

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

**ХОЛОВА ШОХИСТА АБДУВОСИТОВНА**

**КЎКАЛАМЗОРЛАШТИРИШ ВА ФИТОДИЗАЙНДА  
ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ИСТИҚБОЛЛИ ЎСИМЛИКЛАРНИНГ  
БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ**

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

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

**Тошкент – 2019**

**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**

**Холова Шохиста Абдувоситовна**

Кўкаламзорлаштириш ва фитодизайнда қўлланиладиган истикболли  
ўсимликларнинг биоэкологик хусусиятлари.....3

**Холова Шохиста Абдувоситовна**

Биоэкологические особенности перспективных растений, используемых в  
озеленении и фитодизайне.....19

**Kholova Shokhista Abduvositovna**

Bioecological features of perspective plants used in landscaping and  
phytodesign .....35

**Эълон қилинган ишлари рўйхати**

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

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

**ХОЛОВА ШОХИСТА АБДУВОСИТОВНА**

**КЎКАЛАМЗОРЛАШТИРИШ ВА ФИТОДИЗАЙНДА  
ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ИСТИҚБОЛЛИ ЎСИМЛИКЛАРНИНГ  
БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ**

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

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

**Тошкент – 2019**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Qx194 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:**

**Сафаров Каримджон**

биология фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Каримов Фарход Исомиддинович**

биология фанлари доктори

**Жўраев Жавлон Мирзатиллаевич**

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

**Етакчи ташкилот:**

**Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01-рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгашнинг 2019 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Тошкент давлат аграр университети маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

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

Диссертация автореферати 2019 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2019 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_-рақамли реестр баённомаси)

**Б.А. Сулаймонов**

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

**Я.Х. Юлдашов**

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

**М.М. Адиллов**

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

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Ҳозирги кунда дунё аҳолисининг 50% шаҳарларда истеъкомат қилиб, бу кўрсаткич 2050 йилга келиб 66% га етади<sup>1</sup>. Аҳоли сонининг бу қадар тез ўсиши, шаҳарлар инфратузилмасини яхшилаш ва шаҳар муҳитига чидамли бўлган манзарали ўсимликлардан фойдаланишни тақозо этади. БМТнинг «Биологик хилма-хиллик» тўғрисидаги Конвенцияси маълумотларига кўра, сўнгги йилларда ўсимликларнинг 34000 тури йўқолиб кетиш хавфи остида турибди<sup>2</sup>. Дунёда турли экологик муаммоларнинг юзага келиши, иқлим ўзгариши каби глобал муаммолар кўкаламзорлаштиришда ўсимликларни танлашда ва атроф-муҳитга эстетик кўриниш намоён қилишда бир қатор қийинчиликлар яратмоқда.

Дунёдаги ривожланган мамлакатларининг илмий-тадқиқот марказлари ва муассасаларида манзарали ўсимликларни биоэкологик хусусиятлари ўрганилган ҳолда кўпайтириш услубларини ишлаб чиқиш истиқболли йўналишлардан ҳисобланади. Олиб борилган илмий изланишлар натижасида Украина ФА Н.Н. Гришко номли Ботаника боғида 150 дона, Россия ФА Н.В. Цицин номли Ботаника боғида 60 дона гул навлари ва Италия Лукки Ботаника боғида 200 та манзарали бута турлари етиштирилади. Кўкаламзорлаштиришда ўсимликларнинг манзаравийлик хусусиятига экологик омилларнинг таъсири бўйича тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Бу борада Тошкент Ботаника боғи 2012-2013 йилларда ўрмон хўжаликларида 20 минг донага яқин лола дарахти ниҳолини етказиб берган. Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси манзарали ўсимлик кўчатларини етиштиришнинг илмий асосларини ҳамда истиқболли технологияларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор бермоқда<sup>3</sup>. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг 4-устувор йўналишида<sup>4</sup> «... аҳоли маданиятини янада юксалтириш, уларнинг мароқли ҳордиқ чиқаришига кўмаклашиш, ҳудудларимизни янада обод ва фаровон қилиш» каби амалга ошириладиган тадбир ва вазифалар белгилаб берилган. Бу ўринда юртимизда ўстиришга мослаштирилган манзарали, истиқболли ўсимликларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш, уларга таъсир этувчи омилларни тадқиқ этиш ҳамда кўкаламзорлаштириш ишлари учун кўпайтириш усулларини такомиллаштириш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 йил 22 январдаги ПҚ-1045-сон «Ўзбекистон Республикаси аҳоли пунктларини ободонлаштиришни яхшилаш юзасидан кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарори, 2013 йил 13 августдаги Вазирлар Маҳкамасининг 223-сон «Ўзбекистон Республикасида ландшафт дизайнини ривожлантириш дастурини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 11 сентябрдаги ПҚ-3262-сон «Автомобиль

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/ru/c/411601/>

<sup>2</sup> <https://www.cbd.int/convention/guide/default.shtml?id=changing>

<sup>3</sup> "ЎзР Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасини ташкил этиш тўғрисида"ги ПФ-5041-сон фармони.

<sup>4</sup> ЎзР ҚХТ, 2017 й., 6-сон, 70-модда. – 25–28 б.

йўлларнинг архитектура-ландшафт конструкцияси ва ободонлаштириш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлардаги вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Дунё мамлакатларида кўкаламзорлаштириш ва фитодизайн яратиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари кенг ривожланган. Ушбу йўналишда машҳур ландшафт дизайнерлари A. Lenotr (Версал қасри), L.C. Brown (Англия услуги асосчиси), K. Kurisu (замонавий япон услуги), R.V. Marx (график дизайн услуги), M. Reynolds (афсонавий услуги), P. Blank (вертикал кўкаламзорлаштириш услуги), Ch.A. Jencks (самовий фалсафий боғлар услуги), шунингдек W. Robinson ландшафт технологияси тавсияларини ишлаб чиққан. Британия қироллиги дизайнери, кўпгина илмий адабиётлар муаллифи N. Kingsbury каби ландшафт дизайнерлари ва олимлар яратган услубларини кўкаламзорлаштиришда қўллаш асосий вазифа ҳисобланади.

Марказий Осиё ва Ўзбекистон шароитида интродукция қилинган, манзарали ўсимликларни кўкаламзорлаштириш ишида қўллаш бир қатор олимлар томонидан кўп йиллар давомида ўрганилиб келинган. Жумладан, Ф.Н. Русанов, Т.И. Славкина, И.В. Белолипов, Н.И. Штонда, В.П. Печеницын, Н.В. Дробченко ва М.Д. Тургунов каби олимлар томонидан соҳани ривожлантириш бўйича кўплаб илмий ишлар олиб борилган. Бирок Ўзгидрометнинг Тошкент шаҳри учун берган мутлоқ максимал ва мутлоқ минимал ҳаво ҳарорати маълумотларига (1881-2016 йй.) қараганда сўнгги 100 йилда Тошкент шаҳрининг иқлим шароити ўзгаргани, юртимизга турли давлатлардан янги, интродукция қилинмаган манзарали дарахт ва бута турлари, нав ва шакллари келтирилиши ҳамда кўкаламзорлаштириш ва фитодизайн яратишда ўсимликлар билан боғлиқ бўлган турли муаммоларнинг келиб чиқиши соҳани янада чуқурроқ ўрганишни талаб қилади. Муаммони ўрганиш жараёнида кўкаламзорлаштириш ишларида тадқиқот объектларининг манзаравийлик хусусиятига экологик омилларнинг таъсири ва биоэкологик хусусиятларининг ўзгарувчанлик жиҳати бўйича тадқиқ қилинмаганлиги аниқланди.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети Манзарали боғдорчилик кафедрасининг «Манзарали боғдорчилик ва кўкаламзорлаштириш ишлари технологиясини такомиллаштириш» мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари режаси доирасида ҳамда Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти ҳузуридаги Тошкент Ботаника боғининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг ФА-А9-Т-184

«Юқори манзарали қийин мосланувчан лола дарахти (*Liriodendron tulipifera* L.) ниҳолларини ялпи етиштириш усулларини ишлаб чиқиш» (2009-2011 йй.) мавзусидаги илмий-амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** кўкаламзорлаштиришда Тошкент шаҳри тупроқ ва иқлими шароити учун юқори мослашувчан, истиқболли, манзарали ўсимликларни танлаш, биоэкологик хусусиятларини ўрганиш ҳамда кўпайтириш усулларини такомиллаштиришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

кўкаламзорлаштириш ва фитодизайн ишлари учун истиқболли гулловчи манзарали ўтсимон ўсимликлар, бута ва дарахт турларини танлаш;

танланган истиқболли, гулловчи манзарали ўтсимон ўсимликлар, манзарали бута ва дарахтларни уруғидан ҳамда вегетатив органларидан кўпайтиришнинг самарали йўллари аниқлаш;

турли экологик омилларга чидамли бўлган манзарали турларни кўкаламзорлаштиришга тавсия қилиш;

кўкаламзорлаштириш учун фенологик кузатувлар асосида тадқиқот объектларининг манзаравийлик хусусиятини баҳолаш ва истиқболли турларни тавсия этишдан иборат.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида интродукция қилинган, манзарали 8 та оилани ўз ичига олган - гулловчи манзарали ўтсимон ва ер бағирлаб ўсувчи ўсимликлар (*herbae*) 4 та; манзарали буталар (*frutices*) 5 та, шулардан: 1 нафари доимий яшил бута, 1 та дурагай бута; дарахтлар (*arbor*) 4 та, шулардан 2 нафари доимияшил дарахт танлаб олинди. Улар – гломерата ёки тўп қўнғирокгул (*Campanula glomerata* L.), медиум ёки ўрта қўнғирокгул (*Campanula medium* L.), шафтолибаргли қўнғирокгул (*Campanula persicifolia* L.), кичикбаргли бўригул (*Vinca minor* L.), тошкент читальпаси (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura), эртагулловчи вейгела (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey), Маулей беҳиси (*Chaenomeles maulei* (Mast.) C.K. Schneid.), қизил пироканта (*Pyracantha coccinea* M. Roem.), олхўрибаргли тобулғи (*Spiraea prunifolia* L.), доимияшил шамшод (*Buxus sempervirens* L.), ҳинд настарини (*Lagerstroemia indica* L.), лола дарахти (*Liriodendron tulipifera* L.) ҳамда оддий тафлон (*Lauracerasus officinalis* M. Roem) каби ўсимликлари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** интродукция қилинган манзарали ва кўкаламзорлаштириш ишлари учун самарали бўлган дарахт, бута, кўп йиллик гулловчи ўт ўсимлик турларини кўкаламзорлаштириш ва фитодизайн яратишда биоэкологик хусусиятларини ўрганиш, кўпайтириш ва баҳолашдан иборат.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Фенологик кузатувлар И.Н. Бейдеман «Методика изучения фенологии растений», дарахт ва буталарни вегетатив усулда кўпайтириш мақсадида М. Browse томонидан ишлаб чиқилган «Ўсимликларни вегетатив кўпайтириш», манзаравийлик хусусияти бўйича баҳолаш Н.И. Штонда услубига асосан амалга оширилди. Олинган маълумотларни статистик қайта ишлашда умум қабул қилинган мезонлар ҳамда Б.А. Доспехов «Методика полевого опыта» услубига асосан бажарилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор кўкаламзорлаштириш ва фитодизайн ишларида истиқболли кўп йиллик гулловчи манзарали ўтсимон ўсимликларнинг 4 та, буталарнинг 5 та ва дарахтларнинг 4 та тури танланган;

*Sampanula* туркуми 3 та турининг гуллаш биологияси, уруғидан ва вегетатив усулда кўпайтиришнинг мақбул муддатлари ва шароитлари аниқланган;

ер бағирлаб ўсувчи ўсимлик, бута ва дарахтларни вегетатив органларидан кўпайтиришнинг самарали йўллари аниқланган;

тадқиқот объектлари бўлган манзарали ўтсимон ўсимликлар, бута ва дарахтларни кўкаламзорлаштиришда қўллаш мақсадида, ҳаво ҳарорати ҳамда бошқа экологик омиллар таъсирида биоэкологик хусусиятларини намоён бўлиши аниқланган;

кўкаламзорлаштиришда самарали қўлланиладиган 13 та ўсимлик тур (8 оила)ларининг ривожланиш фенофазалари аниқланган;

кўкаламзорлаштириш учун фенологик кузатувлар асосида тадқиқот объектлари бута ва дарахтларнинг манзаравийлик хусусияти баҳоланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

тадқиқот объектларини яшил қаламчадан кўпайтиришда илдиз чиқариш кичикбаргли бўригулда назоратда 45%, тажрибада 80%, маулей бехисида назоратда 23%, тажрибада 63%, доимяшил шамшодда назоратда 72%, тажрибада 85%, лола дарахтини энг яхши натижаси июнь ойида тайёрланган яшил қаламчалари назоратда 13%, тажрибада 63% илдиз чиқаришга эришилган;

ярим ёғочлашган қаламчадан кўпайтиришда илдиз чиқариш тошкент читальпасида назоратда 47,4%, тажрибада 71,6%, эртагулловчи вейгелада назоратда 64,5%, тажрибада 84,5%, оддий тафлонда назоратда 78,5%, тажрибада 90,7% илдиз чиқаришга эришилган;

ёғочлашган қаламчадан кўпайтиришда илдиз чиқариш Тошкент читальпасида назоратда 58,5%, тажрибада 73%, эртагулловчи вейгелада назоратда 54,4%, тажрибада 79,4%, қизил пирокантада назоратда 94,7%, тажрибада 98%, олхўрибаргли тобулғида назоратда 62,3%, тажрибада 83,8%, ҳинд настаринида назоратда 32,5%, тажрибада 50%, оддий тафлонда назоратда 94,4%, тажрибада 100% илдиз чиқаришга эришилган;

эртагулловчи вейгела тури Тошкент шаҳрида кам тарқалганлиги сабабли Тошкент Ботаника боғи ҳудудида мазкур турнинг коллекцияси яратилган;

лола дарахтини уруғидан кўпайтириш ва 2 йиллик уруғкўчатларини етиштириш бўйича шунингдек, эртагулловчи вейгела бутасини қаламчаларини илдиз олдириш усулида 1 йиллик кўчатларини етиштириш бўйича ҳисоб-технологик карталар тузилган;

Тошкент шаҳри автомобиль йўлларини кўкаламзорлаштириш мақсадида «Йўл ва йўлакларни кўкаламзорлаштириш учун интродукция қилинган манзарали дарахт ва буталарни кўпайтириш бўйича тавсиянома» ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги диссертация ишида қўлланилган ёндашув ва усуллар, кўп йиллик тадқиқотларнинг услубий жиҳатдан тўғри ўтказилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг ўзаро мос келиши, олинган натижаларнинг республика ва халқаро анжуманлардаги муҳокамаси, етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги ва натижаларга статистик ишлов берилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти кўкаламзорлаштириш ишлари учун самарали бўлган Кўнғирокгул туркуми 3та турининг гуллаш давомийлиги, кетма-кетлиги ҳамда гуллаш даври аниқланган, манзарали бута ва дарахтларни махсус микроиклим яратиб, буғлатиб сув сепувчи ускунали майдонда яшил, ярим ёғочлашган ва ёғочлашган қаламчасидан кўпайтиришнинг ва стандарт кўчатларини етиштириш илмий асослари ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти манзарали бўлган тадқиқот объектларининг биоэкологик хусусиятларини инобатга олиб, кўкаламзорлаштиришда фойдаланиш мумкинлиги, шу билан бирга Тошкент шаҳри учун самарали бўлган манзарали ўсимликлар биохилма-хиллигини ва генофондини кўпайтиришга хизмат қилишидан иборат.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Манзарали дарахт, бута ва кўп йиллик гулловчи ўт ўсимликларини ўрганиш устида олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

кўчатхоналарда манзарали ўсимликларни самарали кўпайтиришда «Йўл ва йўлакларни кўкаламзорлаштириш учун интродукция қилинган манзарали дарахт ва буталарни кўпайтириш бўйича» тавсияномаси тасдиқланган ва кўкаламзорлаштириш корхоналарининг ишлаб чиқариш жараёнига жорий этилган (Автомобиль йўллари давлат қўмитасининг 2018 йил 10 августдаги 387-ХМ-сон маълумотномаси). Мазкур тавсиянома Автомобиль йўллари давлат қўмитасига қарашли кўчатхоналарда манзарали ўсимликларни самарали кўпайтириш ва кўкаламзорлаштиришда фойдаланиш учун қўлланма сифатида хизмат қилган.

кичикбаргли бўригул (*Vinca minor* L.) ўсимлигини қаламчасидан кўпайтириш технологияси Тошкент вилояти Бурчмулла давлат ўрмон хўжалиги Сижжак бўлими кўчатзорининг 0,01 гектар (36250 дона кўчат) ер майдонида жорий этилган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2018 йил 3 майдаги 03/18-1191-сон маълумотномаси). Натижада унувчанлик 80 фоиздан ошган ва 1 дона кўчатни ўртача 1900 сўмдан сотганда иқтисодий самарадорлик ўртача 30 млн. сўмни ташкил этган;

эртагулловчи вейгела (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey) бутасини микроиклим яратувчи майдонда кўчатларини қаламчасидан кўпайтириш технологияси Тошкент Ботаника боғида барпо этилган тажриба кўчатзорининг 0,01 гектар (29453 дона кўчат) ер майдонида жорий этилган (Автомобиль йўллари давлат қўмитасининг 2018 йил 10 августдаги 387-ХМ-сон маълумотномаси). Натижада унувчанлик 65 фоиздан ошган ва 1 дона

кўчатни ўртача 3400 сўмдан сотганда иқтисодий самарадорлик ўртача 34 млн. сўмга тенг бўлганлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 14 та, жумладан 4 та халқаро ва 10 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 27 та илмий иш, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 12 та, жумладан, 8 таси республикада ва 4 таси хорижий, шундан 1 таси яқин хорижий журналларда нашр этилган. 1 та тавсиянома чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 119 саҳифани ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган. Мавзунинг республика фан ва технологияларни ривожлантириш устивор йўналишларига мослиги кўрсатилган. Илмий тадқиқотнинг янгилиги ва амалий натижалари баён этилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти атрофлича ёритилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий этиш, нашр этилган илмий ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Кўкаламзорлаштириш ва фитодизайнда истиқболли ўсимликлардан фойдаланиш ва кўпайтиришнинг назарий асослари (адабиётлар шарҳи)**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар ҳамда Тошкент шаҳрини кўкаламзорлаштириш, манзарали ўсимликларни танлаш, қўллаш бўйича ботаник ва дендролог олимларнинг илмий-тадқиқот ишлари ўрганилиб, ўсимликларнинг биоэкологик хусусиятлари, касалликлари, худудларда ландшафт яратиш ва уларни тўғри парваришлаш бўйича ўтказилган илмий-тадқиқот натижалари таҳлил этилган ҳамда мавзунинг долзарблиги асосланган. Сўнгги йилларда юртимизнинг тупроқ-иқлим шароити, ҳаво ҳарорати ва таркиби сезиларли даражада ўзгариши ҳозирги кунда кўкаламзорлаштириш ва фитодизайнда манзарали ўсимликларни қўллаш бўйича илмий изланишларни амалга оширишни тақозо қилади. Ушбу бобда кўкаламзорлаштиришда қўлланиладиган манзарали ўсимликлар ва уларнинг тавсифи ва тарихи ҳамда тадқиқотлари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот дастури, шароити ва услублари**» номли иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказиш дастури, шароити ва объектлари шунингдек, тадқиқотларни ўтказиш услублари баён этилган. Тадқиқотлар ўтказилган жойларнинг иқлими ва тупроқ шароитлари ҳақида маълумотлар келтирилган. Ф.А. Чепик услубида дарахт ва бута турларининг морфологик белгилари аниқланди. 1000 та уруғ оғирлигини аниқлаш 1987 йилда қайта

янгиланган ГОСТ 13056.4-67 давлат андозалари бўйича ўтказилди. Кўнғироқгулларни кўпайтириш мақсадида М.Г. Крупина услубидан фойдаланилди. Тадқиқот объектларининг фенофазалари, ўсиш давомийлиги ва ўзгаришларини 2013-2017 йиллар давомида кузатишда И.Н. Бейдемман услубидан фойдаланилди. Тадқиқотни амалга оширишда фенологик фазалар услубга мувофиқ 6 та фазага ва бу фазаларни янада ёритувчи кичик фазачаларга бўлиниб Тошкент Ботаника боғи худудида ўтказилди. Тадқиқот объектлари манзаравийлик хусусиятини баҳолаш тажриба майдонларида Н.И. Штонданинг 100 баллик тизимли баҳолаш услубидан фойдаланилди. Бунда буталарни 11 та, дарахтларни 10 та кўрсаткичлар асосида комплекс баҳоланди. Лола дарахтини дала шароитида генератив ва вегетатив кўпайтириш мақсадида Тошкент Ботаника боғида «Юқори манзарали қийин мосланувчан Лола дарахти (*Liriodendron tulipifera* L.) ниҳолларини ялпи етиштириш усуллари ишлаб чиқиш» мавзусидаги лойиҳада бажарилган ишлар асосида Лола дарахтини кўпайтириш бўйича тажрибалар амалга оширилди. Тадқиқот объектларини вегетатив усулда кўпайтиришда Х.Т. Гартман ҳамда Ph.M. Browse томонидан ишлаб чиқилган ўсимликларни вегетатив кўпайтириш услубидан фойдаланилди. Ўсимликларнинг биометрик кўрсаткичлари ва математик таҳлили, олинган натижаларни ҳисоблаш ва статистик қайта ишлашда умум қабул қилинган мезонлар ҳамда Б.А. Доспехов «Методика полевого опыта» услубига асосан бажарилди.

Диссертациянинг «**Кўкаламзорлаштиришда ва фитодизайнда кўлланиладиган ўсимликларнинг биоэкологик хусусиятлари**» деб номланган учинчи бобида тадқиқот объектларининг гул, мева ва уруғлари морфологик хусусиятлари ва биоэкологик хусусиятлари ўрганилиб, ҳаво ҳароратининг ўзаро боғлиқлиги ҳамда феноспектри 5 йиллик (2013-2017 йиллар) фенологик кузатувлар жараёнида аниқланган. *C. persicifolia* L. тури 2012 йилда куруқ тупроқ ва қуёшли шароитда кузатилганда ғунчалар сони  $160,2 \pm 1,0$ , гуллар сони  $148,3 \pm 0,6$  донани, гуллаш давомийлиги 80-89 кунни ташкил этса, 2014 йилда нам тупроқ ва соя шароитда экилганда ғунчалар сони  $187 \pm 2,1$ , гуллар сони  $163,2 \pm 1,4$  донани, гуллаш давомийлиги 85-96 кунни ташкил этди. Бунда нам тупроқ ва соя шароитдаги тажриба самарали эканлиги қайд этилди. Энг кўп гуллаш тошкент читальпасида кузатилиб, ғунчалаш апрель 2-декадаси ўртасида ( $18,1^{\circ}\text{C}$ ), гуллаш май ойи 2-декадасидан ( $22,9^{\circ}\text{C}$ ) сентябрь ойи 2-декадаси ( $25,4^{\circ}\text{C}$ ) охирига қадар бўлиб, ўртача ижобий ҳарорат йиғиндиси  $1052,1-1386,3^{\circ}\text{C}$  да гуллади. Ялпи 70-75 кун, гуллаш давомийлиги 110-115 кун давом этди. Фенокузатув жараёнида уруғ ҳосил бўлмади. Ҳаётий шакли бўйича дарахт бўлган ҳинд настарини бошқа дарахтларга нисбатан кеч ва энг кўп гуллаш давомийлигига эга бўлди. Июль-октябрь ойи 3-декадаси ( $27,9-30,7^{\circ}\text{C}$ ) ўртасига қадар, ўртача ижобий ҳарорат йиғиндиси  $2221,3-2897,7^{\circ}\text{C}$  да, 95-110 кун давомида гуллади. 6 бўлимли, 0,8-1 см катталиқдаги 50-85 та қутичамевалар, 18-20 см узунликдаги тўпмевада жойлашган. Ҳар бир мевада  $18,6 \pm 0,75$  та қанотча уруғлар кетма-кет жойлашган. Уруғ ўлчами  $0,3 \pm 0,12 \times 0,2 \pm 0,09$  см 1000 дона уруғнинг оғирлиги  $2,62 \pm 0,09$  г (1-жадвал).

**1-жадвал****Тадқиқот объектлари мева ва уруғларининг биометрик ўлчовлари, (n=10)**

№	Ўсимлик номи	Уруғнинг ўлчамлари		1000 та уруғ оғирлиги, г	Мевада уруғлар сони, та
		эни, см	бўйи, см		
1.	Гломерата ёки тўп кўнғирокгул	0,05±0,001	0,08±0,01	0,09±0,002	50,0±1,02
2.	Медиум ёки ўрта кўнғирокгул	0,1±0,001	0,2±0,01	0,33±0,1	1115,5±29,8
3.	Шафтолибаргли кўнғирокгул	0,04±0,01	0,1±0,01	0,05±0,001	845,9±3,52
4.	Эртагулловчи вейгела	0,16±0,01	0,13±0,01	0,29±0,01	75,1±1,87
5.	Маулей беҳиси	0,55±0,01	0,4±0,01	35,27±1,37	11,2±0,32
6.	Қизил пироканта	0,24±0,01	0,18±0,03	5,03±0,24	5
7.	Доимяшил шамшод	0,25±0,01	0,41±0,01	8,01±0,22	6
8.	Ҳинд настарини	0,3±0,12	0,2±0,09	2,62±0,09	18,6±0,75
9.	Лола дарахти	0,65±0,03	0,32±0,01	49,7±2,23(қанотча)	132,6±6,15
10.	Оддий тафлон	0,74±0,01	0,73±0,02	182,27±8,96	1

*Campanula* туркум турлари соя ҳудудда экилганда гул ва барглари ўзгариб, гуллари тўқ ва ёрқин рангда тусланди. Соялатилган маҳсус жойда экилган шафтолибаргли кўнғирокгул гуллари йирик, узунлиги 4-5,5 эни 4-5 см, қуёшли ҳудудда аксинча, оч тусли гуллар катталиги 2,5-3 эни 2-3 см. ни ташкил этди. Туркум турларини 2012-йилда ўғитли ерда уруғидан кўпайтирганда ниҳол танасида қора кулранг доғлар пайдо бўлиб, илдиз бўғзи чириди. Тупрокда замбуруғлар униб чиқиб, вақт ўтиши билан ниҳоллар нимжонланиб нобуд бўлди. Бу белгилар унумдор тупрокда ўсган ёш ниҳоллардагина кузатилди. Ҳинд настарини кўчатлари ўта соя бўлган ҳудудда поя ва баргига шира тушиб зарарланса, суви етарли, қуёш тушувчи майдон ва ўта иссиқ ҳаво ҳароратида касаллик ва зараркунандалар билан зарарланмади. Тадқиқот объектларини морфологик белгилари ўрганилиб, ёруғсевар ва соясевар ўсимликлар гуруҳига бўлинди. Иссиқ ва совуқ ҳаво ҳароратига таъсирчанлиги ва чидамлилиги аниқланди (2-жадвал).

**2-жадвал****Кескин совуқ ҳаво ҳароратида ўсимликларнинг чидамлилиқ даражаси**

№	Ўсимлик номи	Умумий ҳолат	Зарарланиш даражаси		
			новда	барг	гул
+ зарарланди, - зарарланмади, ± қисман зарарланди					
1.	Тошкент читальпаси	±	-	+	-
2.	Эртагулловчи вейгела	±	-	+	+
3.	Маулей беҳиси	+	+	+	+
4.	Қизил пироканта	±	+	+	+
5.	Олхўрибаргли тобулғи	+	-	+	+
6.	Доимяшил шамшод	±	-	±	-
7.	Ҳинд настарини	±	+	-	-
8.	Лола дарахти	±	-	+	+
9.	Оддий тафлон	±	-	+	+

Диссертациянинг «Ўсимликларнинг ривожланиш хусусиятлари» деб номланган тўртинчи бобида манзарали ўсимликларнинг ўсиш ва

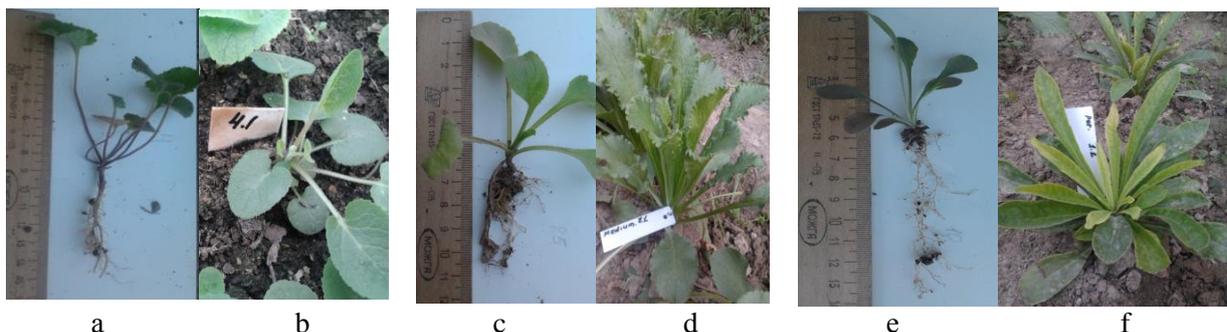
ривожланиш жадаллиги, манзарали ўсимликларнинг фенологик кўрсаткичлари келтирилган. Тадқиқот объектлари бўлган дарахт ва буталарнинг ўсиш ва ривожланиш жадаллиги ҳамда фенологик кўрсаткичлари ўрганилиб, вегетация жараёни бошланиши фазасига кириш муддати бўйича гуруҳланди.

Илк вегетация жараёни буталарда маулей беҳисида, дарахтларда лола дарахтада бошланди. Барг ва поянинг ўсиш давомийлиги эртагулловчи вейгела бутасида энг кўп кун давом этган бўлса, бу кўрсаткич дарахтларда лола дарахтада кузатилди. Кузги барглarning илк ҳазонрезги жараёни эртагулловчи вейгела бутаси ҳамда лола дарахтада қайд этилди.

Диссертациянинг «Манзарали ўсимликларни кўпайтириш хусусиятлари ва манзаравийлиги бўйича баҳолаш» деб номланган бешинчи бобида манзарали ўсимликларнинг турли усулларда кўпайтириш ҳамда кўкаламзорлаштириш ишларига тавсия қилиш мақсадида манзаравийлик хусусиятлари баҳоланган. Ўсимликларни кўпайтириш бўйича технологик карталар ишлаб чиқилиб, кўчатларни кўпайтиришнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

*Samranula* туркум турларини Ботаника боғи худудида уруғидан ҳамда тупини бўлиш йўли билан кўпайтириш устида тажрибалар ўтказилди.

1. Унумдор тупроқда уруғидан кўпайтириш: ёпиқ майдонда 2012 йил 3 апрелда уруғлар алоҳида бўлинмалли қутиларда, 100 донадан сараланиб, 4 қайтарилишда, қора тупроқ ва органик ўғитли аралашмалли унумдор субстратда экилди. Илк ниҳоллар 12-14 апрель (ҳаво ҳарорати 27,8<sup>0</sup>С, тупроқ устки қатлами 20,6<sup>0</sup>С) санасида униб чиқди. Экилган кундан 25 кун ўтиб (28.IV) гломерата ёки тўп кўнғироқгулли 46±2,4, медиум ёки ўрта кўнғироқгулли 64±3,04, шафтоли баргли кўнғироқгулли 40±2,01 дона униб чиқди. 07.V. санасида айрим ниҳолларнинг секин ўсиши, ўта нимжон бўлиб, нобуд бўлиши кузатилди (1-расм);



**1-расм. Унумдор ва махсус тупроқда *Samranula* туркум турларини уруғидан кўпайтириш**

- Гломератани (*C. glomerata* L.) унумдор тупроқда 148 кунлик ниҳоли (09.IX.2012)
- Гломератани (*C. glomerata* L.) махсус тупроқда 145-149 кунлик ниҳоли (30.VII.2013)
- Медиумни (*C. medium* L.) унумдор тупроқда 152 кунлик ниҳоли (13.IX.2012)
- Медиумни (*C. medium* L.) махсус тупроқда 145-149 кунлик ниҳоли (30.VII.2013)
- Шафтолибаргли кўнғироқгуллини (*C. persicifolia* L.) унумдор тупроқда 152 кунлик ниҳоли (13.IX.2012)
- Шафтолибаргли кўнғироқгуллини (*C. persicifolia* L.) махсус тупроқда 145-149 кунлик ниҳоли (30.VII.2013)

2. Куз фаслида уруғидан кўпайтириш: очиқ ерга 2012 йил 15-сентябрда уруғлар экилди. Турларнинг илк унувчанлиги 4.XI. санасида қайд этилди.

2013 йилда баҳор фаслида ниҳоллар сифатсиз бўлганлиги учун тажриба давом эттирилмади. Кузда уруғидан кўпайтириш усули самарасиз деб ҳисобланди.

3. Махсус субстратда уруғидан кўпайтириш (ёпиқ майдонда М.Г. Крупина услубида): 2013 йил 25-февралда уруғидан кўпайтириш ишлари амалга оширилди. 1 м<sup>2</sup> ерга 0,1 г миқдорда уруғ тайёрланиб, иссиқхона шароитида 8 турга мансуб уруғлар 100 дондан 4 қайтарилишда сепилди. Илк ниҳоллар 3-7. III санасида (ҳаво ҳарорати 19,6<sup>0</sup>С, тупроқ устки қатлами 18,3<sup>0</sup>С) кузатилди. Уруғлар экилган кундан 30 кун ўтиб 27. III санада ниҳоллар гломерата ёки тўп қўнғироқгул турида 63±3,04, медиум ёки ўрта қўнғироқгулда 70±2,81, шафтоли баргли қўнғироқгулда 44±1,89 тани ташкил этди. Ушбу тажрибада ўсимликлар касалланмади (1-расм).

4. Қуёшли ҳудудда тупини бўлиш йўли билан кўпайтириш: 2012 йил 4 апрелда тажриба полларига *Campanula* туркумининг энг манзарали 8 та тури тупидан бўлиниб экилди. 2012 йил июль-август ойларида ҳавонинг максимум ҳарорати 39,4-40,6<sup>0</sup>С кузатилганда тадқиқот объектларининг гуллари кичик ҳажмли бўлди. Жумладан, гломерата ёки тўп қўнғироқгул бўйи 12-18 см (вегетатив пояси узунлиги), ғунчаси 1-1,5 см, гулининг катталиги 1,5-2 см, медиум ёки ўрта қўнғироқгул бўйи 12-14 см, ғунчаси 2,5 см, гулининг катталиги 3-5 см, шафтолибаргли қўнғироқгул нимжон, бўйи 9-11 см, ғунчаси 1,5-2 см, оч кўк тусли гуллари кичик, 3-4 см.

5. Ярим соялатилган ҳудудда тупини бўлиш йўли билан кўпайтириш: махсус соялатилган ҳудудда 2013 йил 21 апрелда ўсиб ривожланиши ва манзаравийлик хусусиятини ўрганиш мақсадида ўсимликлар тупидан бўлиниб, кўчириб ўтказилди. 2013 йилнинг июль ойи ҳавонинг максимум ҳарорати 42,5<sup>0</sup>С бўлиб, 2012 йилга нисбатан иссиқ бўлганлиги қайд этилсада, ўсимлик пояси йирик, манзарали, гуллар ҳажми катта, гуллаш давомийлиги чўзилганлиги қайд этилди. Барча тадқиқотлар орасида 3- ва 5-тажриба энг самарали усул деб танланди.

Тадқиқот объектлари бўлган бута ва дарахтларни кўпайтириш учун Тошкент Ботаника боғи ҳамда Бурчмулла давлат ўрмон хўжалиги тупроқ-иқлим шароитида тажрибалар ўтказилди. Барча тадқиқот объектлари интродукция шароитидан ўтган ўсимлик бўлганлиги, айрим турлар (тошкент читальпаси ва олхўрибаргли тобулғи) умуман уруғ ҳосил қилмаслиги ёки кам ва тўлиқ бўлмаган уруғлар етилиши сабабли ҳам турларни кўпайтириш мақсадида яшил, ёғочлашган ва ярим ёғочлашган қаламчалардан 4 қайтарилиш асосида илдиз олиш хусусияти ўрганилди.

Яшил қаламчадан илдиз олиш жараёни турли йиллардаги энг яхши кўрсаткич доимияшил шамшод дарахтида кузатилди. Корневин стимуляторида ёз фаслида 75%, куз фаслида 85% илдиз олиши кузатилди. 2013 йилда микроиқлим яратувчи майдонда илдиз олиш жараёни ўрганилганда буталардан қизил пироканта (98,0±1,43), дарахтлардан оддий тафлоннинг (94,4±3,83) илдиз олиш энг яхши кўрсаткичга эга бўлди (3-жадвал ва 2-расм).

## Манзарали дарахт ва бута турларини қаламчадан кўпайтириш

Ўсимлик номи	Стимулятор номи	Концентрацияси, мг/л	Эритмада қаламчани ушлаш вақти, соат	Қаламчалар сони		
				жами	илдиз чиқарган	%
яшил қаламчасидан илдиз олиши						
Кичикбаргли бўригул	максимиксель	500	2	35	28±0,99	80
	агрозим	1г	2	35	28±0,98	80
	корневин	кукун ҳолатда	-	35	23±1,06	65
	назорат	тоза сув	2	35	16±0,71	45
Маулей беҳиси	ИСК	50	12	30	19±0,71	63
	ИМК	50	12	30	16±0,33	53
	корневин	кукун ҳолатда	-	30	11±0,48	37
	назорат	тоза сув	12	30	7±0,21	23
Доимяшил шамшод	корневин	кукун ҳолатда	-	30	26±2,19	85
	назорат	тоза сув	-	30	22±2,02	72
Лола дарахти	ИСК	100	10	30	19±1,05	63
	назорат	тоза сув	10	30	4±0,19	13
	ИСК	100	8	30	17±1,01	56
	назорат	тоза сув	8	30	3±0,15	10
	Гиббереллин кислотаси	150	24	30	7±0,35	24
	назорат	тоза сув	24	30	5±0,22	17
ярим ёғочлашган қаламчалардан илдиз олиши						
Тошкент читальпаси	назорат	тоза сув	-	95	45±2,81	47
	корневин	кукун ҳолатда	-	95	68±3,09	71
Эртагулловчи вейгела	назорат	тоза сув	-	110	71±2,97	64
	корневин	кукун ҳолатда	-	110	93±3,94	84
Оддий тафлон	назорат	тоза сув	-	65	51±5,07	78
	корневин	кукун ҳолатда	-	65	59±4,61	91
ёғочлашган қаламчалардан илдиз олиши						
Тошкент читальпаси	назорат	тоза сув	-	200	117±3,01	58
	корневин	кукун ҳолатда	-	200	146±2,42	73
Эртагулловчи вейгела	назорат	тоза сув	-	68	37±2,13	54
	корневин	кукун ҳолатда	-	68	54±4,28	79
Қизил пироканта	назорат	тоза сув	-	95	89±3,81	94
	корневин	кукун ҳолатда	-	95	93±3,69	98
Олхўрибаргли тобулғи	назорат	тоза сув	-	130	81±2,97	62
	корневин	кукун ҳолатда	-	130	109±4,12	84
Ҳинд настарини	назорат	тоза сув	-	40	13±0,29	32
	корневин	кукун ҳолатда	-	40	20±0,51	50
Оддий тафлон	назорат	тоза сув	-	36	34±1,68	94
	корневин	кукун ҳолатда	-	36	36,0	100



**2-расм. Ботаника боғи шароитида буғлатиб сув сепиш «туман»  
ускунасида қаламчасидан кўпайтириш**

Лола дарахтини 2010 йил баҳор фаслида ТДАУ кичик тажриба майдонида (3x0,6 схемада) уруғ унувчанлиги ўрганилди. Бунда индолил сирка кислотасининг (ИСК) 100 мг/л концентрацияда 10, 5, 3 соат давомида ивигилган ҳамда назорат сифатида экилган уруғлар унувчанлик намоён қилмади. Бунга сабаб тажриба майдонининг куёшли ҳудудда жойлашгани ва ҳаво намлигининг пастлиги деб олинди. 2010 йил Ботаника боғи шароитида полларга 2-4 см қалинликда уруғ сепилди. Бунда 7м<sup>2</sup> ер майдонига 179 г (2860 дона) уруғ сарфланди, апрель-май ойида (5%) 143 дона лола дарахти ниҳоллари униб самарали натижа берди. Шу йилнинг куз фаслида 2 кг (32000 дона) уруғ стратификация қилинди. Баҳор фаслида (09.04.2011) қанотчаларда 2-3 см илдизчалар униб чиққани аниқланди ва экиш ишлари олиб борилди. Май ойида ўтказилган мониторингда 7м<sup>2</sup> да 3150 дона ўсимлик (9,8%) униб чиққанлиги қайд этилди. Шу муносабат билан лола дарахтини бу усулда тезлаштириб етказиш самарали усул деб ҳисобланди.

Лола дарахти уруғлари сифати ва унувчанлигини аниқлаш мақсадида 2010 йил куз фаслида терилган уруғлари алоҳида тозаланди ва лаборатория шароитида уларнинг унувчанлигини аниқлаш бўйича тажриба ўтказилди. Тажрибалар 2011 йил ТДАУ «Ўрмончилик ва экология» кафедраси лабораториясида (ГОСТ 13056.6-68) «Дарахт ва буталар уруғи унувчанлигини аниқлаш» усулига асосан, қанотчаларидан тозаланган 100 дона уруғлар унувчанлиги аниқланди. Тажриба ҳаво ҳарорати 25<sup>0</sup>С, намлиги 94% шароит яратилган ҳолда термостатда ўтказилди. Тажриба сўнггида 100 дона уруғдан 92 донаси пуч, 1 дона уруғ чириди ва қолган 7 та уруғ униб чиқди. Унувчанлик 7% эканлиги аниқланди.

Тадқиқот объектлари бўлган дарахт ва буталар истиқболли турларини манзаравийлик хусусияти баҳоланди. Бунга кўра барча тадқиқот объектлари 70 баллдан юқори баҳоланиб, услуб мезонига мувофиқ, кўкаламзорлаштириш ишлари истиқболли бўлган I-гурухга киритилди. Энг манзарали ва кўкаламзорлаштириш учун энг самарали тур сифатида эртагулловчи вейгела (86 балл) ҳамда Лола дарахти (90 балл) баҳоланди.

Лола дарахтини уруғкўчатларини ва кўчатларини (1 га) ҳамда эртагулловчи вейгела бутаси қаламчаларини (0,01 га) етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги ҳисоб-технологик карта асосида таҳлил этилган. Лола дарахтининг 1 йиллик уруғкўчатини етиштириш учун 1 га қилинган жами харажатлар 276222420 сўмни ташкил этади. Жами етиштирилган кўчатларнинг 5%, яъни 112100 донаси стандарт ниҳол бўлиб етишади. Ҳозирги вақтда 1 дона 15-20 см бўлган лола дарахти уруғкўчатининг бозор баҳоси 5000-10000 сўм бўлиб, етиштирилган кўчатларни 4500 сўмдан сотганда кўчатларни сотишдан олинган пул тушуми 1 гектар ҳисобига 504450000 сўмни ташкил этади. Кутилаётган соф даромад эса 228227580 сўм бўлиши асосланди. Лола дарахти 1 га майдонда ниҳолларини етиштириш рентабеллиги 82% бўлди. Кўчатзорда лола дарахтини 2 йиллик уруғкўчатларини етиштириш учун 1 га қилинган жами харажатлари 349381648 сўмни ташкил этади. Жами етиштирилган кўчатларнинг 20000 донаси стандарт кўчатлар бўлиб етишади. Ҳозирги кунда 1 дона 80-100 см бўлган лола дарахти кўчатининг бозор баҳоси 30000-50000 сўм бўлиб, етиштирилган кўчатларни 30000 дан сотганда кўчатларни сотишдан олинган пул тушуми 1 гектар ҳисобига 600000000 сўмни ташкил этади. Кутилаётган соф даромад эса 250618352 сўм бўлиши асосланди. Лола дарахти 1 га майдонда кўчатларини етиштириш рентабеллиги 71% бўлди. Микроиқлим яратувчи майдонда эртагулловчи вейгелани қаламчасидан етиштиришда 0,01 га ер майдонида қилинган жами харажатлари 66218185 сўм бундан, жами механизацияда ва қўл кучида бажарилган иш ҳақи 36687200 сўмни ташкил этади. Жами етиштирилган кўчатларнинг 29453 донаси стандарт кўчатлар бўлиб, ҳозирда 1 дона вейгела кўчатининг ўртача бозор баҳоси 3400 сўмга баҳоланганда, кўчатларни сотишдан олинган пул тушуми 100218185 сўм, кутилаётган соф даромад эса 34000000 минг сўм бўлиши асосланди. Эртагулловчи вейгела бутасини 0,01 га майдонда кўчатларини етиштириш рентабеллиги 52% бўлди.

## ХУЛОСАЛАР

1. Қўнғироқгул (*Campanula L.*) туркумининг турли давлатлар ва Тошкент Ботаника боғи уруғчилик лабораториясидан олинган 16 та турида тажрибалар ўтказилиб, Тошкент шаҳри учун энг самарали бўлган 3 та тури, шунингдек, 1 та ер бағирлаб ўсувчи кичикбаргли бўригул (*Vinca minor L.*) ҳамда 31 та манзарали бута ва дарахтлардан фенологик кузатув натижасида энг самарали 5 та бута (1 та доимий яшил бута, 1 та дурагай бута) ва 4 та дарахт (улардан 2 таси доимияшил дарахт) танлаб олинди.

2. Қўнғироқгул туркуми турларини тупидан бўлиб, соя ҳудудда экилганда манзаравийлик хусусиятини янада намоён қилди, бунда Шафтолибаргли қўнғироқгулда (*Campanula persicifolia L.*) энг кўп ғунчалаш ( $187\pm 2,1$ ) ва энг кўп гуллаш ( $163,2\pm 1,4$ ) кузатилди.

3. Тадқиқот объектлари 10 турининг меваси, 1000 та уруғ оғирлиги ва мевада уруғлар сони аниқланди. Бунда эртагулловчи вейгела (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey) уруғи энг кичик ҳажмли ( $0,16\pm 0,01\times 0,13\pm 0,01$ )

бўлиб, 1000 та уруғ оғирлиги  $0,29 \pm 0,01$  г, қутичамевада  $75,1 \pm 1,87$  уруғ ривожланди. Ҳинд настарини (*Lagerstroemia indica* L.) дарахти энг кичик уруғ ҳажмга  $0,3 \pm 0,12 \times 0,2 \pm 0,09$  эга бўлиб, 1000 та уруғ оғирлиги  $2,62 \pm 0,09$  г, қутичамевада  $18,6 \pm 0,75$  дона уруғ ривожланганлиги аниқланди.

4. Тадқиқот объектлари ёруғсевар ва соясевар ўсимликлар гуруҳига бўлинди. Ёруғсевар тошкент читальпаси (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura) ва ҳинд настарини (*Lagerstroemia indica* L.) каби дарахтлар кескин совуқ ҳаво ҳароратига чидамли эканлиги аниқланди.

5. 8 та гулловчи бута ва дарахтларнинг гуллаши учун ўртача ҳарорат йиғиндиси аниқланди, бунда қизил пироканта (*Pyracantha coccinea* M. Roem) ўртача ижобий ҳарорат йиғиндиси  $213-435,8^{\circ}\text{C}$  да ва ҳинд настарини (*Lagerstroemia indica* L.)  $2431-2894,7^{\circ}\text{C}$  да гуллаши аниқланди.

6. Қўнғироқгул туркум турларини махсус субстратда уруғидан ўртача униб чиққан энг юқори кўрсаткичи медиум ёки ўрта қўнғироқгулда (*Campanula medium* L.)  $70 \pm 2,81$ , гломерата ёки тўп қўнғироқгулда (*Campanula glomerata* L.)  $63 \pm 3,04$  ҳамда шафтолибаргли қўнғироқгулда (*Campanula persicifolia* L.)  $44 \pm 1,89$  фоизни ташкил этди. Лола дарахтини уруғидан кўпайтиришда энг яхши кўрсаткич куз фаслида стратификация қилинган уруғлар эрта баҳорда экилганда униб чиқиши 9,8 фоизни ташкил этди.

7. Қаламчадан илдиз олиш қизил пирокантада (*Pyracantha coccinea* M. Roem)  $98,0 \pm 1,43\%$ , олхўрибаргли тобулғи (*Spiraea prunifolia* L.)  $83,8 \pm 3,23\%$ , оддий тафлон (*Lauracerasus officinalis* L.)  $100,0\%$ , ҳинд настарини (*Lagerstroemia indica* L.)  $50,0 \pm 7,91\%$ , эртагулловчи вейгела (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey)  $79,4 \pm 4,91\%$ , тошкент читальпаси (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura)  $73,0 \pm 3,13\%$ , лола дарахти (*Liriodendron tulipifera* L.)  $63\%$ , доимяшил шамшод (*Buxus sempervirens* L.)  $86\%$ , маулей беҳиси (*Chaenomeles maulei* (Mast.) C.K.Schneid.)  $63\%$  ва кичикбаргли бўригул (*Vinca minor* L.)  $80\%$  ни ташкил этди.

8. Қўнғироқгул туркуми турларини тупидан бўлиб, уруғларини эса соя ҳудудда, февраль ойи 2-декадаси охиридан иссиқхона шароитида кўпайтириш тавсия этилади.

9. Лола дарахти ниҳолларини баҳорда ялпи униб чиқиши учун куз фаслида уруғини стратификация қилиб, эрта баҳорда полларга сепиб кўпайтириш тавсия этилади.

10. Энг юқори манзаравийлик хусусияти бўйича кўрсаткич буталарда эртагулловчи вейгелада (86 балл) ҳамда лола дарахтида (90 балл) қайд этилди, аммо барча тадқиқот объектлари I-гуруҳга, яъни юқори манзарали (ЮМ) турларга баҳоланганлиги боис уларни ландшафт дизайнида қўллаш тавсия этилади.

11. Манзарали дарахт ва буталарни қаламчасидан самарали ва тез фурсатда кўпайтириш ишларини олиб бориш учун микроиклим яратувчи майдонда илдиз олдириш ишларини ташкил этиш тавсия этилади.

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

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ХОЛОВА ШОХИСТА АБДУВОСИТОВНА**

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ  
РАСТЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ И ФИТОДИЗАЙНЕ**

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

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

**Ташкент – 2019**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2017.3.PhD/Qx194.**

Диссертационная работа выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

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

**Научный руководитель:**

**Сафаров Каримджон**  
доктор биологических наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Каримов Фарход Исомиддинович**  
доктор биологических наук

**Жўраев Жавлон Мирзатиллаевич**  
доктор философии (PhD) по  
сельскохозяйственным наукам

**Ведущая организация:**

**Научно-исследовательский институт лесного хозяйства**

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г. в \_\_\_\_ часов на заседании разового научного совета на основе Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Административный корпус Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрировано за №\_\_). (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Здание Информационно-ресурсного центра Ташкентского государственного аграрного университета. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года  
(реестр протокола рассылки № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года)

**Б.А. Сулаймонов**

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

**Я.Х. Юлдашов**

Ученый секретарь Научного совета по  
присуждению ученых степеней,  
к.с.х.н., доцент

**М.М. Адиллов**

Председатель научного семинара при  
Научном совете по присуждению  
ученых степеней, д.с.х.н.

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день 50% населения мира проживает в городах, к 2050 году эта цифра достигнет 66%<sup>1</sup>. Такой быстрый рост населения требует использования декоративных растений, устойчивых к городской среде в улучшении городской инфраструктуры. По сведениям Конвенции Организации Объединенных Наций о «Биологическом разнообразии» в ближайшие годы имеется риск исчезновения 34 000 видов растений<sup>2</sup>. Такие мировые глобальные проблемы, как возникновение различных экологических проблем, изменение климата создают ряд трудностей в подборе растений для озеленения и придания эстетического вида окружающей среде.

Разработка методов размножения декоративных растений, изучение их биоэкологических свойств в научно-исследовательских центрах и учреждениях развитых стран мира, считаются перспективными направлениями. В результате проведенных научных исследований в Ботаническом саду имени Н.Н. Гришко Украинской АН создано более 150 сортов, в Ботаническом саду имени Н.В. Цицина в Российской АН более 60 сортов цветов, в Ботаническом саду Лукки в Италии около 200 видов сортов декоративных кустарников. Исследования, связанные с влиянием экологических факторов на декоративные свойства растений, считаются актуальными в озеленении.

Выращивание декоративных растений является актуальной задачей. В частности, Ташкентский Ботанический сад Академии наук Республики Узбекистан в 2012-2013 годах предоставил в лесхоз около 20 тысяч штук саженцев тюльпанного дерева. Государственный комитет лесного хозяйства Республики Узбекистан уделяет особое внимание разработке научных основ и перспективных технологий производства саженцев декоративных растений<sup>3</sup>. Четвертым приоритетным направлением Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены необходимые для осуществления мероприятия и задачи, в частности «... дальнейшее повышение культуры населения, улучшение их отдыха на природе, содействие процветанию наших регионов и повышение благосостояния»<sup>4</sup>. При этом актуальным является изучение биоэкологических особенностей декоративных и перспективных растений и исследование влияющих на них факторов.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП-1045 «О дополнительных мерах по улучшению благоустройства населенных пунктов Республики Узбекистан» от 22 января 2009 года, в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/ru/c/411601/>

<sup>2</sup> <https://www.cbd.int/convention/guide/default.shtml?id=changing>

<sup>3</sup> ПП-2966 Об организации деятельности Государственного комитета РУз по лесному хозяйству

<sup>4</sup> ЎзР ҚХТ, 2017 й., 6-сон, 70-модда. – 25–28 б. Статья 70, №6, Конституции РУз. - 25-28 с.

№ 223 «Об утверждении программы развития ландшафтного дизайна в Республике Узбекистан» от 13 августа 2013 года, в Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП-3262 «О мерах по совершенствованию архитектурно-ландшафтной конструкции и системы благоустройства автомобильных дорог» от 11 сентября 2013 года и ряда нормативно-правовых документов.

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

**Степень изученности проблемы.** В странах мира широко развиты научно-исследовательские работы по озеленению и созданию фитодизайна. В этом направлении знаменитыми ландшафтными дизайнерами, такими как А. Lenotr (Версальский замок), L.C. Brown (основатель английского метода), К. Kurisu (современный японский метод), R.B. Marx (метод графического дизайна), М. Reynolds (легендарный метод), Р. Blank (метод вертикального озеленения), Ch.A. Jencks (метод воздушных философских садов), а также W. Robinson были разработаны рекомендации по ландшафтной технологии. Использование при озеленении методов ландшафтных дизайнеров и ученых, таких как британского дизайнера, автора ряда научных работ N. Kingsbury считается актуальной задачей.

В течение многих лет рядом ученых изучено использование декоративных интродуцированных растений при озеленении в условиях Центральной Азии и Узбекистана. В частности, для развития отрасли многими учеными, такими как Ф.Н. Русанов, Т.И. Славкина, И.В. Белолипов, Н.И. Штонда, В.П. Печеницын, Н.В. Дробченко и М.Д. Тургунов проведено множество научных исследований. Однако, по данным Узгидромета (1881-2016 гг.) изменение в последние 100 лет почвенно-климатических условий города Ташкента, завоз различных новых и неинтродуцированных видов, сортов и форм декоративных деревьев и кустарников из различных стран, а также выявление ряда проблем, связанных с озеленением и созданием фитодизайна требуют более глубоких исследований в данной отрасли. В процессе изучения проблемы была выявлена недостаточная изученность степени изменчивости биоэкологических особенностей и декоративность объектов исследований под влиянием экологических факторов.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена работа.** Диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательского плана кафедры декоративного садоводства Ташкентского государственного аграрного университета по теме «Усовершенствование технологии работ по озеленению и декоративному садоводству», а также в рамках прикладного проекта ФА-А9-Т-184 Ташкентского ботанического сада при Ботаническом институте АН РУз «Разработка методов воспроизводства семян высокого

декоративного, трудно адаптирующегося древесного растения тюльпанного дерева (*Liriodendron tulipifera* L.)» (2009-2011 гг.).

**Целью исследования** является отбор, изучение биоэкологических особенностей и усовершенствование способов размножения перспективных, декоративных растений для озеленения и создания фитодизайна в почвенно-климатических условиях города Ташкента.

**Задачи исследования:**

отбор перспективных многолетних видов цветущих декоративных трав, деревьев и кустарников для озеленения и создания фитодизайна;

определение оптимальных путей размножения семенами и вегетативным способом отобранных перспективных, декоративных деревьев и кустарников;

рекомендация для озеленения устойчивых к различным экологическим факторам декоративных видов;

определение перспективных видов для озеленения и оценка декоративных особенностей путем фенологических наблюдений.

**Объектом исследований** являются интродуцированные растения, включающие в себя представителей 8 семейств - цветущие, декоративные травянистые и стелющиеся по земле 4; декоративные кустарники 5, из них: 1 вечнозеленый кустарник, 1 гибридный кустарник; деревьев 4, из них вечнозеленые деревья. Это - Колокольчик сборный (*Campanula glomerata* L.), Колокольчик медиум (*Campanula medium* L.), Колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia* L.), Барвинок малый (*Vinca minor* L.), Читальпа ташкентская (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura), Вейгела ранняя (*Weigela praecox* L.H. Bailey), Айва маулея (*Chaenomeles maulei* (Mast.) C.K. Schneid.), Пироканта ярко-красная (*Pyracantha coccinea* Roem), Спирея сливолистная (*Spiraea prunifolia* L.), Самшит вечнозелёный (*Buxus sempervirens* L.), Лагерстремия индийская (*Lagerstroemia indica* L.), Тюльпанное дерево (*Liriodendron tulipifera* L.), Лавровишня лекарственная (*Lauracerasus officinalis* M. Roem).

**Предметом исследований** явилось изучение биоэкологических особенностей и оценка интродуцированных перспективных декоративных деревьев, кустарников, многолетних цветущих травянистых растений для озеленения и создания фитодизайна.

**Методы исследования.** Фенологические наблюдения проведены по методу И.Н. Бейдемана «Методика изучения фенологии растений», для вегетативного размножения деревьев и кустарников использованы рекомендации М. Browse «Вегетативное размножение растений», оценка декоративных особенностей проведена согласно методу Н.И. Штонды и также статистическая обработка результатов исследований проделана по общепринятым методикам и по Б.А. Доспехову «Методика полевого опыта».

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в следующем:

впервые выбраны перспективные декоративные цветущие травянистые растения 4, кустарники 5 и деревья 4 видов для озеленения и фитодизайна;

определены оптимальные периоды и условия генеративного и вегетативного размножения, биология цветения 3 видов рода *Campanula*;

определены эффективные способы размножения вегетативных органов цветущих многолетних стелющихся травянистых растений, кустарников и деревьев;

определены биоэкологические особенности объектов исследований с целью озеленения в качестве перспективных декоративно-цветущих травянистых, кустарников и деревьев под влиянием температуры воздуха и других экологических факторов;

проведены фенологические наблюдения перспективных 13 видов (8 семейств) растений на протяжении 2013-2017 годов и определены фенофазы развития;

на основании фенологических наблюдений оценены декоративные особенности объектов исследования кустарников и деревьев для озеленения.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

при размножении объектов исследования методом зеленого черенкования корнеобразование у Барвинка малого составило 45% в контроле, 80% в опыте, у Айвы Маулея 23% в контроле, 63% в опыте, у Самшита вечнозеленого 72% в контроле, 85% в опыте, а у Тюльпанного дерева лучшие результаты зеленого черенкования были достигнуты в июне, 13% в контроле и 63% в опыте;

у одревесневших черенков корнеобразование достигнуто у Читальпы ташкентской 47,4% в контроле, 71,6% в опыте, у Вейгелы ранней 64,5% в контроле, 84,5% в опыте, у лавровишни лекарственной 78,5% в контроле и 90,7% в опыте;

у одревесневших черенков корнеобразование составило у Читальпы ташкентской 58,5% в контроле, 73% в опыте, у Вейгелы ранней 54,4% в контроле, 79,4% в опыте, у Пироканты ярко-красной 94,7% в контроле, 98% в опыте, у Спиреи сливолистной 62,3% в контроле, 83,8% в опыте, у Лагерстремии индийской 32,5% в контроле, 50% в опыте, у Лавровишни лекарственной 94,4% в контроле, 100% в опыте;

из-за малого распространения Вейгелы ранней в городе Ташкент на территории Ташкентского ботанического сада была создана коллекция данного вида растений;

разработаны технологические карты однолетних саженцев Вейгелы ранней методом укоренения и размножения из семян и выращивание двулетних саженцев Тюльпанного дерева;

с целью озеленения автомобильных дорог города Ташкента разработана «Рекомендация по размножению интродуцированных декоративных деревьев и кустарников для озеленения дорог и придорожных участков».

**Достоверность результатов исследования** подтверждается применением подходов и методов, методологической корректностью многолетних исследований, соответствием теоретических и практических результатов, обсуждением научных результатов в республиканских и международных конференциях, опубликованностью в ведущих научных

изданиях и статистической обработкой полученных результатов.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследований заключается в разработке научных основ определения продолжительности цветения, последовательности, а также периода цветения 3 видов рода *Campanula* эффективных при озеленении, размножение и выращивание саженцев зеленых, полуодревесневших и одревесневших черенков декоративных кустарников и деревьев на площади туманообразующей установки.

Практическая значимость результатов исследования заключается в использовании научно обоснованных методов ландшафтного дизайна с учетом биоэкологических особенностей видов исследуемых объектов, которые важны для увеличения растительного генофонда города Ташкента.

**Внедрение результатов исследования.** По результатам исследований декоративных деревьев, кустарников и многолетних травянистых растений:

для успешного размножения декоративных растений утвержден «Рекомендации по размножению интродуцированных декоративных деревьев и кустарников для озеленения дорог и проходов» и внедрено в производстве озеленительных предприятий (Справка Государственного комитета автомобильных дорог № 387-ХМ от 10 августа 2018 года). Эти рекомендации служат пособием для эффективного размножения декоративных растений в питомниках Государственного комитета автомобильных дорог.

проведены работы по размножению рассады стелющегося декоративного барвинка малого (*Vinca minor* L.) в питомнике площадью 0,01 гектар в Сиджакском отделе Бурчмуллинского государственного лесного хозяйства Ташкентской области (Справка Государственного комитета лесного хозяйства № 03/18-1191 от 3 мая 2018 года). В результате всхожесть составила выше 80 процентов и на площади 0,01 гектаров выращено 36250 саженца. При реализации 1 саженца в среднем по 1900 сум экономическая эффективность составила около 30 миллионов сумов.

внедрена технология размножения саженцев из черенков кустарника вейгелы ранней (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey) в условиях микроклимата способом черенкования в питомнике Ташкентского ботанического сада на площади 0,01 гектар (Справка Государственного комитета автомобильных дорог № 387-ХМ от 10 августа 2018 года). В результате всхожесть составила более 65 процентов и на площади 0,01 гектаров выращено 29453 саженца. При реализации 1 саженца в среднем по 3400 сум экономическая эффективность составила около 34 миллиона сумов.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований были обсуждены на 14, в том числе 4 международных и 10 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 27 научных работ, в том числе 12 статей, из них 8 в республиканских и 4 в зарубежных журналах, из них 1 статья опубликована в журналах ближнего зарубежья рекомендованных Высшей аттестационной

комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, выпущена 1 рекомендация.

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

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обосновываются актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуются объекты и предмет исследований. Показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследований, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Теоретические основы использования и размножения перспективных растений при озеленении (обзор литературы)»** приведен анализ материалов местных и зарубежных научных источников по теме и озеленению города Ташкента, отбору декоративных растений, рассмотрены исследовательские работы ботаников и ученых-дендрологов, биоэкологические особенности растений, вредители и болезни, научные исследования по созданию ландшафта территорий и правильного ухода, а также актуальность темы. В последние годы почвенно-климатические условия, температура и состав воздуха страны заметно изменились, что требует необходимости проведения научных исследований по использованию декоративных растений в фитодизайне и озеленении. В этой главе представлена информация о декоративных растениях, их описание и история исследований.

Во второй главе диссертации **«Программа исследований, условия и методы»** рассмотрены условия исследования, объекты, исследовательские программы и методы исследований. Предоставлены данные о климате и почвенных условиях мест проведения исследований. Морфологические признаки деревьев и кустарников были определены по методу Ф.А. Чепика. Определение массы 1000 семян проводилось в соответствии с переработанным в 1987 году ГОСТ 13056.4-67. Размножение колокольчиков проводилось согласно методике М.Г. Крупина. Определение фенофаз, продолжительности роста и наблюдения изменений в 2013-2017 гг. проводили методом И.Н. Бейдемана. Во время экспериментов на территории Ташкентского Ботанического сада фенологические фазы согласно методике были разделены на шесть фаз, которые далее были разделены на мелкие фазы. Оценка декоративных особенностей объектов на экспериментальных участках в климатических условиях Ташкентского Ботанического сада проводили по 100 бальной системе Н.И. Штонды. При этом проведена комплексная оценка кустарников по 11 показателям, а деревьев - по 10. С целью генеративного и вегетативного выращивания тюльпанного дерева в

полевых условиях эксперименты поставлены в рамках проекта «Разработка методов воспроизводства сеянцев высоко декоративного трудно адаптирующегося древесного растения тюльпанного дерева (*Liriodendron tulipifera* L.)». Вегетативные методы выращивания деревьев и кустарников, как объектов исследований, проводились согласно методам вегетативного размножения, разработанным Х.Т. Гартманом и Ph.M. Browse. Биометрические показатели растений и математический анализ, расчет результатов и статистическая обработка проводились по общепринятым критериям и с использованием метода Б.А. Доспехова.

В третьей главе диссертации «**Биоэкологические особенности растений, применяемых в фитодизайне и озеленении**» приведены результаты изучения морфологических и биоэкологических особенностей цветков, плодов и семян объектов исследования, влияние температуры воздуха, а также 5-летний феноспектр (2013-2017 гг.) наблюдений. Количество бутонов вида *C. persicifolia* L., выращенных на сухой почве в солнечных условиях наблюдалось в 2012 году и составило  $160,2 \pm 1,0$  бутонов,  $148,3 \pm 0,6$  цветков, продолжительность цветения длилась 80-89 дней; в 2014 году на влажной почве и в условиях затенения количество бутонов составило  $187 \pm 2,1$  штук,  $163,2 \pm 1,4$  цветков с продолжительностью периода цветения 85-96 дней. При этом опыты 2014 года считались более результативными. Самое длительное цветение наблюдалось у Читальпы ташкентской с началом бутонизации во 2 декаде апреля ( $18,1^{\circ}\text{C}$ ), цветением со 2 декады мая ( $22,9^{\circ}\text{C}$ ) по 2 декаду сентября ( $25,4^{\circ}\text{C}$ ), со средней суммой положительных температур  $1052,1-1386,3^{\circ}\text{C}$ . Массовое цветение составило 75 дней, продолжительность - 110-115 дней. В процессе фенонаблюдений созревание семян не отмечено. По жизненной форме Лагерстремия индийская в качестве дерева оказалась самой позднецветущей и с большей длительностью периода цветения. Цветение длилось с 3 декады июля по 3 декаду октября ( $27,9-30,7^{\circ}\text{C}$ ), сумма положительных температур составила  $2221,3-2897,7^{\circ}\text{C}$  и длительность - 95-110 дней. 6 отдельные, размером 0,8-1 см, 50-85 коробочек расположены в соплодиях длиной 18-20 см и содержат, поочередно расположенных,  $18,6 \pm 0,75$  крылаток семян (таблица-1). Размеры семян  $0,3 \pm 0,12 \times 0,2 \pm 0,09$  см. Масса 1000 семян  $2,62 \pm 0,09$  г. При выращивании в затененной местности у видов рода *Campanula* цветки и листья видоизменяются, синие цветки приобретают темную и яркую окраску. У колокольчика персиколистного в затененных условиях воронковидные цветки крупные и широкие, длина цветков составляет 4-5,5 и ширина 4-5 см, а на солнечном месте, наоборот, длина светлых цветков составляет 2,5-3 и ширина 2-3 см. При размножении в удобренном месте в 2012 году у проростков изученных видов рода *Campanula* появились темно-серые пятна, наблюдается рост грибков, с течением времени проростки слабеют и отмирают. В сильно удобренной почве происходит загнивание корней, вызванное за счет грибков, что наблюдается непосредственно у проростков, выращенных в плодородной почве.

Таблица-1

## Биометрические показатели плодов и семян объектов исследования. (n=10)

№	Название растений	Размеры семян		Масса 1000 семян, г.	Кол-во семян в плоде, шт.
		ширина, см.	высота, см.		
1	Колокольчик сборный	0,05±0,001	0,08±0,01	0,09±0,002	50,0±1,02
2	Колокольчик медиум	0,1±0,001	0,2±0,01	0,33±0,1	1115,5±29,8
3	Колокольчик персиколистный	0,04±0,01	0,1±0,01	0,05±0,001	845,9±3,52
4	Вейгела ранняя	0,16±0,01	0,13±0,01	0,29±0,01	75,1±1,87
5	Айва Маулея	0,55±0,01	0,4±0,01	35,27±1,37	11,2±0,32
6	Пироканта ярко- красная	0,24±0,01	0,18±0,03	5,03±0,24	5
7	Самшит вечнозелёный	0,25±0,01	0,41±0,01	8,01±0,22	6
8	Лагерстремия индийская	0,3±0,12	0,2±0,09	2,62±0,09	18,6±0,75
9	Тюльпанное дерево	0,65±0,03	0,32±0,01	49,7±2,23(крылатка)	132,6±6,15
10	Лавровишня лекарственная	0,74±0,01	0,73±0,02	182,27±8,96	1

В затененных условиях у Индийской сирени повреждаются стебли и листья саженцев тлями. Напротив, на увлажненной площади с достаточным освещением и температурой воздуха повреждение болезнями и вредителями не наблюдалось. Изученные виды родов Читальпы ташкентской, Вейгелы ранней, Пироканты ярко-красной, Спиреи сливолистной и Самшита вечнозелёного были декоративными в различных климатических условиях и не подвергались болезням и вредителям. Благодаря изучению морфологических особенностей объекты исследований были разделены на светолюбивые и тенелюбивые растения, согласно реакции, на жаркую и холодную температуру определена устойчивость растений (таблица-2).

Таблица-2

## Степень устойчивости растений на резко холодную температуру

№	Название растений	Общее состояние	Степень повреждения		
			побег	лист	цветок
+ поврежден, - не поврежден, ± частично поврежден					
1	Читальпа ташкентская	±	-	+	-
2	Вейгела ранняя	±	-	+	+
3	Айва Маулея	+	+	+	+
4	Пироканта ярко-красная	±	+	+	+
5	Спирея сливолистная	+	-	+	+
6	Самшит вечнозелёный	±	-	±	-
7	Лагерстремия индийская	±	+	-	-
8	Тюльпанное дерево	±	-	+	+
9	Лавровишня лекарственная	±	-	+	+

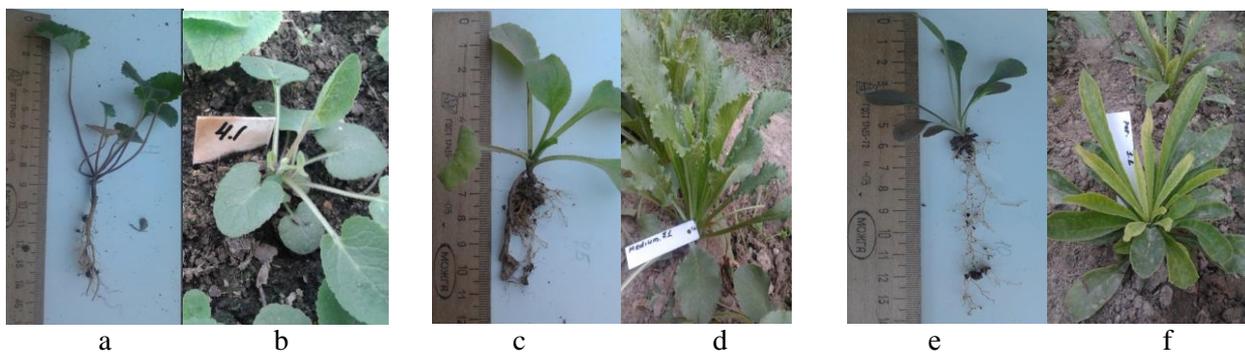
В четвертой главе диссертации, названной «**Особенности развития растений**» приведены показатели интенсивности роста и развития

декоративных растений и их фенологические характеристики. Деревья и кустарники, являющиеся объектами исследований, разделены на группы по начальным фазам вегетации благодаря изучению интенсивности роста и развития, а также фенологических показателей. Самые ранние начальные фазы вегетации наблюдались среди кустарников у Айвы Маулея, среди деревьев - у Тюльпанного дерева. Большая продолжительность роста листьев и стеблей среди кустарников наблюдалась у Вейгелы ранней, среди деревьев этот показатель был высок у Тюльпанного дерева. Первый листопад осенних листьев наблюдался также у вейгелы ранней и тюльпанного дерева.

В пятой главе диссертации, названной «**Особенности размножения декоративных растений и оценка декоративности**» приведены сведения о различных методах размножения декоративных растений и оценка декоративности с целью рекомендаций для озеленительных работ. Разработаны технологические карты по размножению растений и определена экономическая эффективность выращивания саженцев.

В Ташкентском Ботаническом саду проведены опыты по размножению видов рода *Campanula* из семян и путем деления куста.

1. Размножение из семян в закрытом участке с плодородной почвой: 3 апреля 2012 года отсортированные 100 семян в 4-х кратной повторности посажены в плодородный субстрат с черной почвой и органическим удобрением в коробки с отдельными частями. Первые всходы появились 12-14 апреля (температура воздуха составила 27,8<sup>0</sup>С, температура верхнего слоя почвы 20,6<sup>0</sup>С). На 25 день после посадки (28.IV) количество проростков у Колокольчика сборного составило 46±2,4, у Медидума 64±3,04, Колокольчика персиколистного 40±2,01. 07.V. наблюдалось гниение корневой шейки, задержка роста, слабые проростки и гибель растений (Рис. 1).



**Рис. 1. Размножение видов рода *Campanula* из семян на плодородном почве и специальном субстрате**

- 148 дневные проростки *C. glomerata* L. в плодородной почве (09.IX.2012)
- 145-149 дневные проростки *C. glomerata* L. в специальном субстрате (30.VII.2013)
- 152 дневные проростки *C. medium* L. в плодородной почве (13.IX.2012)
- 145-149 дневные проростки *C. medium* L. в специальном субстрате (30.VII.2013)
- 152 дневные проростки *C. persicifolia* L. в плодородной почве (13.IX.2012)
- 145-149 дневные проростки *C. persicifolia* L. в специальном субстрате (30.VII.2013)

2. Размножение из семян осенью на открытом грунте: посадка произведена 15 сентября 2012 года. Первые всходы отмечены 4.XI. Весной 2013 года, вследствие некачественных проростков, опыты были прекращены. Осенью пришли к выводу о неэффективности выращивания из семян.

3. Выращивание семян на закрытом участке на специальном субстрате (по методу М.Г. Крупиной): работы по выращиванию из семян проведены 25 февраля 2013 года. В теплице на каждый 1 м<sup>2</sup> заготовлено 0,1 г семян и высажены по 100 штук в 4-х кратной повторности. Первые всходы появились 3-7.III (температура воздуха составила 19,6<sup>0</sup>С, температура верхнего слоя почвы 18,3<sup>0</sup>С). На 30 день после посадки семян 27.III количество проростков у Колокольчика сборного составило 63±3,04, Колокольчика медиума 70±2,81, Колокольчика персиколистного 44±1,89 штук. В этом опыте растения не заболели (Рис. 1).

4. Размножение разделением куста на солнечном участке: 4 апреля 2012 года на опытные палы высажены 8 самых декоративных видов рода *Campanula* путем разделения куста. В июле-августе 2012 года при максимальной температуре воздуха 39,4-40,6<sup>0</sup>С наблюдался малый объем цветков. В том числе, рост гломерата 12-18 см (длина вегетативного стебля), бутон 1-1,5 см, размер цветка 1,5-2 см, у медиума 12-14 см, бутон 2,5 см, размер цветка 3-5 см, у Колокольчика персиколистного мелкие, высотой 9-11 см, бутоны размером 1,5-2 см, размер светло-голубых цветков 3-4 см.

5. Размножение разделением куста на полузатененном участке: с целью изучения роста, развития и декоративных особенностей 21 апреля 2013 года на затененном участке растения были высажены путем разделения куста. Несмотря на то, что максимальная температура воздуха в июле месяце 2013 года была высокой по сравнению с 2012 годом и составила 42,5<sup>0</sup>С, отмечены крупные растения с декоративными особенностями, большим числом цветков и увеличением продолжительности цветения. Среди всех вариантов опыта варианты 3 и 5 стали самыми эффективными.

С целью размножения объектов исследования опыты проводились на почвенно-климатических условиях Ташкентского Ботанического сада и Бурчмуллинского государственного лесного хозяйства. В связи с тем, что все объекты исследований являются интродуцированными, а некоторые виды (Читальпа ташкентская и Спирея сливолистная) вообще не образуют семена или образуют мало и некондиционные семена, с целью размножения и ускоренного получения саженцев, изучены особенности образования корней у зелёных, одресневевших и полуодресневевших черенков в 4-х кратной повторности.

При изучении укоренения черенков на протяжении разных лет лучший показатель получен у дерева Самшита вечнозелёного, при этом с применением стимулятора корневинов обнаружено летом 75%, осенью 85% образования корней. В 2013 году на участке с микроклиматом лучшими показателями процесса образования корней характеризуются среди кустарников - Пироканта ярко-красная (98,0±1,43); деревьев - Лавровишня лекарственная (94,4±3,83) (таблица-3 и рис.2). Весной 2010 года на малом экспериментальном участке ТашГАУ (по схеме 3x0,6) была изучена всхожесть семян тюльпанного дерева. При этом в контрольном и вариантах с замачиванием в индолил уксусной кислоте (ИУК) с концентрацией 100 мг/л на протяжении 10, 5 и 3 часов семена не проросли. Это явилось следствием расположения опытного участка на солнечном месте с пониженной

влажностью воздуха. В 2010 году на полы в условиях Ташкентского Ботанического сада были высеяны семена толщиной 2-4 см. Здесь на площади 7 м<sup>2</sup> было израсходовано 179 г (2860 шт) семян, в апреле-мае месяце взошли 143 проростка (5%) Тюльпанного дерева.

**Таблица-3**

**Размножение черенками декоративных деревьев и кустарников**

Название растений	Название стимулятора	Концентрация, мг/л	Время выдержки черенков в растворе, ч.	Количество черенков		
				всего	образовавшие корни	%
укоренение зеленых черенков						
Барвинок малый	максимиксель	500	2	35	28±0,99	80
	агрозим	1г	2	35	28±0,98	80
	корневин	в виде порошка	-	35	23±1,06	65
	контроль	чистая вода	2	35	16±0,71	45
Айва Маулея	ИСК	50	12	30	19±0,71	63
	ИМК	50	12	30	16±0,33	53
	корневин	в виде порошка	-	30	11±0,48	37
	контроль	чистая вода	12	30	7±0,21	23
Самшит вечнозелёный	корневин	в виде порошка	-	30	26±2,19	85
	контроль	чистая вода	-	30	22±2,02	72
Тюльпанное дерево	ИСК	100	10	30	19±1,05	63
	контроль	чистая вода	10	30	4±0,19	13
	ИСК	100	8	30	17±1,01	56
	контроль	чистая вода	8	30	3±0,15	10
	Гиббереллиновая кислота	150	24	30	7±0,35	24
	контроль	чистая вода	24	30	5±0,22	17
укоренение полуодресневевших черенков						
Читальпа ташкентская	контроль	чистая вода	-	95	45±2,81	47
	корневин	в виде порошка	-	95	68±3,09	71
Вейгела ранняя	контроль	чистая вода	-	110	71±2,97	64
	корневин	в виде порошка	-	110	93±3,94	84
Лавровишня лекарственная	контроль	чистая вода	-	65	51±5,07	78
	корневин	в виде порошка	-	65	59±4,61	91
укоренение одресневевших черенков						
Читальпа ташкентская	контроль	чистая вода	-	200	117±3,01	58
	корневин	в виде порошка	-	200	146±2,42	73
Вейгела ранняя	контроль	чистая вода	-	68	37±2,13	54
	корневин	в виде порошка	-	68	54±4,28	79
Пироканта ярко-красная	контроль	чистая вода	-	95	89±3,81	94
	корневин	в виде порошка	-	95	93±3,69	98
Спирея сливолистная	контроль	чистая вода	-	130	81±2,97	62
	корневин	в виде порошка	-	130	109±4,12	84
Лагерстремия индийская	контроль	чистая вода	-	40	13±0,29	32
	корневин	в виде порошка	-	40	20±0,51	50
Лавровишня лекарственная	контроль	чистая вода	-	36	34±1,68	94
	корневин	в виде порошка	-	36	36,0	100



Читальпа  
ташкентская



Вейгела ранняя



Пироканта ярко-красная



Спирея  
сливолистная



Айва Маулея



Самшит  
вечнозелёный



Лагерстремия  
индийская



Тюльпанное  
дерево



Лавровишня  
лекарственная

**Рис. 2. Размножение черенков на туманообразующей установке в Ташкентском Ботаническом саду**

В этот год осенью провели стратификацию 2 кг (32000 шт.) семян. Весной (09.04.2011) стал заметен рост 2-3 см корней у крылаток и проведены посевные работы. При проведенном мониторинге в мае месяце отмечено прорастание 3150 семян (9,8%) на площади 7 м<sup>2</sup>. В связи с этим ускоренное выращивание саженцев Тюльпанного дерева данным методом считается наиболее эффективным.

С целью проверки качества и всхожести семян Тюльпанного дерева, собранных осенью 2010 года, семена очищены и проведены опыты по определению лабораторной всхожести. Определение всхожести 100 очищенных от крылышек семян проводились в лаборатории кафедры «Лесоводства и экологии» согласно методике «Определение всхожести семян деревьев и кустарников» (ГОСТ 13056.6-68). Опыты проведены в термостате с температурой воздуха 25<sup>0</sup>С и влажностью 94%. По окончании опыта из 100 семян 94 оказались пустыми, 1 семя сгнило, 7 семян образовали корни. Всхожесть составила 7%.

Проведена оценка декоративности деревьев и кустарников - объектов исследования. При этом все объекты исследований оценены выше 70 баллов, в соответствии с критериями метода внесены в I-группу перспективных растений для озеленительных мероприятий. Самыми декоративными и эффективными для озеленения определены раннецветущая вейгела, кустарники красной пироканты (86 баллов) и Тюльпанное дерево (90 баллов).

Показатели экономической эффективности выращивания сеянцев семян и саженцев Тюльпанного дерева (на 1 га), а также саженцев у Вейгелы ранней (на 0,01 га) проанализированы, специально составленной, расчетно-технологической картой. Для выращивания 1-летних сеянцев семян Тюльпанного дерева на 1 га расходы составили 276222420 сумов. Всего 5%, а именно 112100 штук саженцев достигают требованиям стандарта. В настоящее время рыночная стоимость 1 сеянца тюльпанного дерева

размером 15-20 см достигает 5000-10000 сумов. При продаже выращенных саженцев по 4500 сумов, полученная прибыль с гектара составит 504450000 сумов. Ожидаемая чистая прибыль оценена в 228227580 сумов. Рентабельность выращивания тюльпанного дерева на 1 га равна 82%. Общие расходы для выращивания 2-летних сеянцев Тюльпанного дерева на площади 1 га составили 349381648 сумов. Всего количество стандартных сеянцев составляет 20000 штук. В настоящее время рыночная стоимость 1 сеянца тюльпанного дерева размером 80-100 см достигает 30000-50000 сумов, при продаже выращенных саженцев по 30000 сумов, полученная прибыль с гектара составит 600000000 сумов. Ожидаемая чистая прибыль составит 250618352 сумов. Рентабельность выращивания Тюльпанного дерева на 1 га равна 71%. Общие расходы для выращивания саженцев раннецветущей вейгелы на площади 0,01 га с микроклиматом составили 66218185 сумов, из них расходы на механизацию и ручную работу составят 36687200 сумов. Всего будет выращено 29453 стандартных саженцев. В настоящее время рыночная стоимость одного саженца Вейгелы ранней в среднем 3400 сум, общая сумма, полученная с продажи саженцев, составляет 100218185 сумов. Обоснована ожидаемая чистая прибыль в 34000000 тыс.сум. Рентабельность выращивания Вейгелы ранней на 0,01 га равна 52%.

## ВЫВОДЫ

1. Проведены опыты с 16 видами растений рода *Campanula*, полученных из разных стран и семенной лаборатории Ташкентского Ботанического сада и отобраны самые эффективные для условий города Ташкента 3 вида, а также стелющийся Барвинок малый (*Vinca minor* L.). Из 31 декоративных кустарников и деревьев по результатам фенологических наблюдений выбраны 5 кустарников (вечнозеленый кустарник - 1, гибридный кустарник - 1), 4 дерева (2 из них вечнозеленые), а также 1 стелющееся декоративное травянистое растение.

2. Разделенные из куста виды рода *Campanula*, высаженные на затененных площадях еще больше проявили декоративные свойства. Среди 3 видов наибольшее количество бутонов ( $187 \pm 2,1$ ) и цветов ( $163,2 \pm 1,4$ ) наблюдалось у вида *C. persicifolia* L.

3. Проведены биометрические измерения плодов и семян 10 цветущих декоративных травянистых растений, кустарников и деревьев, определена масса 1000 семян, количество семян в плодах. При этом самый меньший объем семян у кустарника Вейгелы ранней (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey) составил ( $0,16 \pm 0,01$  x  $0,13 \pm 0,01$ ), масса 1000 семян  $0,29 \pm 0,01$  г в коробочке развилось  $75,1 \pm 1,87$  семян. Выявлен также малый размер семян у дерева Лагерстремии индийской (*Lagerstroemia indica* L.), равный ( $0,3 \pm 0,12$  x  $0,2 \pm 0,09$ ), масса 1000 семян -  $2,62 \pm 0,09$  г в коробочке развилось  $18,6 \pm 0,75$  семян.

4. Виды декоративных растений разделены на группы светлюбивых и тенелюбивых растений, где светлюбивая Читальпа ташкентская (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura) и поздневегетирующая

Лагерстремия индийская (*Lagerstroemia indica* L.) проявили устойчивость к резким холодным температурам.

5. Определена средняя сумма температур у 8 цветущих деревьев и кустарников в период цветения, где цветение кустарника Пироканты ярко-красной (*Pyracantha coccinea* roem) наблюдалось при сумме положительных температур 213-435,8<sup>0</sup>С, у Лагерстремии индийской *Lagerstroemia indica* L. средняя сумма положительных температур составила 2431-2894,7<sup>0</sup>С.

6. Самые высокие показатели прорастания семян зафиксированы у Колокольчика медиума (*Campanula medium* L.) и составили 70±2,81, у Колокольчика сборного (*Campanula glomerata* L.) составили 63±3,04, а также у Колокольчика персиколистного (*Campanula persicifolia* L.) составили 44±1,89 штук процентов семян по методам выращивания семян на закрытом участке на специальном субстрате. Самый лучший показатель размножения для Тюльпанного дерева был отмечен методом стратификации осенью, в котором прорастание семян составило 9,8%.

7. Проведены работы по выращиванию видов декоративных деревьев и кустарников из их черенков. Способность укоренения одревесневших черенков Пироканты ярко-красной (*Pyracantha coccinea* M. Roem) составила 98,0±1,43%, у Спиреи сливолистной (*Spiraea prunifolia* L.) 83,8±3,23%, у Лавровишни лекарственной (*Lauracerasus officinalis* M. Roem) 100,0%, у Лагерстремии индийской (*Lagerstroemia indica* L.) 50,0±7,91%, у Вейгелы ранней (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey) 79,4±4,91%, у Читальпы ташкентской (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura) 73,0±3,13%, у Тюльпанного дерева (*Liriodendron tulipifera* L.) 63%, у Самшита вечнозелёного (*Buxus sempervirens* L.) 86%, у Айвы Маулея (*Chaenomeles maulei* (Mast.) C.K. Schneid.) 63% и у Барвинка малого (*Vinca minor* L.) 80%.

8. В целях озеленения необходимо размножение видов рода *Campanula* путем раздела кустов многолетних растений, а семена высаживать в затененных участках во 2 декаде февраля в условиях теплицы.

9. Для массового прорастания семян тюльпанного дерева рекомендуется сеять их в палах после стратификации в феврале.

10. Показатели у всех объектов исследования по декоративности для ландшафтного дизайна было оценены в I-группу (ВД), но самые высокие показатели зафиксированы у Вейгелы ранней (86 балл) и Тюльпанного дерева (90 балл).

11. Для успешного проведения укоренения черенков декоративных деревьев и кустарников в короткие сроки рекомендуется их проводить на территориях, где функционирует туманная установка.

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

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**KHOLOVA SHOKHISTA ABDUVOSITOVNA**

**BIOECOLOGICAL FEATURES OF PERSPECTIVE PLANTS USED IN  
LANDSCAPING AND PHYTODESIGN**

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

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

**Tashkent – 2019**

**The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2017.3.PhD / Qx194.**

Dissertation has been prepared at the Tashkent state agrarian university.

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

**Scientific supervisor:**

**Safarov Karimdjon**

doctor of Biological Sciences, Professor

**Official opponents:**

**Karimov Farkhod Isomiddinovich**

doctor of biological sciences

**Juraev Javlon Mirzatilaevich**

doctor of philosophy of agricultural sciences

**Leading organization:**

**Research Institute of forestry**

Defense of the dissertation will be at \_\_\_\_ on \_\_\_\_ \_\_\_\_\_, 2019 at the meeting of the single time Scientific Council on the basis of the Scientific Council DSc.27.06.2017.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Tashkent, Universitet st., 2. Tel.: (+99871) 260-48-00, fax: (+99871) 260-38-60, e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Administrative building of Tashkent State Agrarian University, 1<sup>st</sup> floor, conference hall).

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

Abstract of dissertation sent out on \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2019 year.  
(Mailing Protocol No \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ daled \_\_\_\_\_ 2019 year).

**B.A. Sulaymonov**

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

**Y.X. Yuldashov**

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

**M.M. Adilov**

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

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of research work** is selection, reproduction and study of bioecological features of perspective, ornamental plants for gardening and creation of phytodesign in the soil and climatic conditions of the city of Tashkent.

**The object of the research work** is introduced plants, which include representatives of 8 families - flowering, ornamental grassy and creeping along the ground 4; decorative shrubs 5, including: 1 evergreen shrub, 1 hybrid shrub; trees 4, 2 of them are evergreen trees. They are *Campanula glomerata* L., *Campanula medium* L., *Campanula persicifolia* L., *Vinca minor* L., *Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura, *Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey, *Chaenomeles maulei* (Mast.) C.K.Schneid., *Pyracantha coccinea* M. Roem, *Spiraea prunifolia* L., *Buxus sempervirens* L., *Lagerstroemia indica* L., *Liriodendron tulipifera* L., *Lauracerasus officinalis* M. Roem.

**Scientific novelty of the research work** consists in the next:

the first time was chosen perspective decorative blooming herbaceous species of plants 4, shrubs 5, and trees 4 for landscape gardening and phytodesign;

determined optimal periods and conditions of generative and vegetative multiplying, biology of blooming 3 types of *Campanula*;

determined effective methods of multiplying vegetative organs of blooming perennial spreading herbaceous plants, shrubs and trees;

determined bioecological features of research subjects to landscape gardening as like perspective decorative – blooming herbaceous, shrubs and trees under influence of temperature of air and other ecologic factors;

conducted phenological observation perspective 13 species (8 family) of plants under period 2013-2017 of years and determined phenophase of improvement;

on base of phenology observation estimated decorative features of subjects of researches shrubs and trees for landscape gardening.

**Implementation of the research results.** According to the results studies on the study of ornamental trees, shrubs and perennial herbaceous grasses:

for successful multiplying decorative plants invented «Recommendation to multiply introduced ornamental trees and shrubs for planting of greenery roads and walkways» integrated in manufacturing greenery enterprise (Reference of the State Road Committee. No. 387-XM, dated August 10, 2018). This kind of recommendation serves as like aid to effective multiplying decorative plants in nursery-garden of Governmental committee of roadway;

events held by multiplying seedling of trail decorative *Vinca minor* L. in nursery garden in area 0.01 ha in Sidjak section of Burchimulla governmental forest management department in Tashkent region (Reference of the State Forestry Committee of 03 May 2018, No. 03/18-1191). As the result germination constituted more than 80% and on the area in 0.01 ha was grown 36250 seedlings. Economical productivity constituted 30 million sum by realization 1 seedling which equals to 1900 sum;

integrated technology of multiplying seedlings from slips shrub of *Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey in microclimate condition by method of graftage in in nursery of Tashkent botanical garden on 0.01 ha. As the result germination constituted more than 65% and on the area in 0.01 ha was grown 29453 seedlings (State Road Committee of 10 August 2018, No. 387-XM). Economical productivity constituted 34 million sum by realization 1 seedling which equals to 3400 sum.

**The structure and volume of the thesis.** The dissertation consists from introduction, five chapters, conclusions, a list of used literature and applications. The volume of the dissertation is 119 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Холова Ш.А., Сафаров К.С. Вредные свойства декоративных растений, используемых в озеленении. // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз. – Нукус, «Илим», 2013. – № 4 (233). – С. 20-23. (06.00.00; №9)

2. Холова Ш.А., Қаландаров М.М. Манзарали ўсимликларнинг биоэкологик хусусиятлари ва уларнинг кўкаламзорлаштиришда қўлланилиши. // Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент, 2014. – № 2 (56). – С. 39-43. (06.00.00; №7)

3. Холова Ш.А. Особенности черенкования декоративных кустарников. // Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент, 2017. – № 2 (56). – С. 47-50. (06.00.00; №7)

4. Холова Ш.А. Особенности цветения некоторых видов рода *Campanula* L. в условиях Ташкентского Ботанического сада. // Узбекский биологический журнал. – Ташкент, Фан. 2014. – Спец. вып.: Ботаника. – С. 97-100. (06.00.00; №3)

5. Холова Ш.А., Хайдаров А.А. Биологические особенности Самшита вечнозеленого (*Vuxus sempervirens* L.) в условиях Ташкента. // Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент, 2015. – № 4 (62). – С. 39-42. (06.00.00; №7)

6. Сафарова Н.К., Холова Ш.А. Features of seed and clonal micropropagation of *Liriodendron tulipifera* L. Особенности семенного и клонального микроразмножения *Liriodendron tulipifera* L. // International Journal of Science «International Scientific Review». Impact Factor: 0,17. – №18. – Boston USA. 7-8.11.2016. – P. 25-29.

7. Сафарова Н.К., Холова Ш.А., Курбаниязов Б.Т. Effect of pre-treatment on the germination of seeds of woody plants. Влияние предпосевной обработки на всхожесть семян древесных растений. // International Journal of Science «International Scientific Review». Impact Factor: 0,17. – №18. – Boston USA. 7-8.11.2016. – P. 29-32.

8. Холова Ш.А., Курбаниязов Б.Т., Сафаров К.С. Перспективные растения для создания цветочно-декоративных композиций. // Вестник ККО АН РУз. – Нукус, «Илим», 2017. – №1(246). – С. 50-53. (06.00.00; №9)

9. Холова Ш.А., Сафаров К.С. Perspective species of *Campanula* L. genus for creation of ornamental compositions in Uzbekistan. // International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online): 2319-7064 Index Copernicus Value (2015): 78.96. Impact Factor (2015): 6.391. – India. – Volume 6 Issue 5, May, 2017. – P. 1076-1079.

10. Сафаров К.С., Сафарова Н.К., Холова Ш.А. Использование лекарственных травянистых растений для создания фитодизайна. // Экология

хабарномаси. Ахборот таҳлилий ва илмий амалий журнали. – Тошкент, «Chinor ENK», 2017. – № 6. – Б. 28-31. (06.00.00; №2)

11. Холова Ш.А., Рашидова Ф. Вертикальное озеленение – актуальный шаг в улучшении экологии и красоты города и сел. // Экология хабарномаси. Ахборот таҳлилий ва илмий амалий журнал. – Тошкент, «Chinor ENK». 2017. – № 9. – Б. 20-23. (06.00.00; №2)

## II бўлим ( II часть; II part)

12. Холова Ш.А. Интродукция видов рода *Campanula* L. в Узбекистане. // Научный журнал «Вести биосферного заповедника «Аскания-нова»». – Украина, 2012. – Спец. вып. Т.14. – С. 256-258. (ISSN 1682-2374)

13. Холова Ш.А., Қайимов А. Лириодендрон (*Liriodendron* L. – Лириодендрон) ареали ва унинг биохилма-хиллиги. // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия лесных и плодовых пород. Республиканская научная конференция молодых ученых. – Ташкент, 2010. – С. 54-57.

14. Холова Ш.А., Қайимов А. Лола дарахтидан манзарали ландшафтда фойдаланиш. // Қишлоқ хўжалигини инновацион ривожланишида аграр фани ва илмий техник ахборотнинг роли. Илмий-амалий конференция. – Ташкент, 2011. – Б. 94-96.

15. Холова Ш.А. Лола дарахтини уруғидан кўпайтириш усуллари. // Современные проблемы сохранения биоразнообразия плодовых и лесных культур. Республиканская научная конференция молодых ученых. – Ташкент, 2011. – С. 105-109.

16. Холова Ш.А. Фитодизайн яратишда маҳаллий ва интродукция қилинган ўсимликлардан фойдаланиш. // Экологик мувозанатни сақлаш, чиқиндисиз технология ишлаб чиқиш ва барқарор ривожланишда таълим-тарбия муаммолари ва истиқболлари мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Нукус, 26-27 апрель 2013 йил. – Б. 151-152.

17. Холова Ш.А., Сафаров К.С. Значение цветочно-декоративных растений в озеленение г. Ташкента. // Материалы VI Международной научной конференции «Цветоводство: традиции и современность». – Россия, Волгоград. 15-18 мая 2013 года. – С. 464-466.

18. Холова Ш.А. Фитодизайнда қўлланиладиган истиқболли ўсимликлар. // Материалы VI Республиканской научно-практической конференции «Интродукция растений: достижения и перспективы» – Ташкент, 23-24 мая 2013 года. – С. 173-176.

19. Холова Ш.А. Биологические особенности некоторых видов рода *Campanula* L. в условиях интродукции. // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг 70 йиллигига бағишланган Республика ёш олимлар илмий-амалий конференцияси. – Тошкент, 26 декабрь 2013 йил. – Б. 99-100.

20. Холова Ш.А. Особенности роста и развития некоторых видов рода *Campanula* L. в условиях интродукции. // Материалы Республиканской

конференции, посвящённой 80-летию заслуженного деятеля науки РУз, профессора У.П. Пратова. – Ташкент, 9-10 сентября 2014 года. – С. 296-298.

21. Холова Ш.А., Сафаров К.С. Семенное размножение деревьев и кустарников путем самосева и посева. // Материалы III Международной научно-практической конференции: «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов». – Беларусь, Минск. 7-9 октября 2015 года. – С. 215-217.

22. Холова Ш.А., Курбаниязов Б.Т., Сафарова Н.К. Повышение всхожести семян древесных растений. // Қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 15-16 декабрь 2015 йил. – Б. 670-672.

23. Холова Ш.А., Хатамов Б.Я., Убайдуллаев А.Н. Биоэкологические особенности Хеномелеса японского (*Chaenomeles japonica* thunb. Lindl) в условиях города Ташкента. // «Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясида олималарнинг ўрни» мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси. – Самарқанд. 15-16 апрель 2016 йил. – Б. 121-123.

24. Холова Ш.А., Сафаров К.С. Биоэкологические особенности колокольчиков при интродукции в условиях Ташкентского ботанического сада. // Всероссийская научно-практическая конференция «Научные исследования в заповедниках и национальных парках России», посвященная 25-летнему юбилею Национального парка «Водлозерский». – Россия, г. Петрозаводск. 29.08-04.09 2016 года. – С. 145-146.

25. Холова Ш.А., Курбаниязов Б.Т., Сафаров К.С. Использование стимуляторов в черенковании декоративных древесных растений. // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Растения и урбанизация». – Украина, г. Днепр. 1-2 марта 2017 года. – С. 142-144.

26. Холова Ш.А., Сафарова Н.К. Особенности черенкования двух видов рода *Vinca*. // Ўзбекистон Миллий университетининг 100 йиллиги ва биология фанлари доктори, профессор Сафаров Каримжон Сафаровичнинг илмий ва педагогик фаолиятига бағишланган «Ўсимликлар интродукцияси: ютуқлари ва истиқболлари» мавзусидаги илмий-амалий анжуман материаллари. – Тошкент, 18-19 май 2018 йил. – Б. 233-236.

27. Холова Ш.А. Сафаров К.С., Толипов Х.М., Туропов Ч.М. Йўл ва йўлакларни кўкаламзорлаштириш учун интродукция қилинган манзарали дарахт ва буталарни кўпайтириш бўйича тавсиянома. – Тошкент, ТошДАУ нинг нашр таҳририят бўлими, 2018. – 41 б.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналида таҳрирдан  
ўтказилган

Бичими: 84x60 1/16. «Times New Roman» гарнитура рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табоғи: 2,6. Адади 100. Буюртма №19.

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