм ни ташкил этиб, ўсиш назоратга нисбатан бўйига 29,7%, диаметрига 23,5% ни бўлганлиги аниқланган;

- комплекс агротехнология қўллаб етиштирилган жўка ва оқ қайиннинг стандарт кўчатларини етиштириш муддатларини жадаллаштирувчи

агротехнологияни қўллаган ҳолда 2 йилга қисқартириб, бўйига ўсиш кўрсаткичи бўйича мос равишда $389,4 \pm 3,93$; $465,2 \pm 3,03$ см, диаметрига ўсиши бўйича $28,8 \pm 0,42$; $33,0 \pm 0,35$ мм ни ташкил этганлиги аниқланган;

- Республикамиз шароитида жўка ва оқ қайиннинг йирик ўлчамли кўчатларини ҳар гектардан 14 300 дона етиштириб минг 2 290 000 минг сўм даромад олиш исботланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Илмий-тадқиқот натижалари ҳар йили апробация комиссиялари томонидан ижобий баҳоланганлиги; илмий тадқиқотлар тўғрисидаги ҳисоботларни Ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти илмий кенгашида муҳокама этилганлиги ва ижобий тақриз олинганлиги; тажриба маълумотларининг статистик таҳлилдан ўтказилганлиги ва илмий натижаларнинг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги; республика ва халқаро илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги ҳамда Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган илмий журналларда мақолалар чоп этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти илмий тадқиқотлар жараёнида олинган натажалар бўйича жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштиришни жадаллаштириш бўйича илмий асосланган технология қўллаганда, тадқиқотларнинг иккинчи йилида стандарт кўчат олиш йўлга қўйилиши, мазкур технологияни ишлаб чиқишда кўчатларни мақбул суғориш режими, минерал ўғитларни қўллашнинг меъёр ва муддатлари, ўстирувчи модда гиббереллин эритмасининг мақбул концентрациялари аниқланганлиги билан изоҳланади, анъанавий технология бўйича стандарт кўчат етиштириш 4 - 5 йил муддатни олади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти «Жўка ва оқ қайиннинг йирик ўлчамли кўчатларини етиштириш бўйича тавсиянома» ишлаб чиқилганлиги, Республика ўрмон хўжаликларида, ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш ишлари билан шуғулланувчи субъектларда майда баргли жўка ва оқ қайин стандарт уруғкўчатларини кам сарф-харажат қилган ҳолда, етиштириш бўйича жадаллашган агротехнологик тадбирлар ишлаб чиқилганлиги натижасида кўчатлар танқислигининг олдини олиш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Олиб борилган илмий тадқиқотлар натижалари асосида:

Жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштиришда комплекс агротехнологияни қўллаш бўйича Тошкент вилоятининг Саксонота ўрмон хўжалигида 4,0 га майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги Давлат қўмитасининг 2022 йил 14 апрелдаги 03/21-1791-сон маълумотномаси). Натижада ҳар иккала дарахт кўчатларидан 1 га майдондан 24000 дона стандарт ҳолдаги кўчатлар олинди. Бунда иқтисодий самарадорлик анъанавий усулга нисбатан 2,0–2,2 баробарга ошган;

жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштиришда комплекс агротехнологияни қўллаш бўйича Тошкент вилоятининг Дархон илмий-тажриба хўжалигида 3,0 га майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги Давлат қўмитасининг 2022 йил 14 апрелдаги 03/21-1791-сон маълумотномаси).

Натижада ҳар иккала дарахт кўчатларидан 1 га майдондан 19500 дона стандарт ҳолдаги кўчатлар олинди. Бунда иқтисодий самарадорлик анъанавий усулга нисбатан 1,8–2,0 баробарга ошган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала тажрибалари ҳар йили ЎХИТИ ва ЎзҚХИИЧМ апробацион комиссиялари томонидан апробация қилиниб борилди ва ижобий баҳоланди.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 15 та илмий ишлар чоп этилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертацияларининг асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан хорижий журналларда 2 та, республика илмий–амалий анжуманларида 2 та, хорижий илмий–амалий анжуманда 6 та илмий мақола ва ҳаммуаллифликда 1 та тавсиянома, 1 та услубий қўлланма нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 5 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 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 технологиялари ривожланишининг 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 «**Ёғочбоп дарахтлар кўчатларини етиштириш технологияларининг назарий асослари (адабиётлар шарҳи)**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича маҳалий ва хорижий илмий манбаалар, интернет маълумотлари ҳамда олимларнинг илмий ишлари ўрганилиб, майда баргли жўка ва оқ қайиннинг биоэкологик хусусиятлари ва халқ хўжалигида тутган ўрни, кўчатларини етиштиришда агротехник тадбирларни қўллаш тажрибаси таҳлил этилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот дастури, услуби ва шароити**» деб номланган иккинчи бобида илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш учун зарур бўлган тадқиқот дастури ва уни ўтказиш услублари баён этилган. Дала тажрибалари “Дархон” илмий-тажриба хўжалиги майдонида Б.А.Доспехов усулида олиб борилди. Дастурда белгиланган вазифалар дала ва лаборатория тажрибалари ёрдамида амалга оширилди. Тупроқ ва ўсимликларнинг агрохимёвий таҳлиллари Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг Ўрмон тупроқшунослиги ва агрохимёси лабораториясида “Ўрта Осиё тупроқларининг агрохимёвий, арофизикавий ва микробиологик тадқиқот услублари” қўлланмаси бўйича олиб борилди. Тадқиқот олиб борилаётган майдоннинг ҳаво-иқлим шароити «Тошкент» метеостанцияси маълумотлари асосида ўрганилган. Дала тажрибалари Тошкент вилоятининг типик бўз

тупроқлари шароитларида олиб борилган. Унинг таркибидаги гумус миқдори 1,18%, умумий азот 0,0112%, фосфор 0,15%, калий 2,51%, ўзлаштирувчан элементлар миқдорлари: N-NO₃—10,2 мг/кг, N-NH₄—19,0 мг/кг, P₂O₅—28,0мг/кг.

Тажриба вариантлари бўйича намунавий уруғкўчатлар аниқланди. Намунавий уруғкўчатни аниқлашда ГОСТ 3317-90 «Дарахтлар ва буталар ниҳоллари»дан фойдаланилди. Азотнинг нитратли ва аммиакли шакллари ҳамда фосфорни тупроқда миқдори бўйича жами 48 намунада, майда баргли жўка ва оқ қайин ўсимлигининг турли хил органларида NPK миқдори бўйича 24 намунада анализ қилинди. Тупроқнинг намлик танқислиги даражаси А.Н.Костяков формуласи бўйича ҳисобланиб, суғориш меъёрлари аниқланди.

Диссертациянинг **“Майда баргли жўка ва оқ қайин уруғкўчатларини етиштириш агротехникаси”** деб номланган учинчи бобида турли муддатларда терилган майда баргли жўка уруғларининг кўчатлар униб чиқишига таъсири. Тажриба натижалари август ойининг биринчи ўн кунлигида терилган жўка уруғлардан ниҳолларнинг униб чиқиши энг яхши натижани кўрсатди.

7.07.2011 санасида терилган уруғлардан униб чиққан ниҳоллар бўйига ўсиши 10,8±0,68 см, диаметри бўйича ўсиши 3,0±0,1 мм; 25.07.2011 санасида терилган уруғлардан униб чиққан ниҳоллар бўйига ўсиши 12,6±1,22 см, диаметри бўйича ўсиши 5,0±0,2 мм; 9.08.2011 санасида терилган уруғлардан униб чиққан ниҳоллар бўйига ўсиши 16,5±1,22 см, диаметри бўйича ўсиши 5,0±0,2 миллиметрни ташкил этди (1-жадвал).

1-жадвал.

Бир ёшли майда баргли жўка ниҳолларининг уруғларни териш муддатларига боғлиқ ҳолдаги ўсиш кўрсаткичлари, 2014 й. (10.12.2012 санасида экилган)

Уруғ териш муддатлари	Ўртача бўйи, см	Ўртача диаметри, мм	Ниҳолларнинг чиқиши, дона/га	p		t	
				H	D	H	D
7.07.2012	10,8±0,68	3,0±0,1	420,0	4,3	3,7	2,8	1,9
25.07.2012	12,6±1,22	5,0±0,2	480,0	2,8	2,3	3,0	2,3
9.08.2012	16,5±1,22	5,0±0,2	620,0	3,1	2,6	3,3	2,5

Майда баргли жўка ниҳолларини униб чиқиши бўйича тажриба кутатувлари шуни кўрсатдики, экилган дастлабки уруғлар 7–8 кундан кейин униб чиқа бошлади, ёппасига униб чиқиши 11–13 кундан кейин кузатилди. Ундан кейин униб чиқиш кузатилмади.

2-жадвал.

Майда баргли жўка уруғларининг экиш муддатлари бўйича униб чиқиши

Йиллар	Экиш муддатлари	Дастлабки униб чиқиши		Ёппасига униб чиқиши	
		1 п.м.да дона	Уруғларнинг униб чиқиши, %	1 п.м.да дона	Уруғларнинг униб чиқиши, %
2012	2 апрел	3	7,5	7	17,5
2012	22 апрел	6	15,0	10	25,0
2013	2–22 апрел	20	44,4	20	44,0

22 апрелда қайтадан уруғ экиш ишлари амалга оширилди. Қайта экилган уруғлар 1 майда уна бошлади, ёппасига униб чиқиши эса 7–8 майда кузатилди (2-жадвал).

“Майда баргли жўка ниҳолларини етиштиришда минерал ўғитларни қўллаш” деб номланган бўлимида минерал ўғитларнинг уруғкўчатлар ўсишига таъсири баён этилган (3-жадвал). Минерал ўғитларни қўлаганда маълум бўлдики, уларни қўллаш кўчатларнинг ўсишига 11,4 фоиздан 23% фоизгача ижобий таъсирини кўрсатди. Жўка ниҳолларининг бўйича ўсиши бўйича N₉₀P₆₀K₃₀ варианты яхши натижа кўрсатди. Бунда биринчи муддатда экилган ниҳолларнинг бўйига ўсиши 23,5 сантиметрни, иккинчи муддат бўйича 7,2 сантиметрни ташкил этиб, назоратга нисбатан мос равишда 40 фоиз ва 21 фоизга юқори бўлганлигини кўрсатди. Ниҳолларнинг диаметрига ўсиши эса муддатлар бўйича мос равишда 23 фоиз ва 50% фоизни ташкил этди (3-жадвал).

3-жадвал

Вегетация охирида бир ёшли майда баргли жўка кўчатларнинг минерал ўғитларга боғлиқ ҳолда ўсиш кўрсаткичлари

Вариантлар	Ўртача бўйи, см	Ўртача диаметри, мм	Бўйига ўсиш фарқи		Диаметрига ўсиш фарқи, мм	
			см	%	мм	%
2.04.2012 йилда экилган						
Назорат	15,8±0,68	2,0±0,1	-	100	-	100
N ₃₀ P ₃₀	18,6±1,22	6,0±0,2	2,8	126	2,1	111,4
N ₆₀ P ₃₀	21,1±1,22	7,0±0,2	5,3	126	5,0	121,0
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	23,5±0,61	8,0±0,2	7,7	140	6,0	123,0
22.04.2012 йилда экилган						
Назорат	5,8±0,2	2,0±0,1	-	100	-	100
N ₃₀ P ₃₀	6,1±0,2	3,0±0,1	0,9	106	1,0	150,0
N ₆₀ P ₃₀	6,6±0,15	3,0±0,1	0,8	115,3	1,0	150,0
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	7,2±0,22	3,0±0,1	1,4	121,0	1,0	150,0

2014 йилда жўка ниҳолларига минерал ўғит берилмади. Дастлабки икки йилда берилган минерал ўғитларнинг кейинги таъсири ўрганилди. 4-жадвалда уч ёшли жўка ниҳолларининг биометрик кўрсаткичлари берилган.

4-жадвал

Уч ёшли жўка кўчатларига берилган минерал ўғитларнинг кейинги таъсири бўйича биометрик кўрсаткичлари

Вариантлар	Ўртача бўйи, см	Ўртача диаметри, мм	Бўйига ўсиш бўйича фарқи		Диаметрига ўсиш бўйича фарқи	
			см	%	мм	%
Назорат	166,2±8,72	14,0±0,58	-	100	-	100
N ₃₀ P ₃₀	183,4±9,55	15,3±1,10	17,2	110,3	1,3	109,2
N ₆₀ P ₃₀	207,3±10,8	15,8±0,47	41,1	124,7	1,8	112,8
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	214,8±6,59	17,3±0,61	48,6	129,7	3,3	123,5

Маълумотлардан кўришиб турибдики, олдинги икки йил давомида берилган минерал ўғитларнинг юқори самарадорлиги учинчи йилда ҳам давом этган. Масалан, вегетация охирида $N_{90}P_{60}K_{30}$ вариантыда уч ёшли жўка ниҳолларининг ўртача бўйи $214,8 \pm 6,59$ сантиметрни, илдиз бўғзининг диаметри $17,3 \pm 0,61$ миллиметрни ташкил этган бўлса, назорат вариантыда бу кўрсаткичлар мос равишда $166,2 \pm 8,72$ см ва $14,0 \pm 0,58$ мм бўлганлиги кузатилди, яъни ўсишнинг фоиздаги кўрсаткичлари назоратга нисбатан бўйига 29,7 фоиз, диаметрига 23,5 фоизни ташкил этди.

Иссиқхона шароитида оқ қайин уруғларининг униб чиқишига уруғларни териш муддатлари ва экиш меъёрларининг таъсири. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, иссиқхона шароитида олдинги йил 27 июлда терилган оқ қайин уруғлари 15 апрелда экилганда униб чиқиши бўйича натижа бермади.

Бу кўрсаткичлар уруғ териш даврида улар ҳали пишиб етилмаганидан далолат беради 12 августда терилган уруғлардан эса 1 м^2 да 10–14 дона ниҳол униб чиқди. 23 сентябрда терилган уруғлардан ниҳолларнинг униб чиқиши бўйича энг яхши натижа олинди - 1 м^2 да 30–58 дона.

Ниҳолларнинг бўйига ўсиши бўйича кўрсаткичлар хар хил вариантларда 32,2 сантиметрдан 38,7 сантиметргача, илдиз бўғзининг диаметри 3,0 миллиметрдан 4,0 миллиметр гача ўзгариб турди (5-жадвал).

Тажрибаларда оқ қайин уруғларини экишнинг уч хил меъёрлари ўрганилди: 1 м^2 га 2,0; 2,5; ва 3,0 г. Уруғларни экиш меъёрлари ортиб бориши билан уларнинг 1 м^2 даги униб чиқиши ҳам ортиб борганлиги кузатилди, яъни 2,0 г/ м^2 экилган уруғдан 58 дона униб чиққан бўлса, 3,0 г/ м^2 экилган уруғнинг униб чиқиши 92 донани ташкил этди.

5-жадвал

Бир йиллик оқ қайин ниҳолларининг уруғларни териш муддатларига боғлиқ ҳолда бўйи ва диаметри бўйича ўсиш кўрсаткичлари

Уруғ териш муддатлари	Ўртача бўйи-Н см	Ўртача диаметри-D мм	Ниҳоллар сони, дона/ м^2	1 га майдондаги ниҳоллар сони, минг дона	P		t	
					H	D	H	D
27.07.2011 г.	-	-	-	-	-	-	-	-
12.08.2011 г.	$32,2 \pm 0,89$	$3,0 \pm 0,1$	14	140,0	3,5	3,1	2,4	1,9
23.09.2011 г.	$38,7 \pm 0,93$	$4,0 \pm 0,1$	58	580,0	2,4	2,9	2,7	2,2

Вегетация охирида 2,0 г/ м^2 бўйича экилган ниҳолларнинг бўйи $37,0 \pm 2,27$ см, диаметри $3,0 \pm 0,1$ миллиметрни, 2,5 г/ м^2 бўйича экилган ниҳолларнинг бўйи $39,3 \pm 1,26$ см, диаметри $5,0 \pm 0,1$ миллиметрни ташкил этган бўлса, 3,0 г/ м^2 бўйича экилган ниҳолларда бу кўрсаткичлар мос равишда $42,0 \pm 0,88$ см ва $4,0 \pm 0,1$ мм бўлди (6-жадвал). Уруғларнинг униб чиқиш сони бўйича энг яхши кўрсаткич 23 сентябрда терилган уруғларда кузатилиб, гектарига 920,0 минг донани ташкил этди. 12 августда терилган уруғларда бу кўрсаткич 640,0 донани ташкил этганлиги кузатилди.

Уруғларни экиш меъёрларнинг бир ёшли оқ қайин ниҳолларининг чиқиши ва ўсишига таъсири

Уруғларни экиш меъёри, г/м ²	Вегетация охиридаги ўсиш кўрсаткичлари		Кўчатларнинг сони, дона/м ²	1 га дан чиқиши, минг дона	P		t	
	Бўйи- Н, см	Диаметри- D, мм			Н	D	Н	D
2,0	37,0±2,27	3,0±0,1	58	580,0	2,2	3,5	6,6	5,4
2,5	39,3±1,26	5,0±0,1	64	640,0	3,0	2,9	7,3	6,2
3,0	42,0±0,88	4,0±0,1	92	920,0	1,9	2,6	8,1	5,1

Оқ қайин уруғларини экишнинг оптимал муддатлари ва меъёрлари бўйича олиб борилган тадқиқотлар учинчи йилида ниҳолларнинг ўсиши бўйича кўрсаткичлар кузатилди.

Бунда 12.08.2011 йилда терилган уруғлардан униб чиққан ниҳолларнинг бўйига ўсиши 133,7±3,03 сантиметрни, илдиз бўғзининг диаметри 11,8±0,11 миллиметрни ташкил этди.

23.09.2011 йилда терилган уруғлардан униб чиққан ниҳолларда эса бу кўрсаткич мос равишда 141,6±2,54 см ва 12,1±0,12 мм бўлганлиги кузатилди.

Уруғ экиш меъёрларининг ошиб бориши билан униб чиқиш сони ҳам ортади. 1 м² га 2,0 г. меъёрда экилган вариантда гектарига 580,0 минг донани, 2,5 г. экилганда 630,0 минг донани, 3,0 г. экилганда 920,0 минг донани ташкил этди. Уруғларни экишнинг оптимал меъёри 1 м² га 3,0 г. ҳисобланиб, бу вариантда ниҳолларнинг бўйи 140,0 см, илдиз бўғзининг диаметри 12,3±0,14 миллиметрни ташкил этди (7-жадвал).

Уруғларни териш муддатлари ва экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда уч ёшли оқ қайин ниҳолларининг бўйига ва диаметрига ўсиш кўрсаткичлари

Вариантлар	Ўртача бўйи-Н, см,	Ўртача диаметри- D, мм,	1 м ² даги сони, дона	Стандарт ниҳоллар сони	P		t	
					Н	D	Н	D
Уруғларни териш муддатлари								
12.08.2011	133,7±3,03	11,8±0,11	60	600,0	2,3	3,6	19,3	15,2
23.09.2011	141,6±2,54	12,1±0,12	90	900,0	1,8	2,2	21,1	13,5
Уруғларни экиш меъёрлари, г/м ²								
2,0	109,4±3,33	10,3±0,27	58	580,0	3,0	3,2	18,0	16,1
2,5	121,2±1,76	11,3±0,19	63	630,0	1,5	1,9	20,8	17,3
3,0	140,0±1,27	12,3±0,14	92	920,0	0,9	1,7	22,7	18,7

“Очиқ шароитда оқ қайин ниҳолларининг ўсишига минерал ўғитларнинг таъсири” бўлимида бир ёшли оқ қайин ниҳолларининг ўсишига вариантлар бўйича ўсиш кўрсаткичлари баён этилган. Бунда N₃₀P₃₀ вариантида ниҳолларнинг ўртача бўйи 48,6 сантиметрни ташкил этиб, назоратга нисбатан 5,4% юқори бўлганлигини кўрсатди (8-жадвал).

Жадвалдаги кўрсаткичлар шундан далолат берадики, самарадорлик $N_{90}P_{60}K_{30}$ кг/га вариантыда кузатилди, бунда ниҳолларнинг ўртача бўйи $125,1 \pm 3,29$ см, диаметри $7,4 \pm 0,19$ миллиметрни ташкил этди. Назорат вариантыда эса бу кўрсаткичлар мос равишда $90,1 \pm 3,23$ см ва $4,0 \pm 0,18$ мм бўлганлиги кузатилиб, ўсиш бўйига 38,8 фоизни, диаметрига эса 85,0 фоизни ташкил этди.

8-жадвал

Икки ёшли оқ қайин ниҳолларининг ўсишига минерал ўғитларнинг таъсири

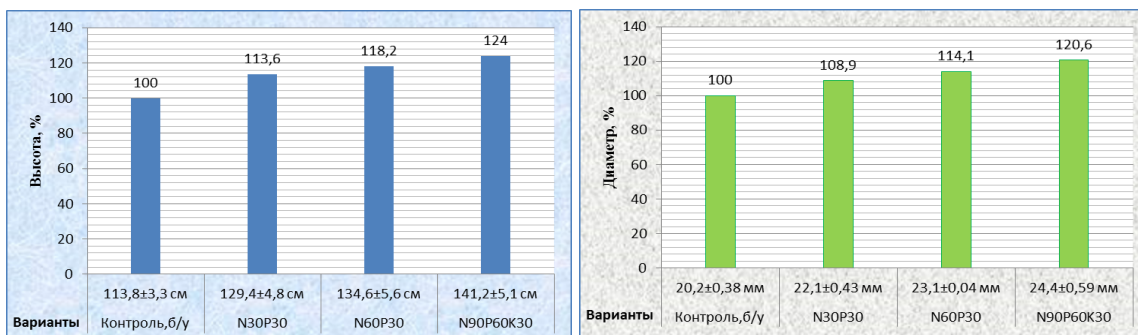
Вариантлар	Бўйи, см	Диаметри мм	Бўйига ўсиш бўйича фарки		Диаметрига ўсиш бўйича фарки	
			см	%	мм	%
Назорат(ўғитсиз)	$90,1 \pm 3,23$	$4,0 \pm 0,18$	-	100	-	100
$N_{30}P_{30}$	$114,2 \pm 2,95$	$6,1 \pm 0,20$	24,1	126,7	2,1	152,5
$N_{60}P_{30}$	$121,7 \pm 3,26$	$6,5 \pm 0,26$	31,6	135,0	2,5	162,5
$N_{90}P_{60}K_{30}$	$125,1 \pm 3,29$	$7,4 \pm 0,19$	35,0	138,8	3,4	185,0

“Йирик ўлчамли майда баргли жўка кўчатини етиштиришда суғориш режимини тартибга солиш” бўлимида майда баргли жўка кўчатларининг турли хил чегаравий дала нам сиғими (ЧДНС) шароитидаги ўсиши баён этилган. Майда баргли жўка кўчатларининг ўсиш фазалари бўйича сувга талаби турлича бўлади. Шу сабабли дала тажрибаларида ЧДНСга нисбатан 50–60%; 60–70% ва 70–80% сув режимлари қўлланди.

Юқорида кўрсатилган суғориш режимини қўллаш майда баргли жўка кўчатларининг ўсишига ижобий таъсир кўрсатди. Икки ёшли майда баргли жўка кўчатларининг ўсиши ҳамма вариантларда назоратга нисбатан 12,7 фоиздан 15,6 фоизгача ўсганлиги кузатилди.

Бир мунча юқори кўрсаткичлар ЧДНСга нисбатан 70-80% намлик ушланган вариантда кузатилди (бўйига – 15,6%, диаметрига – 11,5%), ЧДНСга нисбатан 50–60% намлик ушланган вариантда бу кўрсаткич бўйига ўсиш бўйича 12,7%, диаметрига 7,1 фоизни ташкил этди. ЧДНСга нисбатан 60–70% намлик ушланган вариантда бу кўрсаткичлар мос равишда 13,8% ва 10,2% бўлди. Шунини таъкидлаш керакки, барча вариантларда жўка кўчатларининг сақланиб қолиши 100 фоизни ташкил этди.

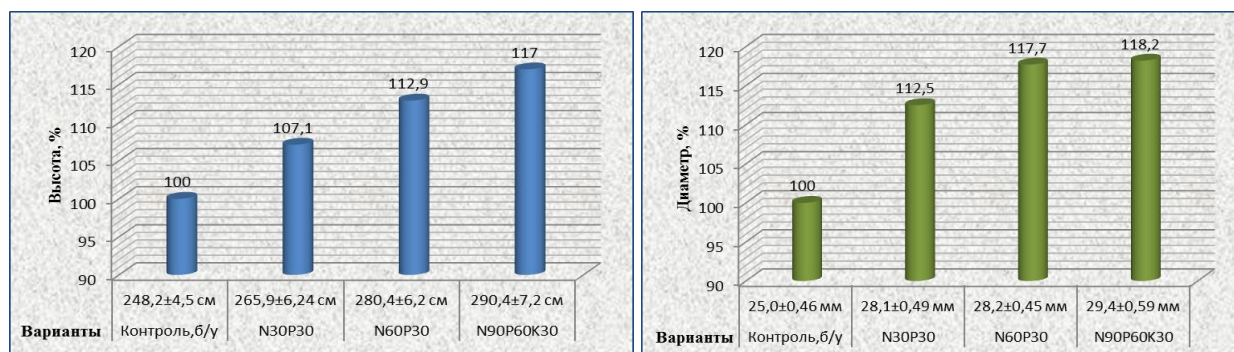
Дисертациянинг **“Майда баргли жўка ва оқ қайин йирик ўлчамли кўчатларининг ўсиши ва ривожланишига минерал ўғитларнинг таъсири”** бўлимида кўчатларнинг минерал ўғитлар таъсирида ўсиб ривожланиши баён этилган. Майда баргли жўка кўчатларига ўғит қўллаб етиштиришнинг иккинчи йилидаги кузатувлар натижаси $N_{90}P_{60}K_{30}$ вариантыда энг юқори натижа берганлигини кўрсатди. Бунда азот-фосфорли ўғитларни биргаликда икки мартадан қўллаганда назоратга нисбатан бўйига ўсиш 24 фоизни, диаметрига ўсиш 20,6 фоизни ташкил этди. $N_{60}P_{30}$ вариантыда эса бу кўрсаткичлар назоратга нисбатан мос равишда 18,2% ва 14,1 фоизни кўрсатди (1-расм).



1-расм. Икки ёшли майда баргли жўка кўчатларининг минерал ўғитга боғлиқ ҳолда ўсиш кўрсаткичлари

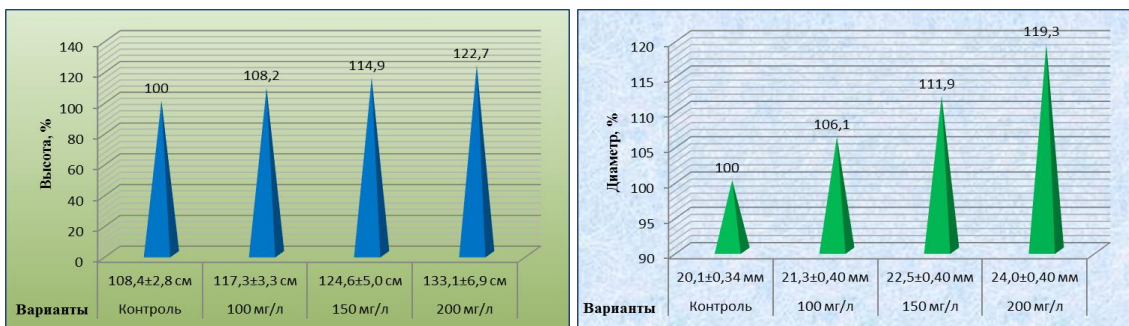
2-расмда минерал ўғит қўллаб етиштирилган икки ёшли оқ қайин кўчатларининг биометрик кўрсаткичлари акс этган бўлиб, бунда қўлланган ўғитларнинг самараси жўка ҳолатига нисбатан ижобий самара берганлигидан далолат беради.

Икки ёшли оқ қайин кўчатларининг ўсиб, ривожланиши учун минерал ўғитларнинг тўлиқ комплекси (N₉₀P₆₀K₃₀) баҳорги озиклантириш сифатида икки марта, яъни кўчат тўла барг ёзганида (майнинг иккинчи ярми) ва ўсиш даври кучайган даврда (июннинг иккинчи ярми) берилганида уларнинг ўсиши учун қулай шароит яратилиши кузатилди. Бу вариант кўчатларнинг бўйи, диаметри, қуруқ вазни, новдалар ва барглар сони жиҳатдан бошқалардан устунлигини кўрсатди. Масалан, икки ёшли оқ қайин кўчатларининг бўйи 290,4 сантиметрни ташкил этган бўлса, назорат вариантыда бу кўрсаткич 248,2 см бўлиб, 17 фоизгача ўсиши кузатилганини кўрсатди.



2-расм. Икки ёшли оқ қайин кўчатларининг минерал ўғитга боғлиқ ҳолда ўсиш кўрсаткичлари

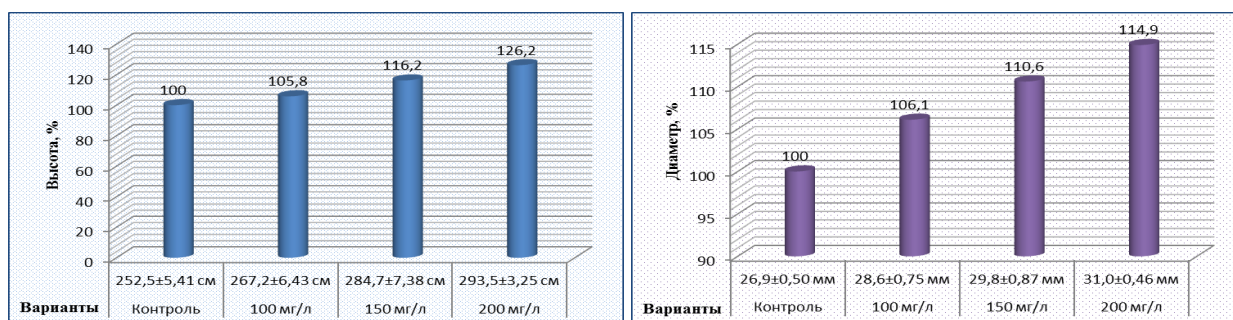
Диссертациянинг **“Майда баргли жўка ва оқ қайин кўчатларининг ўсиши ва ривожланишига гиббереллин ўстирувчи моддасининг таъсири”** бўлимида кўчатларнинг гиббереллин таъсирида ўсиб, ривожланиши баён этилган. Майда баргли жўка ва оқ қайин кўчатларига дастлабки йилда гиббереллин ўстирувчи моддасини қўллаш самарадорлиги сезиларли даражада бўлмади. Бу ҳолатни биринчи йилда кўчириб ўтказилган кўчатларнинг янги шароитга мослашув жараёни давом этгани билан изоҳлаш мумкин (3-расм).



3-расм. Икки ёшли майда баргли жўка кўчатларига гиббереллин ўстирувчи моддасининг таъсири

Иккинчи йилда кўчатларга ишлов бериш ишлари давом эттирилиб, уларга гиббереллиннинг 100; 150; 200 мг/л концентрацияли эритмалари билан икки марта: тўлиқ барг ёзганида (апрелнинг охири) ва ўсиш даври кучайганда (20 кундан кейин) ишлов берилди. Назорат вариантидаги кўчатларга оддий сув билан ишлов берилди. Икки ёшли жўка кўчатларига гиббереллин ўстирувчи моддаси билан ишлов берилганида уларнинг ўсиши ва ривожланиши тезлашганлиги кузатилди. Масалан, 150 мг/л концентрацияли гиббереллин билан ишлов берилган вариантда кўчатларнинг бўйи 124,6 см, диаметрига 22,5 миллиметрни ташкил этиб, 100% сифатида қабул қилинган назорат вариантга нисбатан 114,9% ва 111,9 фоизга ўсганлиги кузатилди. 200 мг/л концентрацияли гиббереллин билан ишлов берилган вариантда кўчатларнинг бўйи 133,1 см, диаметри 24,0 миллиметрни ташкил этиб, назоратга нисбатан фоиз кўрсаткичлари мос равишда 122,7% ва 119,3% бўлди. Ўсишнинг энг кам кўрсаткичлари 100 мг/л концентрацияли эритма билан ишлов берилган вариантда кузатилиб, бунда кўчатларнинг ўсиши бўйига 108,3 см, диаметрига 20,1 миллиметрни ташкил этди.

4-расмда икки ёшли оқ қайин кўчатларига гиббереллин қўлланган вариантлардаги биометрик кўрсаткичлар келтирилган. Назорат вариантида оқ қайин кўчатларининг ўсиши бўйига 113,0±3,73 см, диаметрига 9,3±0,18 мм бўлганлиги кузатилган бўлса, 200 мг/л концентрацияли гиббереллин эритмаси билан ишлов берилган вариантда бу кўрсаткичлар мос равишда 127,0±5,33 см ва 10,7±0,29 миллиметрни ташкил этди. Гиббереллин қўлланган барча вариантларда кўчатларнинг ўсиши ва ривожланиши жадаллашгани кузатилди.



4-расм. Икки ёшли оқ қайин кўчатларига гиббереллин ўстирувчи моддасининг таъсири

Диссертациянинг **“Йирик ўлчамли жўка ва оқ қайин кўчатларнинг ўсиши ва ривожланишига комплекс агротехнологияни қўллашнинг таъсири”** бўлимида комплекс агротехнологиянинг (ўғитлаш, суғориш, ўстирувчи модда қўллаш) кўчатлар ўсиш ва ривожланишига таъсири баён этилган. Йирик ўлчамли жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштиришнинг учинчи йилида уларнинг ўсиши ва ривожланишига олдинги икки йилда қўлланилган учта агротехнологик тадбирларнинг энг самарали вариантлари бўйича комплекс агротехнологиянинг (ўғитлаш, суғориш, ўстирувчи модда қўллаш) таъсири ўрганилди. Минерал ўғит 90 кг/га азот, 60 кг/га фосфор, 30кг/га калий таъсир этувчи модда ҳисобида, гиббереллин 200мг/л миқдорида қўлланилди. Тупроқ намлиги вегетация давомида ЧДНСга нисбатан 70% миқдорида ушлаб турилди 10-жадвалдаги кўрсаткичлар шундан далолат берадики, жўка ва оқ қайин кўчатларининг яхши ўсиб ривожланиши учун минерал ўғит меъёри $N_{90}P_{60}K_{30}$ бўлиб, 200 мг/л концентрацияли гиббереллин эритмаси билан 2 марта ишлов берилганда ҳамда вегетация давомида 650–700 м³/га нормада 8 марта суғорилганида қулай шароит яратилади.

Тавсия этилаётган вариантда жўка кўчатларининг ўсиши бўйига 389,4±3,93 см, диаметрига 28,8±0,42 миллиметрни ташкил этиб, назоратга нисбатан фоиз кўсаткичлари мос равишда 29,6% ва 28,5% бўлганлиги кузатилди. Оқ қайин кўчатларининг ўсиши эса бўйига 299,9±3,93 см, диаметрига 29,4±0,46 миллиметрни ташкил этиб, назоратга нисбатан фоиз кўсаткичлари мос равишда 28,6% ва 42,6% бўлганлиги кузатилди.

Диссертациянинг **“Майда баргли жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштириш агротехнологиясининг иқтисодий самарадорлиги”** бўлимида кўчат етиштириш якунида иқтисодий самарадорлик бўйича олинган натижалар баён этилган.

Харажатлар ишлатилган маҳсулотларнинг (ўғит, ўстирувчи моддалар, иш харажатлари ва ҳ.к) бирлигидан олинди. Барча харажатлар қўшилган ҳолда кўчатларни етиштиришга сарфланган жами харажатлар ҳисобланди.

Кўчатларни келишилган баҳода сотилган нархдан харажатлар олиниб соф фойда ҳисобланди. Иқтисодий самарадорликни белгиловчи кўрсаткич бу кўчатхонада кўчатларни етиштиришдаги рентабеллик даражаси ҳисобланиб, у қуйидаги формула орқали ҳисобланади: $R = \frac{P}{C} \times 100\%$.

R – рентабеллик; P – фойда; C – нарх.

Бу ҳолатда ҳам 1 га майдонда йирик ўлчамли кўчатларни етиштиришга кетган жами харажатлар кўчатларни сотишдан келган фойдадан олиб ташланди.

Минерал ўғитлар, ўстирувчи моддалар ва бошқа харажатлар ҳамда кўчатларнинг нархлари “Дархон” илмий-тажриба хўжалигидаги мавжуд ҳужжатлар бўйича ҳисобланди. Жадвалдаги кўрсаткичлар шундан далолат берадики, комплекс агротехнология қўлланган вариантларда назорат вариантыга нисбатан рентабеллик анча юқори бўлди.

Жами харажатлар 5 435 000 сўм, кўчатларни сотишдан келган даромад 2 290 000 000 сўм бўлган ҳолда соф фойда 4 284 565 000 сўмни ташкил этди. Бунда 1 сўм сарфланган харажат 99,36 сўм фойда олиб келди, рентабеллик эса,

99,3 фоизни ташкил этди. Бундай юқори рентабеллик даражаси етиштирилган кўчатларнинг барчаси сотилган тақдирда амалга ошиши мумкин, амалда эса 20% кўчат сотилса ҳам кўчатхонада комплекс агротехнологияни қўллаб кўчат етиштириш ўзини оқлайди, деб ҳисоблаш мумкин.

ХУЛОСА

1. Оқ қайин уруғларини теришнинг энг қулай даври сентябрнинг учинчи ўн кунлиги ҳисобланади. Иссиқхона шароитида уруғ экишнинг энг мақбул муддати сентябрнинг учинчи ўн кунлиги ҳисобланиб, экиш меъёри 1 м² майдонга 3,0 г. сепилиши кераклиги аниқланди. Жўка учун уруғ теришнинг энг мақбул муддати августнинг ўртаси ҳисобланиб, уруғларини сепиш меъёри 1 п.м. га 450 донани ташкил этди.

2. Иссиқхона шароитида етиштирилган оқ қайин кўчатларининг 20–21 фоизини доимий ўстириш жойига кўчириш мумкин, 18,8–25,6 фоизи парваришlash бўлимига кўчириладиган ҳолатга етади, кўчатлар қолган қисми кейинги йилгача кўчириб ўтқазиш мумкин бўлган ҳажмгача ўстириш учун қолдирилади.

3. Оқ қайин уруғларини энг мақбул меъёр 1 м² га 3,0 г бўлиб, бу ҳолатда икки ёшли ниҳолларнинг чиқиши 96 донани ташкил этди, шуни таъкидлаш керакки, уларнинг иккинчи йилдаги ўсиши биринчи йилдагидан жадалроқ бўлганлиги кузатилди (бўйи 77,2±2,42, диаметри 9,0±0,02 мм). Майда баргли жўка уруғларини теришнинг энг қулай муддати эса августнинг иккинчи ўн кунлиги ҳисобланиб, бунда ялпи униб чиқиш гектарига 62000 донани ташкил этди (17,2–25,0%).

4. Очiq далада минерал ўғитларни N₉₀P₆₀K₃₀ ва N₁₂₀P₉₀K₃₀ меъёрларида қўллаган вариантларда оқ қайин ниҳолларини ўсиб-ривожланганлиги жадаллашгани кузатилиб, бунда уларнинг бўйи 125,1±3,29 ва 130,1±4,30 сантиметрни, илдиз бўғзининг диаметри 7,4±0,19 ва 7,8±0,25 миллиметрни ташкил этди, назоратда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 90,1±3,23 см ва 4,0±0,18 мм бўлди. Бу эса назоратга нисбатан ўсимликнинг бўйига 138,8 ва 144,3%, илдиз бўғзининг диаметрига 185,0 ва 195 фоизгача ўсганлигини кўрсатди.

5. Икки йил давомида қўлланилган минерал ўғитларнинг кейинги таъсири Жўка ниҳолларини етиштиришнинг учинчи йилида яққол сезилди. Бунда энг яхши ҳолат N₉₀P₆₀K₃₀ вариантыда кузатилди: ўсиш – бўйига 214,8±6,5 см, диаметрига 17,3±0,61 миллиметрни ташкил этди, назоратда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 166,2±8,72 см ва 14,0±0,58 мм бўлди. Ўсишнинг фоиз ҳисобидаги фарқи бўйига 29,7%, диаметрига 23,5 фоизни кўрсатди.

6. Майда баргли жўка сақланиб қолиши (100%) ва энг яхши ўсиши илдиз тарқалган қатламда намликни ЧДНС га нисбатан 70-80 фоизда сақланганида эришилди. Намликни кўрсатилган даражада сақлаш учун мавсумий суғориш меъёри 3600 м³/га ташкил этиб, суғориш меъёри 400–450 м³/га дан чин барг чиқариш фазасида 2 марта, кучли ўсиш даврида 6 марта, жами 7–8 марта суғориш талаб этилди.

7. Минерал ўғитларнинг меъёр ва муддатларини тўғри тақсимлаб қўллаш жўка ва оқ қайин кўчатларининг ўсишини сезиларли даражада кучайтиради. Шунга боғлиқ ҳолда бу дарахт кўчатларини етиштиришнинг дастлабки йилларида минерал ўғитларга бўлган талабни тўлдириш лозим. Бу кўчатларнинг юқори миқдорда сақланиб қолиши ҳамда ўсиши ва ривожланишини минерал ўғитларнинг $N_{90}P_{60}K_{30}$ ҳолатда икки марта (30 кг/га дан) – тўла барг ёзганида ва жадал ўсиш фазаларида бўлишини таъминлади.

8. Гиббереллин ўстирувчи моддаси ўсимликнинг баъзи метаболик жараёнларига ижобий таъсир кўрсатганлиги кузатилди. Бу модда билан ишлов берилганда биометрик кўрсаткичлар жўка ва оқ қайин кўчатларининг яхши ўсиши ва ривожланиши кўрсатди. Гиббереллин моддаси билан ишлов беришнинг энг мақбул меъёри унинг 200 мг/л концентрацияли эритмаси бўлиб, кўчатлар тўла барг ёзганда (апрелнинг охири, майнинг боши) ва жадал ўсиш фазасида пуркалганда яхши натижа берди.

9. Йирик ўлчамли жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштиришда комплекс агротехник тадбирларнинг ($N_{90}P_{60}K_{30}+200$ мг/л гиббереллин+ тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70 фоизда ушлаб туриш) уларнинг ўсиши ва ривожланишига қулай шароит яратди. Тавсия этилаётган комплекс агротехнология кўчатлар барглариининг юзасини катталаштириш баробарида уларнинг ўсишига ижобий таъсир кўрсатди. 3–4 ёшли кўчатлар ташқи кўриниши бўйича 5–6 ёшли кўчатларнинг ҳажмига тенглашиб, оқ қайин кўчатларининг ўртача ўсиши бўйига 465,2±3,03 см диаметрига 33,0±0,35 мм, жўка кўчатларида бу кўчаткичлар мос равишда 389,4±3,93 см ва 28,8±0,42 миллиметрни ташкил этди. Назоратда эса бу кўрсаткичлар оқ қайин кўчатларида 361,6±1,50 см ва 23,1±0,29 мм; жўка кўчатларида 299,9±3,93 см ва 22,4±0,43 мм бўлди.

10. Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги Давлат қўмитаси таркибидаги ўрмон хўжаликлари ва қимматбаҳо манзарали дарахт кўчатларини етиштирувчи фермер хўжаликлари учун:

– майда баргли жўка уруғларини август ойининг биринчи ўн кунлигида териш ва 1 п.м.га 16 г. меъёрда экиш. Оқ қайин уруғларини сентябрь ойининг учинчи ўн кунлигида териш ва декабрь ойида биринчи қор ёғишидан олдин 1 п.м. га 3,0 г., иссиқхона шароитида 1 м² га 3,0 г. меъёрда экиш;

– жўка ва оқ қайин кўчатларини очиқ дала шароитида етиштиришда ниҳоллар учун гектарига $N_{90}P_{60}K_{30}$ меъёрида минерал ўғитлар қўллаш; йирик ўлчамли кўчатлар етиштиришда $N_{120}P_{90}K_{30} + 200$ мг/л Гиббереллин + ЧДНСга нисбатан 70-80 фоизда тупроқ намлигини ушлаш тартибидаги комплекс агротехнологиясини қўллаш тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
(PhD).05/30.10.2020.Qx.126.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ
СТЕПЕНЕЙ ПРИ АНДИЖАНСКОМ ИНСТИТУТЕ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА**

ЮЛДАШЕВ ХАМЗА КАМАЛОВИЧ

**ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО
МАТЕРИАЛА ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ (*Tilia Cordata Mill.*) И БЕРЕЗЫ
ПОВИСЛОЙ (*Betula Pendula Roth.*) ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ**

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

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

Андижан - 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2020.4.PhD/Qx337

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте лесного хозяйства.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.andqjai.uz) и информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель: Кожухметов Советбек Кожухметович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: Сирожиддинов Бехзод Арабджонович
доктор биологических наук, доцент

Толипов Хожимурод Миразимович
кандидат биологических наук

Ведущая организация: Ташкентский государственный аграрный университет


Защита диссертации состоится «2» 12 2022 года в 14⁰⁰ часов на заседании разового Научного совета на основе Научного совета PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 при Андижанском институте сельского хозяйства и агротехнологий. Адрес: 170600, г. Андижан, ул. Олийгох, дом-1. Тел.: (99874) 373-10-54; факс: (99874) 373-13-63; E-mail: agai_info@edu.uz. Административное здание: Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий, 1 этаж, зал заседаний.


С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Андижанском институте сельского хозяйства и агротехнологий (зарегистрирована за 6086/1). Адрес: 170600, г. Андижан, ул. Олийгох, дом-1. кўчаси, 1-уй. Андижанском институте сельского хозяйства и агротехнологий, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (99874) 373-10-54; факс: (99874) 373-13-63; E-mail: agai_info@edu.uz.


Автореферат диссертации разослан «16» 11 2022 года.

(реестр протокола рассылки № 28 от «16» 11 2022 года.)




А.Исанов
Председатель научного совета, по
присуждению ученой степени,
д.с/х.н., профессор


Г.Д.Рахматуллаев
Ученый секретарь научного
совета по, присуждению ученой
степени, д.ф.с/х.н.


К.С.Комилов
Председатель научного семинара
при научном совете по
присуждению ученой степени,
к.с/х.н., доцент.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD)).

Актуальность и востребованность темы диссертации. В разных странах мира для озеленения выращивают лесных и декоративных саженцев в питомниках по оптимизированной технологии. “В настоящее время леса занимают 4,06 млрд га – то есть 31 процент суши. 25 процентов всех лесных массивов приходится на Европу, включая Россию, 21 процент – на Южную Америку, 19 процентов – на Северную и Центральную Америку, 16 – на Африку, 15 – на Азию и 5 – на Океанию”¹. Такие страны, как Америка, Германия, Италия, Бельгия, Китай занимают лидирующие позиции в экспорте саженцев декоративных деревьев. “В лесных питомниках США выращивается ежегодно 1,5 млрд. шт. посадочного материала, из которых 55% производится на крупных питомниках, 22% на небольших частных, 23% – на государственных. Выращивается как посадочный материал с закрытой корневой системой на которой приходится 70%, так и с открытой. В Литве общая площадь лесных питомников составляет более 1200 га, на которых выращивается свыше 130 млн. сеянцев и саженцев. В Польше производящая площадь лесных питомников составляет 2,2 тыс. га. В Финляндии для посадки практически полностью, включая березу, используется посадочный материал с закрытой корневой системой, который выращивается на крупных специализированных питомниках по интенсивным технологиям”². Выращивание саженцев ландшафтных и лесных деревьев, размножение интродуцированных саженцев деревьев является одним из важнейших направлений в области озеленения и имеет важное значение в предотвращении дефицита саженцев.

В настоящее время в озеленение широко применяется использование лесных и декоративных деревьев. Для обеспечения чистоты окружающей среды, экологии и эстетичным ландшафтом в странах мира увеличивается потребность в выращивании саженцев лесных и декоративных деревьев. В последние годы в ведущих странах мира, выращивающих саженцы липы мелколистной и березы повислой, особое внимание уделяют сокращению сроков выращивания посадочного материала за счет разработки и применения интенсивной агротехнологий в разных почвенных условиях. Уделяется внимание научным исследованиям по интенсивного развития посадочного материала липы и березы путем применения минеральных удобрений и при этом устранению проблемы дефицита саженцев в озеленении.

В нашей Республике озеленение имеет важное значение как, регулирующий микроклимат, кислородно-углеродный баланс местности, сохраняющий экосистемы, предотвращающий природные явления, доставляющий эстетическое удовольствие. В связи с этим в Республике необходимо увеличить производство посадочного материала лесных и декоративных деревьев, подготовить качественную и экспортную продукцию. «Лесной фонд Республики Узбекистан расширились до 11,9 млн га, его

¹ <https://news.un.org/ru/story>

² <https://www.belstu.by>; <http://earthpapers.net/>.

покрытая лесом площадь составляет 3,4 млн га или 7,6 % от общей площади земель нашей страны, питомники имеются во всех областных лесных хозяйствах»³. Крайне необходимо увеличить производство посадочного материала лесных и декоративных деревьев в Республике, подготовить качественные стандартные саженцы. Спрос на посадочные материалы липы мелколистной и березы белой, которые в настоящее время выращиваются в Узбекистане, наблюдается увеличение потребности в этих растениях для озеленения.

В Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП-4424 от 23 августа 2019 года «О дополнительных мерах по повышению эффективности лесопользования в Республике» обозначены «В целях повышения эффективности использования земель лесного фонда Республики, наиболее эффективной организации деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству и входящих в его систему организации...», а также Указе Президента Республики Узбекистан УП-46 от 30 декабря 2021 года «О мерах по ускорению работ по озеленению и дальнейшей эффективной организации охраны деревьев в республике» подчеркивается «...внедрить в масштабе всей страны Общенациональный проект «Зеленый край», настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, определенных в нормативно-правовых документах, относящихся к данной области.

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

Степень изученности вопроса. Широкомасштабные исследования по агротехнике выращивания древесных пород липы (*Tilia cordata Mill.*) и березы (*Betula pendula Roth.*) проводились разные годы в США, Болгарии, Финляндии, Польше, Белоруссии, России, Казахстане, Узбекистане и других странах такими учеными как Bragg N. C., Bunt A. C., Landis T.D., Tinus R.W., McDonald S.E., Timonen S., Sung . S.S., Rastovski P., Polak K., Puustjarvi V., Szabla K., Pabian R., В.И.Баранов М.Е.Ткаченко, Е.П.Заборовский, О.Кузнев, Д.А.Суходольский, А.Я.Любавская, А.И.Новосельцева, А.А.Лисицына, Н.И.Репина, В.П.Коновалов, З.С.Чурагулова, Н.В.Пентелькина, Г.И.Иванишева, В.С.Грохольская, В.В.Огиевский, А.Р.Родин, О.А.Селищева, В.К.Гвоздев, Г.И.Редько, В.В.Носников, Б.И.Косникова, А.П.Волкович, Г.В.Барайщук, И.Ю.Коропачинский, А.Н.Медведев, С.И.Искаков, Б.М.Муқановлар, в Узбекистане Т.А.Желтикова, А.С.Аблаев, С.К.Кожаметов и др. Анализ результатов этих исследований указывает на недостаточность изучение некоторых комплексных приемов агротехники выращивания посадочного материала данных пород. Поэтому комплексная агротехника выращивания посадочного материала липы и березы в лесных питомниках Республики

³www.urmon.uz.

Узбекистан разрабатывается впервые. Исходя из выше проведенного анализа можно считать, что вопросы, для решения задач, поставленные в диссертационной работе являются актуальными.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация: научные исследования по теме диссертационной работы проводились в связи с научно-исследовательских работ НИИЛХ, которые являлись приоритетными и входили ГНТП по следующим проектам: КХА-9-083 «Агротехника выращивания сеянцев липы и березы» (2012-2014 гг.) и КХА-9-045-2015 «Разработать агротехнику выращивания крупномерных саженцев липы и березы» (2015-2017 гг.), по которым подготовлены рекомендации для внедрения лесохозяйственное производство Республики Узбекистан.

Целью исследований является разработка комплексной научно-обоснованной агротехнологии выращивания посадочного материала липы и березы, позволяющей добиться интенсивного роста, тем самым сократить сроки их выращивания на 2 года.

Задачи исследования:

- изучение агротехники выращивания декоративных пород;
- изучение влияния сроков сбора и нормы высева семян на рост и выход сеянцев березы повислой в закрытом грунте;
- изучение влияния сроков сбора семян на рост и выход сеянцев липы мелколистной;
- влияние минеральных удобрений на рост сеянцев;
- определение режимов поливов по выращивание крупномерных саженцев;
- влияние минеральных удобрений на рост и формирование крупномерных саженцев;
- влияние стимуляторов гиббереллина на рост и формирование крон саженцев;
- последствие минеральных удобрений на рост крупномерного посадочного материала;
- влияние комплексной агротехнологии (минеральных удобрений, стимуляторов роста и режима полива) на рост и формирование крупномерного посадочного материала;
- экономическая эффективность комплексной агротехнологии (минеральных удобрений, стимуляторов роста и режима полива) при выращивании посадочного материала.

Объект исследования. Сеянцы и саженцы липы мелколистной и березы повислой выращенные на опытном хозяйстве ООО «Манзарали боғдорчилик ва гулчилик» при управлении благоустройства города Ташкента и на экспериментально-опытном хозяйстве “Дархон” при научно-исследовательском институте лесного хозяйства.

Предмет исследования установление оптимальных доз и сроков внесения минеральных удобрений, оптимальных режимов полива и применение стимуляторов роста при выращивании сеянцев и саженцев липы и березы.

Методы исследования. Методика полевого опыта «Фенологические наблюдения, организация, проведение, обработка» по Б.А.Доспехову (2011), лабораторные анализы по методике «Агрохимические, агрофизические и микробиологические исследования анализа почвы» (1975). Климатические условия района опытной участка приведены по данным метеостанции «Ташкент».

Научная новизна исследования. Впервые для Республики Узбекистан разработана интенсивная комплексная агротехнология выращивания посадочного материала липы и березы в питомниках. В результате проработки определены:

- оптимальным сроком сбора семян липы мелколистной считается вторая декада августа, а норма высева семян – 450 семян на 1 п.м., оптимальным сроком сбора семян березы повислой считается третья декада сентября, и определена норма высева семян 3 г на 1 м²;

- установлено, что оптимальным режимом полива для саженцев липы мелколистной является поддержание влажности почвы на уровне 70-80 % по сравнению от ППВ, при этом высота саженцев составило 15,6 % по сравнению с контролем;

- по применению минеральных удобрений в варианте N₉₀P₆₀K₃₀ под сеянцы липы и березы повислой прирост в высоту составил у липы 24,0 %, у березы белой 17,0 % по сравнению с контролем;

- при обработке растений раствором гиббереллина в концентрации 200 мг/л установлено, что прирост в высоту по сравнению с контролем у липы составил 22,7%, у березы повислой - 20,2%;

- в результате применения комплексной агротехники (поддержание влажности почвы 70-80% от ППВ+ N₁₂₀P₉₀K₃₀ + Гиббереллин 200мг/л) при выращивании саженцев прирост в высоту у липы составлял 29,6% и березы повислой на 28,5% по сравнению с контролем, установлено, что срок выращивания сеянцев в питомниках сократился на 2 года по сравнению с традиционным способом.

Практические результаты исследования заключается:

- наилучшие показатели сеянцев березы повислой, выращенных с применением минеральных удобрений, наблюдались в варианте N₉₀P₆₀K₃₀, где рост составил 125,1±3,29 см в высоту и 7,4±0,19 мм в диаметре, прирост по сравнению с контролем он составил 138,8 % в высоту и 185 % в диаметре;

- последствие минеральных удобрений, применяемых в течение двух лет на третьем году выращивания сеянцев липы в варианте N₉₀P₆₀K₃₀, прирост 214,8±6,5 см в высоту, 17,3±0,61 мм в диаметре, прирост по высоте 29,7% и диаметру 23,5% по сравнению с контролем;

- установлено, что использование комплексной агротехники при выращивании липы и березы сокращает период выращивания посадочного

материала на 2 года, при этом прирост составил по сравнению к контролю $389,4 \pm 3,93$; $465,2 \pm 3,03$ см, по диаметру $28,8 \pm 0,42$; $33,0 \pm 0,35$ мм соответственно; - в условиях нашей республики доказано, что при выращивании 14 300 шт/га крупномерного посадочного материала липы и березы повислой получено 4 273 695 тыс. сумов.

Достоверность полученных результатов исследований. Заключается в проведении многолетних полевых и лабораторных исследований, методической выдержанности и ежегодной положительной оценкой результатов исследований апробационной комиссией научно-исследовательского института лесного хозяйства, использовании современных статистических методов обработки экспериментальных материалов, подтверждающих достоверность проведенных научных исследований.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость состоит в том, что полученные материалы в ходе экспериментальных исследований впервые позволили разработать научно-обоснованные технологии по комплексному выращиванию саженцев липы и березы и получение стандартного посадочного материала уже на второй год. При разработке интенсивной технологии разработаны оптимальный режим поливов, сроки и дозы внесения минеральных удобрений, оптимальная концентрация стимулятора роста гиббереллина, в то время как базовая технология предусматривает выращивания стандартных саженцев на 4- и 5-год.

Практическая значимость состоит в том, что разработанная интенсивная технология выращивания сеянцев и саженцев липы и березы в лесных питомниках позволит быстро ликвидировать имеющийся дефицит посадочного материала липы и березы в Республике и при этом обеспечить высокую экономическую эффективность за счет сокращения срока их выращивания, написаны «Агротехнике выращивания крупномерных саженцев липы и березы».

Внедрение результатов исследования. На основе проведенных исследований по комплексной агротехнологии по выращиванию липы и березы в лесных питомниках Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству проведено внедрение:

Внедрена интенсивная комплексная агротехнология выращивания липы и березы в Саксанатинском лесном хозяйстве Ташкентской области на площади 4,0 га (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству № 03/21-1791 от 14 апреля 2022 г). В результате внедрения получен 12000 шт. стандартный посадочный материал каждой породы по 2 га площади. При этом экономическая эффективность превышалась 2,0-2,2 раза, чем традиционный метод выращивания саженцев;

Внедрена интенсивная комплексная агротехнология выращивания липы и березы в научно-экспериментальном хозяйстве «Дархан» Ташкентской области на площади 3,0 га (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству № 03/21-1791 от 14 апреля 2022 г). В результате внедрения получен 12500 шт. стандартный посадочный материал с двух пород

с 1 га площади. При этом экономическая эффективность превышалась 1,8-2,0 раза, чем традиционный метод выращивания саженцев. Акты внедрения представлены в приложении.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты ежегодно апробировались комиссиями НИИЛХ и УзНПЦСХ, где они оценивались всегда положительно.

Опубликованность результатов исследования. По тематике диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 5 статьи в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, 2 в зарубежных журналах, 2 на республиканских научных конференциях, на зарубежных научных конференциях опубликована 6 научная статья и в соавторстве 1 рекомендация и 1 методическое пособие.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **Введении** обоснована актуальность и необходимость проведенных исследований, охарактеризованы цели и задачи, объект и предмет исследований, его соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики, научная новизна и практические результаты исследования, приведены данные по внедрению результатов в практику, по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Теоретические предпосылки технологии выращивания саженцев древесных пород (Обзор литературы)»** изучены отечественные и зарубежные научные источники по теме, данные интернета и проанализированы биоэкологические свойства липы мелколистной и березы повислой и их роль в народном хозяйстве Республик, применение агротехнических мероприятий при выращивании посадочного материала данных пород ускоренным методом.

В второй главе **«Программа, методика и условия проведение исследования»** изложены программные вопросы исследований и методы их реализации.

Задачи, обозначенные в программе, будут выполнены при помощи полевых и лабораторных экспериментов. Полевые опыты проводятся в опытном хозяйстве «Дархон» Научно-исследовательского института лесного хозяйства, анализ почвы и растений – в лаборатории Лесного почвоведения и агрохимии Научно-исследовательского института лесного хозяйства. Полевые опыты проводились на основе методики «Фенологические наблюдения, организация, проведение, обработка» Б.А.Доспехова. Агрохимический анализ почвы и растений произведен по пособию “Методики агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований почв Средней Азии”. Климатические условия района полей изучались на основе данных

метеостанции “Ташкент”. Экономическая эффективность применения агротехнических мероприятий при выращивании липы мелколистной и березы повислой на основе расчетно-технологических карт, разработанных в научно-исследовательском институте лесного хозяйства. Полевые опыты проводились на типичных сероземах с содержанием гумуса 1,18%, общего азота 0,012%, содержание калия 2,51%, усвояемые формы: N-NO₃-10,2мг/кг N-NH₄-19,0мг/кг P₂O₅-28,0мг/кг. Определены модельные саженцы экспериментальных вариантов. Использовался ГОСТ 3317-90 «Сеянцы деревьев и кустарников» для определения модели всхожести. Всего было проанализировано 48 образцов по содержанию нитратного и аммиачного азота в почве, в 24 образцах был проведен анализ на содержание NPK в разных органах липы мелколистной и березы повислой. Дефицит влаги в почве и поливные нормы рассчитывали по формуле А.Костякова.

В разделе «Влияние сроков сбора семян на рост и выход однолетних сеянцев липы мелколистной» отражены всхожесть семян по разным срокам их сбора. Собранные семена в первой декаде августа показали наилучшие биометрические показатели по высоте, диаметру и выходу сеянцев. Так, сеянцы, выращенные из семян, собранных 7.07.2011 г имели рост по высоте 10,8±0,68 см, по диаметру 3,0±0,1 мм; сеянцы выращенные из семян, собранных 25.07.2011 г. – имели высоту 12,6±1,22 см и диаметр 5,0±0,2 мм; сеянцы выращенные из семян, собранных 9.08.2011 г. – имели рост по высоте 16,5±1,22 см, по диаметру 5,0±0,2 мм (таблица-1).

Таблица – 1.

Показатели роста однолетних сеянцев липы мелколистной в зависимости от срока сбора семян, 2014 г (посев произведен 10.12.2012 г)

Сроки сбора семян	Средняя Высота-Н, см	Средний Диаметр-D, мм	Выход сеянцев, тыс.шт/га	p		t	
				Н	D	Н	D
7.07.2012	10,8±0,68	3,0±0,1	420,0	4,3	3,7	2,8	1,9
25.07.2012	12,6±1,22	5,0±0,2	480,0	2,8	2,3	3,0	2,3
9.08.2012	16,5±1,22	5,0±0,2	620,0	3,1	2,6	3,3	2,5

В разделе «Выращивание сеянцев липы мелколистной с использованием минеральных удобрений» отражены влияние минеральных удобрений на рост и развитие сеянцев липы. Наблюдения за посевами показали, что единичные всходы (2-3 шт на 1 п.м.) появились через 7-8 дней, массовые всходы отмечены через 11-13 дней в количестве 20 шт на п.мю (таблица-2). После массовых всходов дополнительных растений не отмечено. В связи с этим 22 апреля повторно проведен высев семян с той же нормой.

Единичные всходы второго срока посева появились 1 мая (6 шт. на 1 п.м.), массовые – 8-10 мая (10 шт. на п.м.). В дальнейшем на учетных метрочках появление новых всходов не отмечено. Основным критерием оценки действия удобрений и целесообразности их применения является рост сеянцев.

Таблица – 2.

Грунтовая всхожесть семян липы в зависимости от сроков посева

Годы наблюдения	Сроки посева	Единичные всходы		Массовые всходы	
		шт. на 1 п.м	% от количества высеянных семян	шт.на 1 п.м	% от количества высеянных семян
2012	2 апреля	3	7,5	7	17,5
2012	22 апреля	6	15,0	10	25,0
2013	2-22 апреля	20	44,4	20	44,0

Установлено, что рост сеянцев липы мелколистной усиливается при применении минеральных удобрений от 11,4 до 23%. При увеличении использования удобрений наблюдается постепенный рост всех биометрических показателей (таблица-3).

Таблица – 3

Показатели роста однолетних сеянцев липы мелколистной в конце вегетации в зависимости от минеральных удобрений

Варианты опыта	Средняя высота, см	Средний диаметр, мм	Разница в росте по высоте		Разница в росте по диаметру, мм	
			см	%	мм	%
посев произведен 2.04.2012 г						
Контроль, б/у	15,8±0,68	2,0±0,1	-	100	-	100
N ₃₀ P ₃₀	18,6±1,22	6,0±0,2	2,8	126	2,1	111,4
N ₆₀ P ₃₀	21,1±1,22	7,0±0,2	5,3	126	5,0	121,0
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	23,5±0,61	8,0±0,2	7,7	140	6,0	123,0
посев произведен 22.04.2012						
Контроль, б/у	5,8±0,2	2,0±0,1	-	100	-	100
N ₃₀ P ₃₀	6,1±0,2	3,0±0,1	0,9	106	1,0	150,0
N ₆₀ P ₃₀	6,6±0,15	3,0±0,1	0,8	115,3	1,0	150,0
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	7,2±0,22	3,0±0,1	1,4	121,0	1,0	150,0

Лучший рост сеянцев липы наблюдается в варианте с полными минеральными удобрениями – N₉₀P₆₀K₃₀. Средняя высота однолетних сеянцев в этом варианте составляет: в первый срок посева – 23,5, во втором сроке – 7,2 см, что составляет 40 и 21 % по отношению к контролю. Разница по диаметру составила до 50%. В 2014 году минеральные удобрения под сеянцы липы мелколистной не вносились, а изучалось последствие ранее внесенных удобрений. Полученные биометрические показатели трехлетних сеянцев липы мелколистной приведены в таблице-4. Приведенные в таблице данные свидетельствуют о высокой эффективности ранее внесенных удобрений и их последствие.

Так, в варианте N₉₀P₆₀K₃₀: средняя высота сеянцев в конце вегетации составила 214,8±6,59 см, а диаметр у корневой шейки 17,3±0,61 мм по

отношению к контролю эти показатели составили $166,2 \pm 8,72$ см и $14,0 \pm 0,58$ мм, превышение составляет 29,7 и 23,5%.

Таблица –4

Последствие минеральных удобрений на рост трехлетних сеянцев липы мелколистной

Варианты опыта	Средняя высота, см	Средний диаметр, мм	Разница прироста по высоте		Разница прироста по диаметру, мм	
			см	%	мм	%
Контроль, б/у	$166,2 \pm 8,72$	$14,0 \pm 0,58$	-	100	-	100
N ₃₀ P ₃₀	$183,4 \pm 9,55$	$15,3 \pm 1,10$	17,2	110,3	1,3	109,2
N ₆₀ P ₃₀	$207,3 \pm 10,8$	$15,8 \pm 0,47$	41,1	124,7	1,8	112,8
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	$214,8 \pm 6,59$	$17,3 \pm 0,61$	48,6	129,7	3,3	123,5

В разделе «Влияние сроков сбора и нормы посева семян на рост и выход сеянцев березы повислой в закрытом грунте» отражены исследования по изучению сроков сбора семян березы повислой. Исследования показали, что семена собранные 27 июля предыдущего посева года и посеянные 15 апреля, в условиях теплицы всходов не дали. Семена в этот период находились в фазе молочной спелости (таблица-5).

Таблица – 5.

Средняя высота и диаметр однолетних сеянцев березы повислой в зависимости от сроков сбора семян

Сроки сбора семян	Средняя высота-Н в см	Средний диаметр-D в мм	Кол-во сеянцев на шт/ м ²	Кол-во сеянцев на 1 га тыс.шт	P		t	
					Н	D	Н	D
27.07.2011 г.	-	-	-	-	-	-	-	-
12.08.2011 г	$32,2 \pm 0,89$	$3,0 \pm 0,1$	14	140,0	3,5	3,1	2,4	1,9
23.09.2011 г.	$38,7 \pm 0,93$	$4,0 \pm 0,1$	58	580,0	2,4	2,9	2,7	2,2

Семена, собранные 12 августа находились в фазе восковой спелости и дали единичные всходы – 10-14 шт/м², при доброкачественности семян – 60,0%. Семена, собранные 23 сентября, имели наибольшую доброкачественность (75,0%) и дали хорошие всходы – 30-58 шт/ м². Высота сеянцев в различных вариантах опыта колебалась от 32,2 до 38,7 см, диаметр корневой шейки – от 3,0 до 4,0 мм

В опытах изучались три нормы высева семян: 2,0; 2,5; 3,0 г на 1 м². площади теплицы. С увеличением нормы посева семян березы увеличивается выход сеянцев (от 58 шт/м². при норме посева семян 2,0 г/ м² до 92 шт/м² при норме 3,0 г/ м²).

В варианте 2 г/м² сеянцы березы к концу вегетации имели среднюю высоту $37,0 \pm 2,27$ см, диаметр $3,0 \pm 0,1$ мм, тогда как эти показатели в варианте 2,5 г/м² составляли $39,3 \pm 1,26$ см и $5,0 \pm 0,1$ мм, а в варианте 3,0 г/м² – $42,0 \pm 0,88$ см. Наибольший выход сеянцев 920,0 тыс.шт/га получен при сборе семян 23

сентября. Неплохой результат по валовому выходу дал также сбор, произведенный 12 августа, который составил 640,0 тыс.шт/га (таблица-6).

Таблица – 6

Влияние нормы высева на рост и выход однолетних сеянцев березы повислой

Норма посева семян, г/ м ²	Средние размеры сеянцев в конце вегетации		Средние количество сеянцев в шт/м ²	Валовый выход сеянцев с 1 га, тыс.шт	P		t	
	Высота-Н, см	Диаметр-Д, мм			Н	Д	Н	Д
2,0	37,0±2,27	3,0±0,1	58	580,0	2,2	3,5	6,6	5,4
2,5	39,3±1,26	5,0±0,1	64	640,0	3,0	2,9	7,3	6,2
3,0	42,0±0,88	4,0±0,1	92	920,0	1,9	2,6	8,1	5,1

Биометрические показатели 3-х летних сеянцев березы, выращенных в закрытом грунте в зависимости от срока сбора и нормы высева семян, приводятся в таблице-7. Из приведенных данных видно, что оптимальным сроком сбора семян березы является вторая половина сентября - средняя высота сеянцев составила 141,6 см при августовском сроке сбора (12.08.2011 г) средняя высота сеянцев составила 133,7 см.

Таблица-7

Биометрические показатели трехлетних сеянцев березы повислой в зависимости от сроков сбора и нормы высева семян (2014 г)

Сроки сбора и норма высева семян	Средняя высота, см	Средний диаметр, мм	Кол-во сеянцев в 1 м ² , шт	Кол-во сеянцев на 1 га,шт	P	t
Сроки сбора семян						
12.08.2011	133,7±3,03	11,8±0,11	60	600,0	2,3	19,3
23.09.2011	141,6±2,54	12,1±0,12	90	900,0	1,8	21,1
Норма высева семян, г/м ²						
2,0	109,4±3,33	10,3±0,27	58	580,0	3,0	18,0
2,5	121,2±1,76	11,3±0,19	63	630,0	1,5	20,8
3,0	140,0±1,27	12,3±0,14	92	920,0	0,9	22,7

Оптимальной нормой высева является 3,0 г на м², где высота трехлетних сеянцев составила 140,0 см, при норме 2,0 г/м²- 109,4 см и 2,5 г/м²- 121,2 см.

В разделе «**Влияние минеральных удобрений на рост сеянцев березы в открытом грунте**» показано влияние минеральных удобрений на рост сеянцев березы. Рост однолетних сеянцев в высоту в различных вариантах определялся по биометрическим показателям растений (таблица-8).

В варианте N₉₀P₆₀K₃₀ средняя высота однолетних сеянцев составляла 65,7 см, прирост по высоте к контролю 41,2%. При внесении полной дозы минеральных удобрений N₁₂₀P₉₀K₃₀, средняя высота однолетних сеянцев березы составила 63,0 см, чем в контроле - 44,5 см, что на 5-6 % меньше, чем в других вариантах. Такая же зависимость наблюдается и по показателям диаметра стволиков. Из табличных данных видно, что наибольший эффект дает внесение N₉₀P₆₀K₃₀ кг/га, где средняя высота сеянцев составила 125,1±3,29 см.

Влияние минеральных удобрений на рост двухлетних сеянцев березы повислой в открытом грунте

Варианты	Высота, См	Диаметр мм	Разница роста по высоте		Разница роста по диаметру	
			см	%	мм	%
Контроль, б/у	90,1±3,23	4,0±0,18	-	100	-	100
N ₃₀ P ₃₀	114,2±2,95	6,1±0,20	24,1	126,7	2,1	152,5
N ₆₀ P ₃₀	121,7±3,26	6,5±0,26	31,6	135,0	2,5	162,5
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	125,1±3,29	7,4±0,19	35,0	138,8	3,4	185,0

Диаметр у корневой шейки имеют показатели 7,4±0,19 мм против 90,1±3,23 см и 4,0±0,18 мм в контроле и составляет 38,8 и 44,3% по высоте, 85,0 и 95,0% по диаметру.

В разделе **«Режим полива крупномерных саженцев липы мелколистной»** представлены рост и развитие саженцев липы при разных режимах полива. При учитывалось, что в различные периоды роста и с возрастом потребность саженцев липы мелколистной к воде неодинаково, в связи с этим опыты проводили 50-60% от ППВ; 60-70% от ППВ; 70-80% от ППВ режимах влажности почвы:

Влажность почвы в указанных уровнях повлияло на увеличение интенсивности роста двухлетних саженцев липы мелколистной. Высота двухлетних саженцев липы при всех трех режимах полива была больше чем в контроле на 12,7-15,6%.

Более высокие показатели высоты и диаметра были получены при влажности почвы 70-80% от ППВ (11,5-15,6%) так, при влажности почвы 50-60% от ППВ превышение составило 12,7% по высоте и 7,1% по диаметру относительно контрольного варианта при существенном различии $t=4,2$; при влажности 60-70% от ППВ превышение размеров по высоте и диаметру саженцев колебалось в пределах от 10,2% и 13,8%. Следует, отметить, что при всех режимах полива сохранность липы мелколистной в конце вегетации составила 100%.

В разделе **«Влияние минеральных удобрений на рост и формирование крупномерных саженцев липы мелколистной и березы повислой»** представлены рост и развитие саженцев в зависимости от дозы минеральных удобрений. Наблюдения, проведенные на втором году жизни липы мелколистной после посадки, показывают, что самый большой рост двухлетних саженцев липы в высоту наблюдался в варианте с N₉₀P₆₀K₃₀ (рисунок-1).

При двукратной подкормке азотом и фосфором, где прирост по высоте был больше по сравнению с контролем на 24%, а диаметр у корневой шейки на 20,6%. В варианте N₆₀P₃₀, где вносились азот и фосфор при одной подкормке прирост по высоте составил 18,2% по диаметру 14,1% по сравнению с контролем.

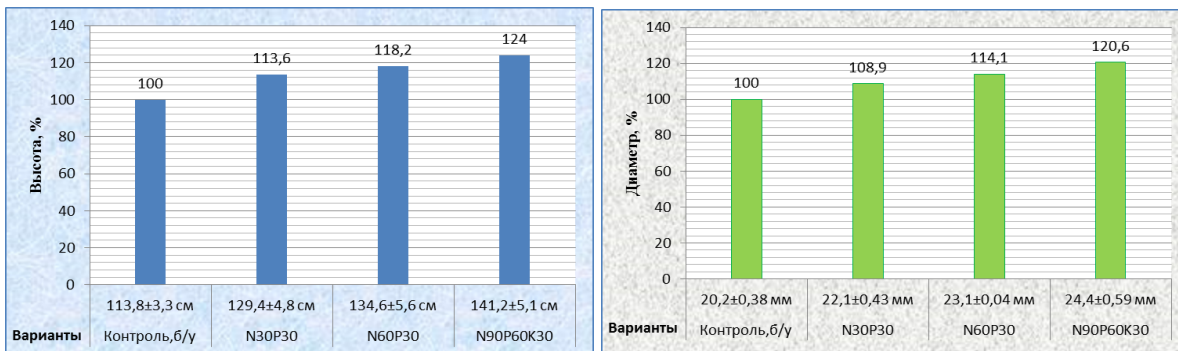


Рисунок-1. Рост двухлетних саженцев липы мелколистной в зависимости от минеральных удобрений

Из приведенных в рисунке-2 данных видно, что минеральные удобрения оказали на рост двухлетних саженцев березы повислой более высокий положительный эффект по сравнению с липой мелколистной.

Установлено, что для роста и формирования двухлетних саженцев березы повислой наилучшие условия создаются при внесении полных минеральных удобрений (N₉₀P₆₀K₃₀) при двухразовых подкормках азотом (30 кг/га) и фосфором (30 кг/га) во время полного облиствления (май) и в начале роста (вторая половины июня) саженцев в высоту.

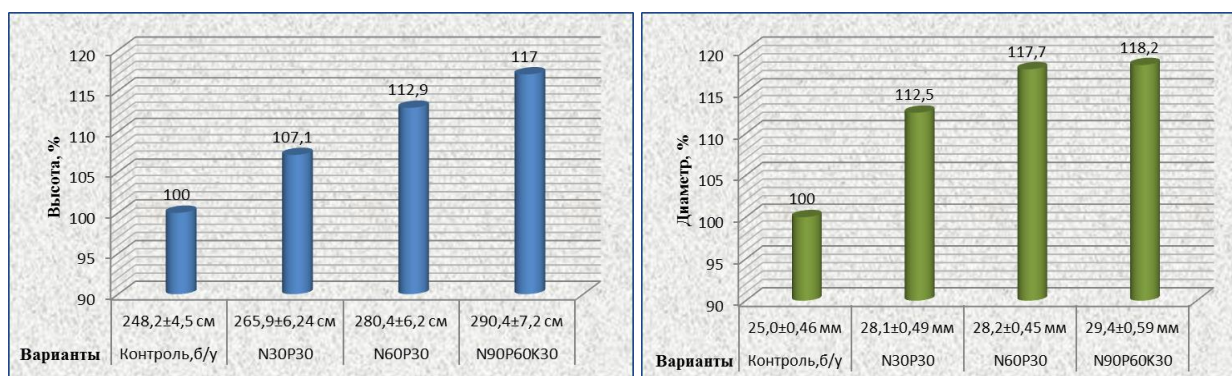


Рисунок-2. Рост двухлетних саженцев березы повислой в зависимости от минеральных удобрений

Высота саженцев, диаметр у корневой шейки, сухая масса, количество побегов и листьев имеют наибольшие показатели в указанном варианте. Например, высота двухлетних саженцев березы составил 290,4 см против 248,2 см контрольного, что прирост составляет 17%.

В разделе «Влияние стимуляторов гиббереллина на рост и формирование саженцев липы мелколистной и березы повислой» показаны влияние стимулятора на рост саженцев липы и березы. Использование гиббереллина в первый год исследований на однолетних саженцах липы и березы не оказал существенного влияния на их рост. Это связано с тем, что однолетние саженцы не успели адаптироваться к новым условиям, т.е. к пересадке в открытый грунт. На второй год выращивания саженцев липы и березы проведена обработка гиббереллином надземной части растений, при этом использовались следующие концентрации 100, 150 и 200 мг/л. В

контрольном варианте растения опрыскивались водопроводной водой. Для сравнения полученных данных по годам приводим биометрические показатели саженцев липы и березы первого и второго года их выращивания (рисунок-3, и -4).

При обработке двухлетних саженцев липы мелколистной показали положительное влияние на ускорение роста и формирования крон растений.

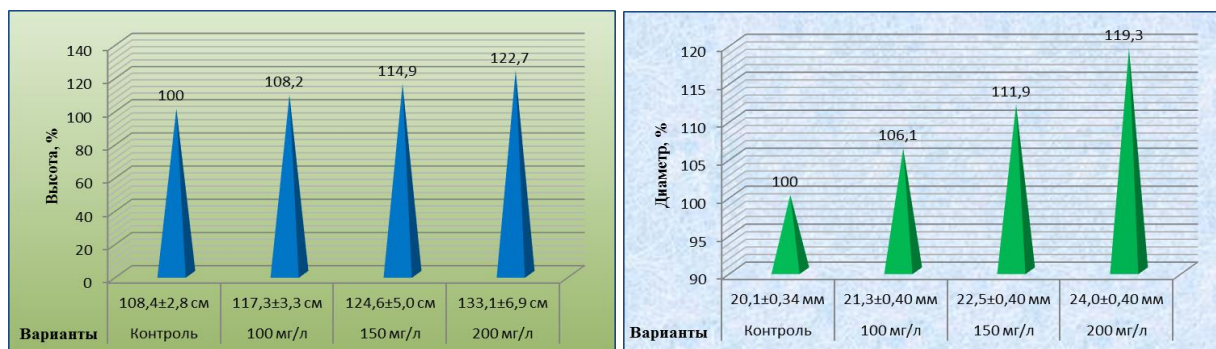


Рисунок-3. Влияние стимулятора гиббереллина на биометрические показатели двухлетних саженцев липы мелколистной

Например, высота двухлетних саженцев липы обработанных гиббереллином в концентрации 150 мг/л составил 124,6 см, диаметр корневой шейки 22,5 мм, что составляет 114,9 и 11,9 к контролю принятого за 100%. Опрыскиванию гиббереллином в концентрации 200 мг/л биометрический показатель составил по высоте 133,1 см, по диаметру 24,0 мм, что составляет 122,7 и 119,3% к контролю. Наименьший прирост стволика двухлетних саженцев липы наблюдался при обработке гиббереллином в концентрации 100 мг/л. В этом варианте высота саженцев составил 117,3 см, диаметр 21,3 мм, что почти приравниваются к показателю контрольного варианта 108,3 см и 20,1 мм.

Биометрические показатели двухлетних саженцев березы повислой приводится в рисунке-4.

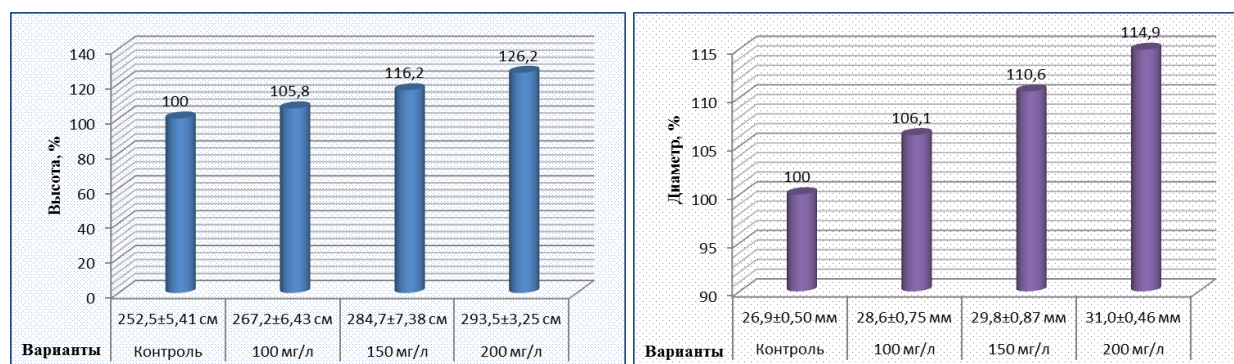


Рисунок-4. Влияние стимулятора гиббереллина на биометрические показатели двухлетних саженцев березы повислой

В рисунке-4 приводится биометрические показатели по обработке гиббереллином однолетних саженцев березы в сравнении с контролем по высоте и диаметру.

В контроле средняя высота саженцев имела показатель по высоте $113,0 \pm 3,73$ см, а диаметр стволика $9,3 \pm 0,18$ мм, при этом в варианте использование гиббереллина в концентрации 200 мг/л высота саженцев составила $127,0 \pm 5,33$ см, диаметр стволика $10,7 \pm 0,29$ мм.

По всем концентрациям применение гиббереллина установлено, что обработка двухлетних саженцев березы повислой дало более интенсивный прирост по высоте и диаметру.

В разделе **«Влияние комплексной агротехнологии на рост и формирование крупномерного посадочного материала березы и липы»** отражены влияние трех агротехнических приемов (удобрение, полив, стимулятор) на рост саженцев липы и березы. На третьем году выращивания крупномерных саженцев липы и березы изучались комплексные влияния показавший лучший эффект на рост растений за два предыдущие годы исследований.

Удобрение вносились в дозе 90 кг азота, 60 кг фосфора и 30 кг калия д.в. + 200 мг/л гиббереллина. Влажность почвы в течении вегетационного периода поддерживалась на уровне 70% от ППВ. Цифровой материал показывает, что для роста и развития березы повислой и липы мелколистной наилучшие условия создаются при внесении полного минерального удобрения в дозе $N_{90}P_{60}K_{30}$ на фоне 8 поливов (в норме 650-700 м³/га) и двукратное опрыскивание надземной части растения 200 мг/л гиббереллином.

При этом высота стволика составила для липы $389,4 \pm 3,93$ см, диаметру у корневой шейки $28,8 \pm 42,0$ мм, по березе $465,2 \pm 3,03$ см и $33,0 \pm 0,35$ мм по отношению к контрольному варианту соответственно $299,9 \pm 3,93$ см и $29,4 \pm 0,46$ мм, что составляет 29,6 и 28,5% прирост за год.

В пятой главе **«Экономическая эффективность агротехнологии по выращиванию посадочного материала березы повислой и липы мелколистной»** дана экономическая эффективность выращивания саженцев липы и березы в условиях питомника.

По существующим договорным ценам исчисляется доход по реализации продукции питомника. Прибыль исчисляется как разница между доходом от реализации и затратами на выращивание посадочного материала.

За показатель экономической эффективности принимается уровень рентабельности выращивания посадочного материала в производственном питомнике, который вычисляется по формуле: $R = \frac{П}{С} \times 100\%$.

Где, R – рентабельность; П – прибыль; С – себестоимость.

При разработке агротехники выращивания крупномерных саженцев березы и липы за основу расчета по экономической эффективности была принята разница между существующими затратами на выращивание в производственном масштабе и затратами на выращивание крупномерных саженцев согласно полученным данным. Нормативы, расценки и цены на удобрения, стимуляторов роста и прочие материалы взяты по данным научно-экспериментального хозяйства «Дархан».

При комплексной агротехнологии выращивания крупномерных саженцев липы и березы показатели по прибыли и рентабельности были выше чем в

контрольном варианте. Сумма всех затрат составила 5 435 000 сум, тогда как выручка от реализации - 4 290 000 000 сум, при этом прибыль имела показатель - 4 273 695 000 сум. Следовательно, рентабельность питомника имела показатель – 99,6%. Эта, очень высокая рентабельность, объясняется тем, что мы продали весь посадочный материал, а реальной жизни будет реализовано 20%, что тоже обеспечит окупаемость питомника.

ВЫВОДЫ

1. Наилучшим сроком сбора семян березы является конец сентября, при этом оптимальной нормой высева семян как установлено в условиях теплицы – 3,0 г на 1м², для наилучшим сроком сбора семян липы является середина августа, при оптимальной норме высева семян 450 шт. на 1 п.м.

2. По результатам исследования выращивания березы в условиях теплицы установлено, что в первый год можно вырастить 20-21% сеянцев размерами, пригодными для посадки на постоянное место, 18,8-25,6% сеянцев подлежат перешколиванию в школьное отделение, остальные оставляются в теплице для доращивания.

3. В двухлетнем возрасте сеянцы березы, выращенные в теплице, лучше растут при норме высева 3 г на 1 м² (96 шт.), причем интенсивность роста сеянцев значительно больше, чем в однолетнем возрасте (высота 77,5±2,42 см; диаметр 9,0±0,02 мм). Наибольшую грунтовую всхожесть семян (17,2-25,0%) и валовый выход однолетних сеянцев липы (62000 шт./га) обеспечивает посев семян, собранных в конце первой декады августа.

4. Биометрические показатели двухлетних сеянцев березы, выращенных в открытом грунте с применением минеральных удобрений, показали, что наибольший эффект дает внесение N₉₀P₆₀K₃₀ и N₁₂₀P₉₀K₃₀: средняя высота сеянцев составила 125,1±3,29 и 130,1±4,30 см, а диаметр у корневой шейки 7,4±0,19 и 7,8±0,25 мм, против 90,1±3,23 см и 4,0±0,18 мм в контроле, превышение составляет 138,8 и 144,3% по высоте, 185,0 и 195% по диаметру. Наилучшие биометрические показатели двухлетних сеянцев липы были получены при полном удобрении N₉₀P₆₀K₃₀ - 95,5±5,2 см. Низкие показатели роста имеют сеянцы в контроле - 70,0±3,2 см.

5. Минеральные удобрения оказывает большое последствие на третий год после двухлетнего внесения под сеянцы липы. Высокое последствие оказал вариант с внесением N₉₀P₆₀K₃₀: средняя высота трехлетних сеянцев составила 214,8±6,5 см, а диаметр у корневой шейки 17,3±0,61 мм, против 166,2±8,72 см и 14,0±0,58 мм в контроле, превышение составляет 29,7 и 23,5%.

6. Наилучшего своего роста и сохранности (до 100%) липа мелколистная во втором году выращивания после посадки достигает при влажности почвы в корнеобитаемом слое 70-80% от предельно-полевой влагоемкости (ППВ). Для поддержания влажности на заданном уровне оросительная норма составляла 7-8 поливом 3600 м³/га, поливная норма 400-450 м³/га 2 раза в фазе появления листьев, 6 раз в период усиленного роста.

7. Минеральные удобрения в зависимости от доз и сроков внесения заметно улучшают рост и состояние саженцев липы и березы. В связи с этим для ускорения роста и развития саженцев в первые годы роста они нуждаются в внесении минеральных удобрений. Довольно высокая сохранность, лучший рост и формирование крон саженцев липы и березы получены при внесении двойной дозы азота и фосфора ($N_{90}P_{60}K_{30}$) при двух подкормках (30 кг/га каждая) азотом и фосфором во время полного облиствления и начало роста.

8. Данные таксационных показателей, обработанных гиббереллином трехлетних саженцев липы и березы, показали положительное влияние на ускорение роста и формирования крон этих растений. Оптимальной концентрацией гиббереллина является опрыскивание надземной части растений в дозе 200 мг/л в двух сроках – во время полного облиствления (в конце апреля-в начале мая) и начало роста (в середине июня).

9. Комплексное влияние трех агротехнических приемов (удобрение $N_{90}P_{60}K_{30}+200$ мг/л гиббереллин+70% влажность от ППВ) оказали наилучшее влияние на рост и развитие крупномерных саженцев липы и березы. Рекомендуемая комплексная агротехнология, усиливая объем площади листьев, тем самым способствуют увеличению роста саженцев по высоте. Растения в рекомендуемом варианте не только лучше росли, а также развиваются быстрее. По своему габитусу 3- и 4- летние крупномерные саженцы березы повислой и липы мелколистной напоминали 5- 6-летние культуры, при этом они достигали в высоту $465,2\pm 3,03$; $389,4\pm 3,93$ см, диаметр $33,0\pm 0,35$; $28,8\pm 0,42$ мм по сравнению с контролем соответственно $361,6\pm 1,50$; $299,9\pm 3,93$ см, $23,1\pm 0,29$; $22,4\pm 0,43$ мм мм.

10. Лесхозам Государственного Комитета лесного хозяйства Республики Узбекистан и фермерским хозяйствам занимающихся выращиванием посадочного материала ценных декоративных растений рекомендуется:

- Сбирать семена липы мелколистной для посева необходимо проводить в первой декаде августа, весной следующего года провести посев семян в конце марта, начале апреля с нормой 16 г на 1 п.м. Сбор семян березы повислой собирать в третьей декаде сентября. Высев семян березы повислой проводить в декабре под снег. Норма высева семян в условиях закрытого грунта составит 3,0 г на 1 м², а для открытого грунта 3,0 г на 1 п.м.

-Для выращивания сеянцев липы и березы в открытом грунте необходимо применять минеральные удобрения в следующих нормах: -для сеянцев- $N_{90}P_{60}K_{30}$, для саженцев использовать комплексную агротехнологию, это сочетание удобрений в следующих дозах $N_{120}P_{90}K_{30}$ + Гиббереллина 200мг/л + полива 70-80% от ППВ.

**THE SINGLE TIME SCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASIS OF THE
SCIENTIFIC COUNCIL (PhD).05/30.10.2020.Qx.126.01 AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES AT THE ANDIJAN INSTITUTE OF
AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGIES**

RESEARCH INSTITUTE OF FORESTRY

YULDASHEV KHAMZA KAMALOVICH

**INTENSIVE TECHNOLOGY OF GROWING OF PLANTING MATERIAL
OF LIPA OF MILK (*Tilia cordata Mill.*) AND BIRCH (*Betula pendula Roth.*)
FOR GARDENING**

**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**

Andijan – 2022

The theme of doctoral dissertations (PhD) was registered at the Supreme attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2020.3.PhD/Qx337

The doctoral 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.andqxai.uz) and the Information and educational portal «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor

Kojakhmetov Sovetbek Kojakhmetovich
doctor of Agricultural sciences, Professor

Official opponents

Sirojiddinov Behzod Arabjonovich
Doctor of biological sciences, associate professor

Tolipov Khodjimurod Mirazimovich
Candidate of biological sciences

The leading organization


Tashkent state agrarian university


The defense of the thesis will take place «2» 12 2022 at 14⁰⁰ at the meeting of the single time Scientific Council at the Scientific Council number PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 at the Andijan institute of Agriculture and Agrotechnologies. (Address: 170600, Andijan, st. Oliyokh, house-1. Tel.: (99874) 373-10-54; fax: (99874) 373-13-63; E-mail: agai_info@edu.uz. Administrative building: Andijan institute of Agriculture and Agrotechnologies, 1 st floor, meeting room.


The dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Andijan institute of Agriculture and Agrotechnologies (registered for No. 60867) Address: 170600, Andijan, st. Oliyokh, house-1. Andijan institute of Agriculture and Agrotechnologies, building of the information and Resource Center. Tel.: (99874) 373-10-54; fax: (99874) 373-13-63; E-mail: agai_info@edu.uz.

The abstract of the dissertation was sent on «16» 11 2022.
(registry of the mailing protocol No. 28 dated «16» 11 2022).




A. Isashov
Chairman of the Scientific Council, for the award of a scientific degree, doctor of agricultural sciences, professor.


G.D. Rakhmatullayev
Scientific secretary of the Scientific Council for the award of a scientific degree, doctor philosophy of agricultural sciences


K.S. Komilov
Chairman of the scientific seminar at the Scientific Council for the award of a scientific degree, candidate of agricultural sciences, associate professor.

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study to develop a comprehensive, scientifically-based agrotechnology for growing linden and birch planting material, which allows for intensive growth and high yield of standard seedlings and seedlings from one hectare, thereby reducing their growing time by 2 years.

The object of the study. Seedlings and saplings of small-leaved linden and hanging birch grown on an experimental farm of "Manzarali bogdorchilik va gulchilik" LLC under the Tashkent city beautification department and on the "Darkhan" experienced-experimental farm at the Forestry Research Institute.

The scientific novelty of the research. For the first time, the Republic of Uzbekistan has developed an intensive integrated agricultural technology for growing planting stock of linden and birch in forest nurseries. The study identified:

- optimal collection times and seed rates;
- the most effective doses of mineral fertilizers;
- optimal irrigation regimes when growing seedlings and large-sized saplings of linden and birch in the sowing and school department of the nursery;
- optimal concentrations of growth stimulants;
- As a result of the use of integrated agricultural technology (the use of fertilizers, the optimal irrigation regime and growth stimulants), 14 300 pcs of standard planting material was obtained, while the growing time was reduced by 2 years than the traditional growing method.

The implementation of the research results. Based on the studies on integrated agricultural technology for growing linden and shores in forest nurseries, the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Forestry introduced:

Intensive integrated agricultural technology for growing linden and shores was introduced in the Saksanata forestry of the Tashkent region on an area of 1.0 hectares (reference book of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Forestry No. 03/21-1791 of April 14, 2022). As a result of the implementation, 24 000 units were received. standard planting material from two species from 1 ha of area. Moreover, the economic efficiency exceeded 1.8-2.0 times than the traditional method of growing seedlings;

Intensive integrated agricultural technology for growing linden and shores was introduced at the Darkhan scientific and experimental farm of the Tashkent region on an area of 1.2 hectares (reference book of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Forestry No. 03/21-1791 of April 14, 2022). As a result of implementation, 19 500 units were received. standard planting material from two species from 1 ha of area. At the same time, economic efficiency exceeded 2.0-2.2 times than the traditional method of growing seedlings. Acts of implementation are presented in the appendix.

The structure and volume of the dissertation. The thesis consists of an introduction, 5 chapters, list of references, applications, conclusions, 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОБУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Кожаметов С.К., Рузметов У.И., Юлдашев Х.К. Оқ қайин ниҳолларини етиштириш // Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат кўмитасининг «Ekologiya xabarnomasi» журнали – Тошкент, 2015, №10 (174), – б. 41.(06.00.00; № 2).

2. Кожаметов С.К., Мусаев Я.Ю., Юлдашев Х.К. Майда баргли жўканинг йирик ўлчамли кўчатларини етиштиришда суғориш режими // O`zbekiston qishloq xo`jaligi журналининг «AGRO ILM» иловаси, Тошкент, 2017, № 4 (48) – б. 47. (06.00.00; № 1).

3. Кожаметов С.К., Юлдашев Х.К., Гафурджанов Б. Влияние минеральных удобрений на рост и формирование крупномерных саженцев березы повислой // O`zbekiston qishloq xo`jaligi журналининг «AGRO ILM» иловаси, Тошкент, 2018, № 6 (56) – б. 79 (06.00.00; № 1).

4. Yuldashev Kh.K. Mineral Fertilizers Influence on Large-Sized Seedlings Growth and Formation of Pendant Birch. International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT) ISSN: 2509-0119. © 2020 International Journals of Sciences and High Technologies <http://ijpsat.ijsht-journals.org>, Spain, Morocco, Special Issue September 2020, pp. 60–63 (№12-Index ICV=79,77, SJIF=5,616, IFSIJ=7,625)

5. Кожаметов С.К., Юлдашев Х.К. Влияние минеральных удобрений на рост и выход сеянцев повислой берёзы // The Way of Science, International scientific journal № 5 (63), s.16, 2019, Vol. I, Volgograd, 2019. Impact factor of the journal «The Way of Science» – 0.543 (Global Impact Factor, Australia).

II бўлим (II часть; II part)

6. Юлдашев Х.К. Влияние сроков сбора и нормы посева семян на рост и выход однолетних сеянцев березы повислой в закрытом грунте. // “Farg‘ona vodiysida biologik xilma-xillikni saqlab qolishning hozirgi zamon muammolari va yechimlari” mavzusida xorijiy olimlar ishtirokidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari toplami, 30-31 may, Andijon-2022, ADU, 142-145 b.

7. Кожаметов С.К., Юлдашев Х.К. Влияние комплексной агротехнологии на рост и формирование крупномерного посадочного материала липы и березы // Аграр ва ўрмон хўжалиги тармоқларида кўшилган қиймат занжирининг барқарор ривожланиши». Сборник международной научной конференции, Самарканд, 2018, СамВМИ – с. 130.

8. Юлдашев Х.К., Кожаметов С.К. Выращивание сеянцев липы мелколистной с использованием минеральных удобрений // «Инновационные подходы в решении проблем современного общества» Сборник II международной научно-практической конференции, г.Пенза (Россия), 2018, 15 сентябрь – с. 25.

9. Юлдашев Х.К., Кожаметов С.К. Влияние стимуляторов гиббереллина на рост и формирование крон двухлетних саженцев липы

мелколистной и березы бородавчатой // «Актуальные вопросы, достижения и инновации» Сборник XV международной научно-практической конференции, г.Пенза (Россия), 2018,15 сентябрь – с. 85.

10. Юлдашев Х.К., Кожахметов С.К., Мусаев Я.Ю. Содержание подвижных форм элементов питания в почве и их вынос однолетними сеянцами березы повислой в условиях открытого грунта // «Почва, климат, удобрение и урожай: актуальные проблемы и перспективы» Сборник республиканской научно-практической конференции, посвященной 100-летию Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбек, Москва-Ташкент, 2018, 4 декабря – с. 374.

11. Юлдашев Х.К., Гафурджанов Б. Влияние сроков сбора и нормы высева семян березы повислой на рост и выход двух- и трехлетних сеянцев в закрытом грунте // Сборник научно-практической конференции молодых ученых в рамках Зимней Международной школы, г.Алматы, 2019 – с. 220.

12. Юлдашев Х.К., Хасанова М. Режим полива двухлетних саженцев липы мелколистной // Сборник научно-практической конференции молодых ученых в рамках Зимней Международной школы, г.Алматы, 2019 – с. 224.

13. Kh.Yuldashev, Ya.Yuldashov, R.Bahramov, M.Kalandarov. Influence of mineral fertilizers on growth and formation of large-sized saplings of small-leaved linden (*Tilia cordata Mill.*) and silver birch (*Betula pendula Roth.*). 2nd International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering, E3S Web of Conferences **304**, 03020 (2021) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130403020>, ICECAE 2021 (Scopus).

14. Жўка ва оқ қайин кўчатларини етиштириш агротехникаси бўйича тавсиянома. Тавсиянома, Тошкент-2019 - 22-бет.

15. Кожахметов С.К., Хамзаев А.Х., Юлдашев Х.К. Манзарали дарахт ва буталарни экиш ва парваришлаш бўйича қўлланма // Услугий қўлланма, Aster it-servise, Бунёдкор-44а, июнь, Тошкент-2019 – 31 бет.

