

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ  
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.27.06.2017.В.39.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ**

**ТЕМИРОВ ЭЛДОР ЭРГАШБОЕВИЧ**

**ТОШКЕНТ ШАҲРИ ШАРОИТИДА ИНТРОДУКЦИЯ ҚИЛИНГАН  
СUPRESSACEAE ОИЛАСИ АЙРИМ ТУРЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИК  
ХУСУСИЯТЛАРИ**

**03.00.05 – Ботаника**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2019**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора  
философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract of doctor  
of philosophy (PhD)**

**Темиров Элдор Эргашбоевич**

Тошкент шаҳри шароитида интродукция қилинган Cupressaceae  
oilasi айрим турларининг биоэкологик хусусиятлари ..... 3

**Темиров Элдор Эргашбоевич**

Биоэкологические особенности некоторых видов семейства  
Cupressaceae, интродуцированных в условиях города Ташкента ..... 21

**Temirov Eldor Ergashboevich**

Bioecological features of some species of the Cupressaceae family  
introduced in the conditions of the city of Tashkent..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

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

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ  
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.27.06.2017.В.39.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ**

**ТЕМИРОВ ЭЛДОР ЭРГАШБОЕВИЧ**

**ТОШКЕНТ ШАҲРИ ШАРОИТИДА ИНТРОДУКЦИЯ ҚИЛИНГАН  
СUPRESSACEAE ОИЛАСИ АЙРИМ ТУРЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИК  
ХУСУСИЯТЛАРИ**

**03.00.05 – Ботаника**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2019**

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.2.PhD/В309 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация иши Ботаника институтида бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:**

**Раҳимова Ташханим**  
биология фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Қаршибоев Хазратқул Қиличевич**  
биология фанлари доктори, профессор

**Печеницын Владимир Петрович**  
биология фанлари доктори, профессор

**Етакчи ташкилот:**

**Тошкент давлат педагогика университети**

Диссертация ҳимояси Ботаника институти ва Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.В.39.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2019 йил «29» ноябрь куни соат 15<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100125, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 32-уй. Ботаника институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 262-37-95, факс (+99871) 262-79-38, E-mail: [botany@academy.uz](mailto:botany@academy.uz)).

Диссертация билан Ботаника институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (40-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100125, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 32-уй, Тел.: (+99871) 262-32-95.

Диссертация автореферати 2019 йил «12» ноябрь куни тарқатилди.  
(2019 йил «12» ноябрдаги 4-рақамли реестр баённомаси).



**К.Ш. Тожибаев**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
раиси, б.ф.д., академик

**Б.А. Адилов**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
илмий котиби, б.ф.н.,  
катта илмий ходим

**Ф.О. Хасанов**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
қошидаги илмий семинар раиси,  
б.ф.д., профессор

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунёда аҳоли яшаш манзилларининг кенгайиши замонавий шаҳарсозлик анъаналарига мос равишда кўкаламзорлаштириш ва ободонлаштириш ишларини кенг йўлга қўйишни тақозо этмоқда. Бу ўринда, манзарали ва шаҳар шароитларига биологик чидамли бўлган игнабаргли дарахт турлари алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг ташқи муҳит омилларига чидамлилигини аниқлаш, манзаравийлигини баҳолаш, турли хил шароитларда кўпайтириш усулларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда аҳоли яшаш ҳудудларини кўкаламзорлаштиришда манзаравийлик хусусиятлари юқори бўлган ҳамда экологик омилларга чидамли бўлган игнабаргли дарахт турлари ва уларнинг манзарали шаклларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу ўринда селекцион изланишлар натижасида уларнинг янги шакллари яратилди, игнабаргли дарахт турлари ва навларининг кўкаламзорлаштиришда фойдаланиш имкониятлари ўрганилди, уларни уруғидан ва вегетатив кўпайтириш усуллари ишлаб чиқилди. Таъкидлаш лозимки, Cupressaceae оиласининг туркум турлари ва шаклларининг экологик омилларга чидамлилигини ва кучли фитонцидлик хусусиятларига эга бўлганлиги ҳамда бугунги кунда кўкаламзорлаштиришда ва ландшафт дизайнида кенг қўлланилаётганлиги алоҳида аҳамиятга эга. Бу оила вакиллари юқори манзарали ва чидамли игнабаргли турлар бўлганлиги сабабли, Шимолий Америка, Шарқий Осиё, Кавказorti, Европа мамлакатларида шаҳарларни кўкаламзорлаштириш учун кенг жалб этилган. Айниқса, Марказий Осиёнинг иссиқ ва қурғоқчил минтақаларига ҳам Cupressaceae оиласи вакилларини кўкаламзорлаштириш учун кенг жорий этилаётганлиги уларни ўсиш ва ривожланиш хусусиятларини илмий асослаш, муҳит омилларига чидамлилигини аниқлаш ва кўпайтириш самарадорлигини ошириш йўлларини ишлаб чиқишни тақозо этмоқда. Шунга кўра, Cupressaceae оиласи вакилларининг интродукция шароитида биоэкологик хусусиятларини асослаш, уруғ маҳсулдорлигини аниқлаш ҳамда уларни кўпайтириш йўлларини такомиллаштириш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ҳозирда республикамиз шаҳарларини ободонлаштириш, инфратузилмасини яхшилаш ва замонавий архитектура қоидаларига мос кўкаламзорлаштириш ишларини олиб боришга алоҳида эътибор қаратилди. Бу ўринда кескин континентал иқлимга мос келадиган янги дарахт ва буталарнинг ассортименти кенгайтирилди, кўкаламзорлаштириш учун чидамли янги тур ва формалари иқлимлаштирилди, уларнинг истиқболли вакиллари республикамиз вилоятлари ободонлаштириш соҳаларига жорий этилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>1</sup> «... атроф-муҳит ҳолатига зарар етказадиган

---

<sup>1</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони.

муаммоларнинг олдини олиш» вазифаси белгилаб берилган. Бу ўринда, кескин континентал иқлим шароитларида Cupressaceae оиласи айрим турлари биологик хусусиятларини асослаш, интродукция шароитида кўпайтириш йўллари ишлаб чиқиш, кўкаламзорлаштиришга тадбиқ этиш тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Фармони, 2018 йил 17 июлдаги ПҚ-3861 “Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисидаги” қарори, 2017 йил 11 сентябрдаги ПҚ-3262-сонли “Автомобил йўлларининг архитектура-ландшафт конструкцияси ва ободонлаштириш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Cupressaceae оиласи турларининг интродукцияси ва интродукция натижаларига бағишланган тадқиқотлар хорижлик олимлар С.Ф. Грей (1882), оила вакилларининг таксономик таҳлили С. Schulz, Р.Р. Knopf (2005), Р.А. Thomas (2007), оиладаги туркум турларининг ер шари флорасида тарқалиши ҳақида М. Olson (2013), G. Randall (2019) лар ва бошқаларнинг ишларида ёритилиб берилган. МДХ мамлакатларида Н.В. Шкутко (1988), Е.А. Кучинская (2006), Г.А. Фирсов, Л.В. Орлова (2008), М.С. Александрова (2009), А.Ф. Келько, В.И. Торчик (2011), К.В. Шестак (2011), М.В. Сурсо (2013), А.М. Мингажева (2017) лар томонидан Cupressaceae оиласига мансуб вакилларнинг ўсиши, ҳаётий шакллари бўйича таҳлили, ривожланиши, уруғ маҳсулдорлиги, уларнинг географияси, гуллаш биологияси ўрганилиб, кўкаламзорлаштиришга тавсиялар ишлаб чиқилган.

Республикада Cupressaceae оиласига мансуб вакилларнинг биоэкологик хусусиятлари, манзаралилигига оид айрим маълумотларни Т.И. Славкина (1968), Т.В. Есипова (2004), Р. Бабаджанов (2010), Л.Х. Ёзиев (2018), Б.Х. Бойсунов (2018) ва бошқаларнинг илмий тадқиқотларида кўришимиз мумкин. Аммо бу маълумотлар туркум турларини Республикада шароитида кенг миқёсда етиштириш имконини бермайди. Шу боисдан, Республикада турли ҳудудларида интродукция шароитида ушбу туркум турлари онтогенезининг бошланғич давр ва босқичларининг давомийлиги, мавсум давомида ўсиши, ривожланиши, уруғ маҳсулдорлигини ўрганиш, кўпайтириш ва етиштириш усулларини ишлаб чиқиш ҳамда

кўкаламзорлаштиришга тавсиялар бериш долзарб илмий ва амалий аҳамиятга эгадир.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Мазкур тадқиқот Ботаника институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг А8-ФА-0-48595 “Ўсимликлар генофондини сақлаб қолиш ва бойитиш ҳамда Тошкент Ботаника боғини реконструкция қилишнинг истиқболлари” (2012-2014 йй.), ФА-А8-Т001 “Тошкент Ботаника боғининг реконструкцияси даврида ўсимликлар генофондини сақлаш ва бойитиш” (2015-2017 йй.) мавзуларидаги амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Cupressaceae оиласи истиқболли тур ва формаларининг биоэкологик хусусиятларини аниқлаш, интродукцион баҳолаш ҳамда кўпайтириш усулларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

Cupressaceae оиласига мансуб 19 тур ва 10 та формаларнинг манзаралилигини баҳолаш, янада истиқболли тур ва формаларини ажратиб олиш;

истиқболли бўлган тур ва формаларнинг морфологик хусусиятларини онтогенезнинг дастлабки босқичлари ва даврларида ўрганиш;

мавсум давомида ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишига экологик омилларнинг таъсирини ўрганиш;

уруғдан кўпайиш биологиясини ўрганиш;

вегетатив кўпайиш биологиясини ўрганиш;

Cupressaceae оиласининг истиқболли тур ва формаларини интродукцион баҳолаш.

**Тадқиқотнинг объекти** Cupressaceae Rich.ex Bartl. оиласининг 4 та туркумига мансуб 4 та тури: *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl., *Juniperus communis* L., *J. oblonga* M.B., *J. squamata* Lamb. ҳамда 5 та манзарали формалари: *Platycladus (Biota) orientalis* f. *compacta* Ungerii Beissn., *P. orientalis* f. *aurea* (Dauvesse) Hornibr., *Thuja occidentalis* f. *columna* Spaeth., *T. occidentalis* f. *smaragd* Beissn., *T. occidentalis* f. *aurea spicata* Beissn. ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** Cupressaceae оиласи айрим туркум турлари ва формаларининг интродукцияси, онтогенези, ўсиши ва ривожланиши, экологияси ва етиштириш йўллари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда лаборатория, дала тажрибалари, фенологик, интродукцион ва статистик таҳлил усулларидан фойдаланилган.

**Диссертация тадқиқотининг илмий янгилиги** куйидагилардан иборат:

Cupressaceae оиласига мансуб интродукция қилинган 19 тур ва 10 та формаларнинг манзаралилиги аниқланган ҳамда янада истиқболли ҳисобланган 4 тур ва 5 та формалар интродукцион баҳоланган;

илк бор интродукция шароитида *Platycladus* туркумининг иккита

манзарали формаси ва *Chamaecyparis* туркуми битта турининг биологик хусусиятлари онтогенезининг дастлабки даврлари ва босқичларида аниқланган;

тур ва формаларнинг ўсиш ва ривожланиш хусусиятларига ҳаво ва тупроқнинг намлиги, ёруғлик ҳамда ҳароратнинг таъсири асосланган;

кўкаламзорлаштиришда кенг фойдаланиш учун *Platycladus*, *Thuja*, *Chamaecyparis*, *Juniperus* туркумлари тур ва формаларининг Тошкент шаҳри иқлим шароитига чидамлилиги исботланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

уруғларни лаборатория ва дала шароитларида унвчанлигининг энг мақбул вариантлари ишлаб чиқилган;

ўсимликларни уруғидан ва вегетатив кўпайтириш ҳамда етиштиришнинг энг самарали усуллари асосланган;

ўсимликларни уруғидан экилганда 4-9 йилдан, вегетатив усулда кўпайтирилганда эса 4-5 йилдан бошлаб кўкаламзорлаштиришда фойдаланиш мумкинлиги исботланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** ишда қўлланилган классик, замонавий усул ҳамда илмий ёндошувлар асосида олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, статистик таҳлил қилинганлиги ҳамда диссертация тадқиқотининг амалий натижалари ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги, туркум турлари ва формаларини амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Тошкент шаҳри шароитида Сарвдошлар оиласи айрим туркум турлари формаларининг биоэкологик хусусиятларининг ўрганилганлиги, уларнинг онтогенез босқичлари ва даврлари, ўсиш ва ривожланиши, экологик омиллар таъсирининг ёритиб берилганлиги; олинган натижаларни илмий асослаган ҳолда кўпайтиришда фойдаланиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олинган натижаларни республикамизнинг турли тупроқ ва иқлим шароитларига чидамли бўлган тур ва формаларни ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштиришда фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** *Cupressaceae* оиласи айрим туркум турлари ва формаларининг Ўзбекистон шароитида интродукцияси ва биоэкологик хусусиятлари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

игнабаргли дарахтларнинг турларини *ex-situ* шароитида кўпайтириш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Тошкент Ботаника боғининг игнабаргли дарахтлар коллекцияси фаолиятига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг 2019 йил 15 апрелдаги 4/1255-1177-сон маълумотномаси). Натижада ушбу тур ва формаларнинг тирик коллекциясини яратиш имконини берган;

генератив ва вегетатив кўпайтириш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Қашқадарё вилояти ўрмон хўжалиги фаолиятига жорий қилинган. (Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2019 йил 23 апрелдаги 05/18-1240-сон маълумотномаси). Натижада вилоятнинг мос иқлим шароитида ушбу турларни ялпи кўпайтириш имконини берган;

туркум турлари ва формаларининг фенологияси ва биометриясига доир маълумотлар Тошкент шаҳар ҳокимлиги ободонлаштириш бош бошқармаси фаолиятига жорий этилган (Тошкент шаҳар ободонлаштириш бош бошқармасининг 2019 йил 2 майдаги 8-5/934-сон маълумотномаси). Натижада қатнов йўл ёқалари учун мос игнабаргли дарахт турларини танлаш ва кўкаламзорлаштириш фаолиятининг самарадорлигини ошириш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 6 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш нашр этилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, жумладан, 2 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 105 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Cupressaceae оиласи турларининг ўрганилиш тарихи, систематикаси ва тарқалиши**» деб номланган биринчи боби Cupressaceae оиласи бўйича олиб борилган тадқиқотларнинг қисқача таҳлили, систематикаси ва тарқалиши ҳақидаги маълумотларга бағишланган.

L. Li, Jian-Hua Jin, R. Steven маълумотларига кўра (2018), Cupressaceae оиласининг 8 туркумга мансуб 125 турлари тарқалганлиги, шулардан 16 тури Хитой халқ республикаси флорасининг эндемлари эканлиги келтирилган. Мао Kangshan (2010), М.В. Сурсо (2013) лар томонидан *Juniperus* L. туркуми турларининг турли-туманлиги, филогенияси, биогеографик тарқалиши бўйича тадқиқотлар олиб борилган ҳамда молекуляр методлар асосида

филогенетик муносабатларига, эндемизмига ва кўкаламзорлаштиришда фойдаланишга эътибор берилган.

Cupressaceae оиласининг манзаралилик хусусиятлари юқори эканлиги ҳамда уларга бўлган талабнинг ортиб бориши натижасида кейинги йилларда тур ва формаларнинг уруғидан, вегетатив ҳамда пайвандлаш йўли билан кўпайтириш усуллари борасида дунё бўйича кўпгина олимлар илмий изланишлар олиб боришган (Акимов, 1997, Скалий, 2002, Хартман, 2002, Александрова, 2003, Есипова, 2004, Торчик, 2007, Мингажева, 2017).

Mischa Olson (2013) маълумотига кўра, Cupressaceae оиласи вакиллариининг ер юзида 30 туркумга мансуб бўлган 140 тури тарқалганлиги, айрим илмий ишларда эса (Сучкова, 2002, Герасимов, 2003) ер юзида 27 туркумга мансуб 142 тури тарқалган бўлиб, турлар сони бўйича Pinaceae оиласидан кейинги иккинчи йирик оиладир. Оила вакиллари ареали ер юзининг жанубий ва шимолий кенгликлари бўйлаб кенг тарқалган.

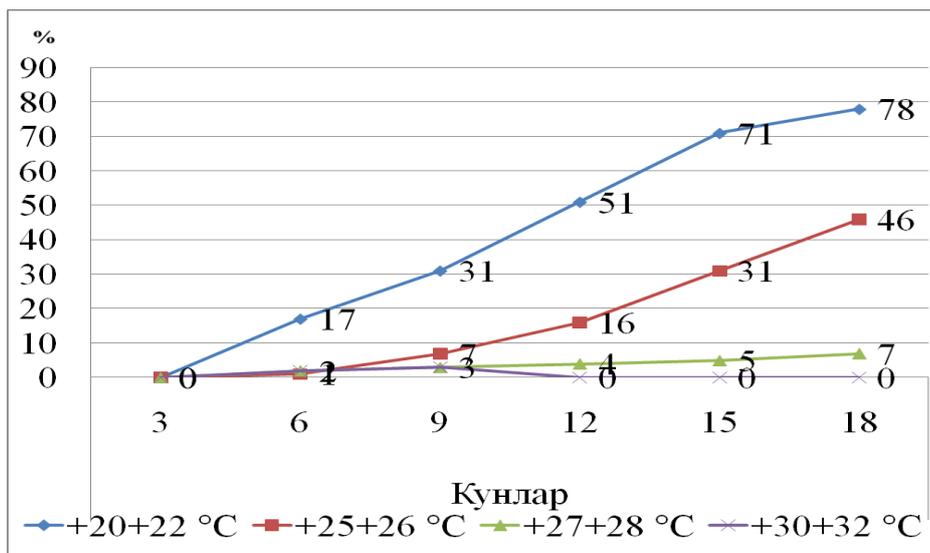
П.Я. Чуприна (1980) маълумотларида *Juniperus* туркумининг 55 тури ва *Cupressus* нинг 25 тури келтирилган: *Juniperus* туркуми шимолий минтақаларда; *Cupressus* эса Шимолий Америка, Жануби-шарқий Европа ҳамда Осиё минтақаларидаги флораларда; *Thuja* ҳамда *Chamaecyparis* туркумлари – Шимолий Америка, Хитой ва Японияда; *Thujopsis* – Япония ва Таиланд, *Actinostrobus* ва *Callitris* – Австралияда, *Widdringtonia* – Жанубий Африкада, *Fitzroya* – Чили ҳамда Аргентина, *Libocedrus* – Чили ва унга ёндош бўлган худудлардаги флораларда тарқалганлиги таъкидланган.

С. Schulz, Р. Knopf (2005) ва О.А. Гончарова (2005) лар томонидан Cupressaceae оиласи вакиллариининг таксономик таҳлилини амалга оширган ҳолда оиланинг 30 туркумга мансуб бўлган 134 тур, 7 кенжа тур ва 38 формаларини аниқловчи калити ҳам тузилган. Оилада *Juniperus* туркумининг 70 та (Кабанов, 1977), *Thuja* нинг 5 та, *Platycladus* (*Biota*) нинг 1 та, *Chamaecyparis* туркумининг эса 6 та турлари мавжудлигини Р.А. Gadek (1993), Н.В. Кречетова (2000), Д.Л. Матюхина (2000), Ф.Ф. Валиева (2002) лар ўз ишларида келтиришган. Айни вақтда Тошкент Ботаника боғида Cupressaceae оиласидан 5 туркумга мансуб 19 та тур ва 10 та формаси ўстирилмоқда. Шундан 3 та тур, 5 та форма *Thuja* туркумига, 1 та тур ва 2 та форма *Platycladus*, 2 та тур ва 1 та форма *Cupressus*, 3 та тур *Chamaecyparis*, 9 та тур ва 2 та форма *Juniperus* туркумларига мансубдир. Бобда тадқиқотлар олиб борилган худуднинг тупроқ-иқлим шароити ва методлари тўғрисида ҳам маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «Cupressaceae оиласининг айрим туркум турлари ва формаларининг биологик хусусиятлари» деб номланган иккинчи бобида *Platycladus* туркумининг 2 та формаси, *Chamaecyparis* туркумининг 1 та тури онтогенезининг бошланғич босқичлари ва даврлари ҳақида маълумотлар ёритилган.

*Platycladus orientalis* f. *compacta* нинг уруғлари кўнғир рангда бўлиб, узунлиги 0,5-0,6 мм, эни 0,2-0,3 мм ни ташкил этади. 1000 дона уруғнинг ўртача вазни 29,6 г га тенг. Уруғларнинг лаборатория шароитидаги

унувчанлиги учун қулай ҳарорат +20+22°C бўлиб, бунда уруғлар 6 кунда 17%, 18 кундан кейин 78% ни ташкил қилди (1-расм).



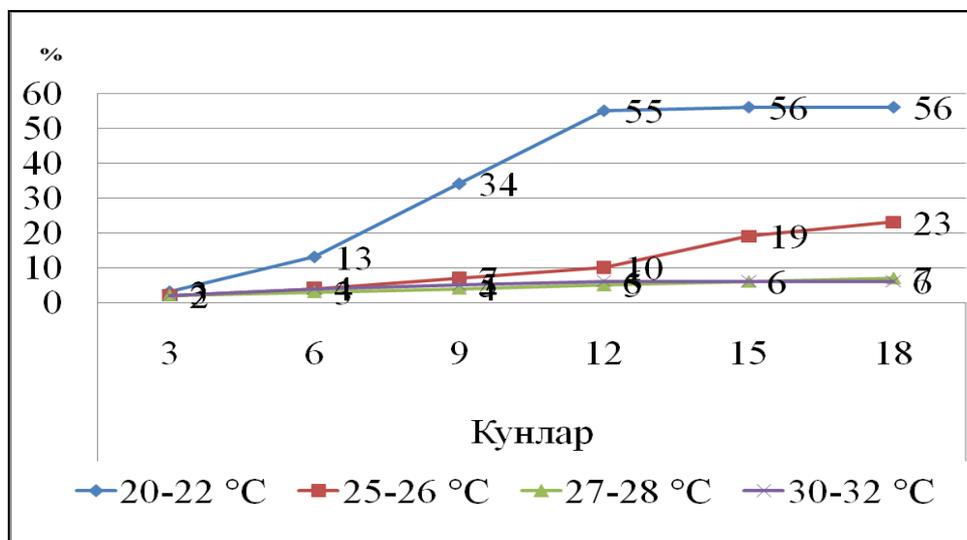
**1-расм.** *Platycladus orientalis* f. *compacta* нинг лаборатория шароитидаги уруғ унувчанлиги

Дала шароитида кузда (октябрь) экилган уруғлари март ойининг ўрталарида 85-90% униб чиқиб, майса иккита уруғпаллабарг ҳосил қилди ва илдиз қисми 0,8-1,3 см га чуқурлашди. Майсалар март ойининг охирларида ювенил босқичда бўлиб, 10-14 та ювенил игнабарглар ҳосил қилди. Май ойида ювенил ҳолатдаги ўсимликларнинг баландлиги 7-9 см, илдизлари 15-17 см га чуқурлашди. Ювенил босқичнинг давомийлиги июль ойининг охиригача давом этди. Июль ойининг охирида ўсимликларда ҳақиқий игнабарглар ва 6-8 та бирламчи ён новдалар ҳосил бўлиб, имматур босқичига ўтди. Ушбу босқичда уларнинг баландлиги 10-15 см, илдизларининг узунлиги 20-22 см га етди. Имматур босқичи биринчи йил охиригача давом этиб, иккинчи йилдан ўсимликлар виргинил ҳолатга ўтади.

Икки йиллик ўсимликларда ён новдалар сони 7-9 та, уларнинг узунлиги пасткиси 7-9 см, ўрта қисмидаги новдалари 12-22 см, юқори новдаларининг узунлиги эса 7-9 см ни ташкил этди. Тўрт тартибли новдалари мавжуд. 1-2 тартиблиси асосий тана ва шох, 3-4 тартиблиси эса ён новдалардир. Илдизлари тўрт тартибли шохланишга эга бўлиб, асосий илдизи 24-26 см чуқурлашган. Энг кўп шаклланган илдизлар 3-4 тартиблисидир. 3-4 йиллик виргинил ўсимликлар баландлиги 50-70 см, ён новдалар сони 8-12 та бўлиб, илдиз қисми 25-35 см га чуқурлашган. Виргинил ҳолатдаги ўсимликларнинг вегетация давомийлиги 2 йилдан 5 йилгача давом этиши кузатилади. Ушбу формада 4-5-йили август ойидан бошлаб, кам сонли уруғчи қуббалари ва чангчи қуббалар ҳосил бўлиб, келгуси йил март ойининг бошларида чангланаиб, 10 тагача қуббалари шакллана бошлади ва сентябрь ойининг бошларида тўлик шаклланган қуббалари ичидаги уруғлари етилади. Ёш генератив дарахтларда қуббалари, асосан, тананинг юқори қисмида шаклланади.

*Platycladus orientalis* f. *aurea* нинг уруғлари ҳам қўнғир рангда бўлиб,

узушлиги 0,5-0,6 мм, эни 0,2-0,3 мм ни ташкил этади. 1000 дона уруғнинг ўртача вазни 23,7 г га тенг. Лаборатория шароитида уруғларнинг унувчанлиги учун қулай ҳарорат +20+22°C бўлиб, унувчанлик 56% ни ташкил қилди (2-расм).



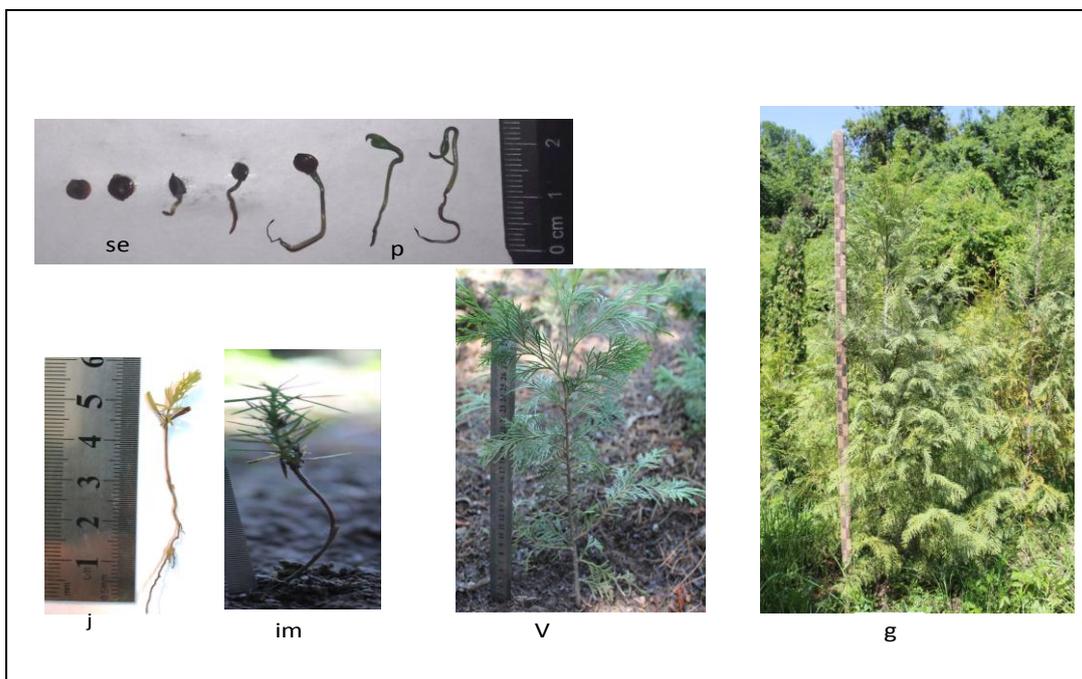
**2-расм.** *Platyclusus orientalis f. aurea* нинг лаборатория шароитидаги уруғ унувчанлиги

Дала шароитида уруғлар 42-48% униб чиқди. Уруғпаллабарглари ланцетсимон шаклда бўлиб, узунлиги 1,2-1,8 см, эни 0,3-0,4 мм ни ташкил қилди. Ниҳоллар 20-25 кундан кейин ювенил ҳолатга ўта бошлади. Ювенил босқичда *Platyclusus orientalis f. compacta* дан фарқли равишда ўсимликларнинг баландлиги 5-6 см, илдизлари 7-10 см га чуқурлашди. Ювенил босқичнинг давомийлиги 3-3,5 ойгача давом этди. Июль ойининг охирида ўсимликларда ҳақиқий игнабарглар ва 4-7 тагача бирламчи ён новдалар ҳосил бўлиб, имматур босқичига ўтди. Уларнинг баландлиги 12-13 см, илдизлари 15-18 см га чуқурлашди. Имматур босқичи ҳам худди юқоридаги форма каби биринчи йил охиригача давом этиб, иккинчи йилдан ўсимликлар виргинил ҳолатга ўтади. Икки йиллик виргинил ҳолатдаги ўсимликларнинг баландлиги июнь ойининг охирларида 18-25 см ни ташкил этди. Ён новдалар сони 5-8 та, уларнинг узунлиги пасткиси 4-5 см, ўрта қисмидаги новдалар 6-9 см, юқори новдаларининг узунлиги эса 5-7 см ни ташкил этди. Тўрт тартибли новдалари мавжуд. Илдизлари калта тўрт тартибли шохланишга эга бўлиб, асосий илдизи 16-20 см чуқурлашган, энг кўп шакланган илдизлари 3-4 тартиблисидир. Ушбу формада ҳам виргинил ҳолати 1 йилдан 4 йилгача давом этади.

Бу форманинг генератив даври қаламчаларидан кўпайтирилган ўсимликларда олиб борилди. Ёш генератив ҳолатдаги 5-6 йиллик ўсимликларда ҳам *Platyclusus orientalis f. compacta* сингари кам миқдорда чангчилари ва уруғлик қуббалари ҳосил бўлганлиги кузатилди. 14 ёшдаги дарахтлар баландлиги 2,30-2,60 м, асосий танадан 35-40 дона кўп йиллик ён шохлар шакланган бўлиб, уларнинг узунлиги ёшига қараб 36 см дан 170 см

гача етади. Куббалари дарахтда 50 см юқоридан ҳосил бўла бошлаган. Уларнинг сони бир тупда 645-660 донани ташкил этди.

*Chamaecyparis lawsoniana* нинг уруғлари майда, оч қўнғир рангда, узунлиги 0,5-0,6 мм, эни 0,2-0,3 мм. 1000 дона уруғининг ўртача вазни 2,1 г га тенг. Уруғларнинг лаборатория шароитида униши учун энг қулай ҳарорат +28+29°C бўлиб, униши 21% ни ташкил этди. Дала шароитида ноябрь ойида экилган уруғлар келгуси йил март ойининг охири апрель ойининг бошларида 6-8% гача униб чиқди. Ниҳоллар 2 та ланцетли уруғпаллабарг ҳосил қилиб, уларнинг узунлиги 0,4-0,6 мм, эни 0,1-0,2 мм, гипокотил узунлиги 1,7-2,1 см ни, илдизи эса 0,4-0,8 мм ни ташкил қилди. Ювенил босқичи биринчи йил охиригача давом этиб, баландлиги 1,5-2 см гача етди (3-расм). Иккинчи йилдан бошлаб ўсимликлар имматур ҳолатига ўтади ҳамда бирламчи ён новдалар ва ҳақиқий игнабарглари шаклланади. Бу даврда уларнинг баландлиги 3,5-5,0 см, асосий танадан иккита ён новдалар чиқарган бўлиб, биринчисининг узунлиги 2 см, иккинчисиники эса 0,8 мм ни ташкил этди. Имматур ҳолати иккинчи йил охиригача давом этди. Ўсимликлар 3-4- вегетация йилида виргинил ҳолатига ўтиб, баландлиги 7-8 см ни, ён новдалар сони 4-6 тани ташкил этди. Дарахтларнинг ёш генератив ҳолатга ўтиши 8-11 йилдан бошлаб кузатилди. Бу вақтда уларнинг баландлиги 1,40-2,20 м гача бўлиб, дарахтларнинг, асосан, ўрта қисмида куббалари етилади (3-расм).



**3-расм.** *Chamaecyparis lawsoniana* нинг онтогенез давр ва босқичлари

Шуни айтиш лозимки, *Platycladus* туркумининг юқоридаги иккита манзарали формалари онтогенезнинг дастлабки давр ва босқичларидаги ўсиш ва ривожланишининг бир-бирига яқинлиги уларнинг бир турга мансублиги билан изоҳланади. *Chamaecyparis lawsoniana* да эса дарахтларнинг генератив ҳолатга ўтиши кечроқ эканлиги кузатилди.

Диссертациянинг «**Cupressaceae оиласи айрим туркум турлари ҳамда формаларининг ўсиш ва ривожланишига экологик омилларнинг таъсири**» деб номланган учинчи бобида, ўрганилган тур ва формаларнинг вегетация давомида ўсиб, ривожланишига экологик омилларнинг таъсири ёритилган.

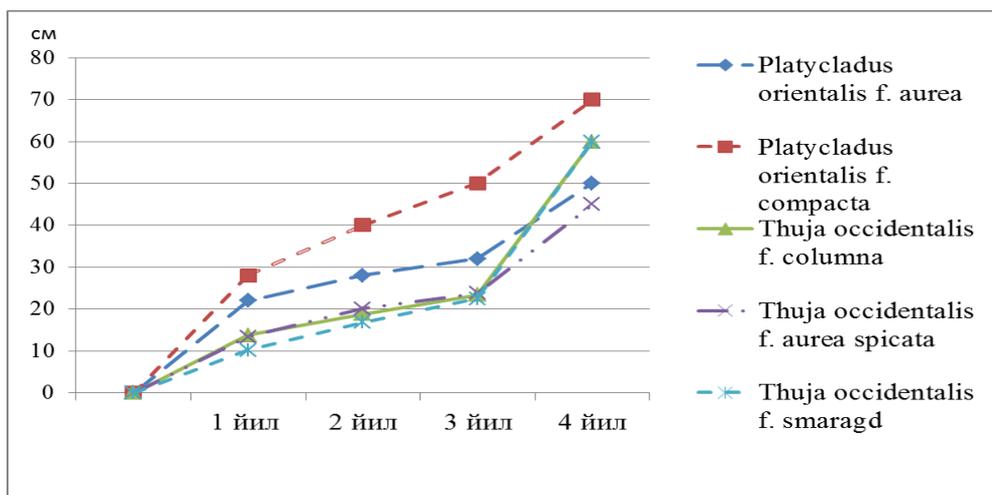
***Platyclusus orientalis*** формаларининг (*compacta* ва *aurea*) ўсиши март ойининг ўрталаридан бошланиб, бу вақтда ҳавонинг ўртача ҳарорати +13,8°C ни, нисбий намлиги 60-65%, куннинг ёруғлиги 12000 люксни ташкил этди. Формалар учун куртакларнинг уйғонишидан очилишигача бўлган вақт 7-14 кунни ташкил этиб, бу давр учун фойдали ҳароратлар йиғиндиси +225 +241°C га тўғри келди.

Худди шу вақт оралиғида формаларда уруғчи куббаларининг чангланиш даври ҳам якунланди. Жадал ўсиши май-июнь ойларида кузатилиб, баландлиги 20-26 см, бу вақтда ҳавонинг ўртача ҳарорати +21+26,7°C га, нисбий намлиги 45-50% га тенг бўлди. Июль-август ойларида ўсимликларда ўсиши жараёни секинлашади ва ўсишдан тўхтаб, баландлиги 24-34 см га етганлиги кузатилди. Бу пайтда ҳавонинг ўртача ҳарорати +29,6 дан +34,7°C гача, ҳавонинг нисбий намлиги эса 38-40%, қуёш ёруғлиги 19000-22000 люксни ташкил этди. Дарахтларда куббаларининг ҳосил бўлиши август ойининг охирида қайд этилди. Уруғчи куббаларининг шаклланиши сентябрь ойининг биринчи декадасигача давом этиб, бу даврда фойдали ҳароратлар йиғиндиси +528°C га тенг бўлди. Новдаларининг ўсиши сентябрь ойигача давом этади. Ушбу формаларнинг бир йиллик ўсиш даври давомийлиги 232-240 кунни ташкил этиб, фойдали ҳароратлар йиғиндиси +6206+6670°C га тенг бўлди.

Иккала форма ҳам қуёшли майдонларда яхши ўсиши, ўсиш даврининг эртароқ бошлаши ва ўзининг манзаралилик хусусиятларини тўлиқ сақлаши кузатилди. Ярим соя ерда *Platyclusus orientalis* f. *compacta* нисбатан чидамлироқ эканлиги қайд этилди. Соя ерларда иккала формада ҳам новдаларнинг йиллик ўсишининг секинлашиши, манзаралилик хусусиятларининг йўқолиши – уларнинг табиий биологик ёруғсевар дарахтлар эканлигини исботлайди.

***Thuja* туркуми** учта манзарали формаларининг ўсишининг бошланиши март ойининг учинчи декадасига тўғри келиб, бу вақтда ҳаво ҳарорати +24+25°C ни, нисбий намлиги 50-55% ни ташкил этиши кузатилди. Барча формаларда уруғчи куббаларнинг чангланиш жараёни март ойининг бошларида якунланади. Куртакларининг очилиши, игнабаргларининг бўлиниши ва янги новдаларининг бўйига ўсиши апрель ойининг ўрталарига тўғри келиб, ўсимликларнинг жадал ўсиши бошланди. Игнабаргларининг бўлиниши *Thuja occidentalis* f. *aurea spicata* апрель ойининг бошларида, *Thuja occidentalis* f. *columna*, *Thuja occidentalis* f. *smaragd* ларида эса апрель ойининг ўрталарида қайд этилди.

Август ойининг учинчи декадасидан уруғчи куббалари пайдо бўлиб, ҳавонинг ўртача ҳарорати  $+29,6^{\circ}\text{C}$ , нисбий намлик 26-28% ни ташкил этди. Уч йиллик формаларнинг баландлиги 30-40 см га етди (4-расм).



**4-расм.** Cupressaceae оиласи айрим формаларнинг йиллик ўсиши

Формаларнинг ўсиш давомийлиги 200-210 кунни ташкил этиб, фойдали ҳароратлар йиғиндиси  $+5900 +6300^{\circ}\text{C}$  га тенг эканлиги аниқланди. *Thuja occidentalis f. columna*, *Thuja occidentalis f. aurea spicata* лар яхши мослашган бўлиб, ҳар йили чангланаиб, уруғ ҳосил қилиши аниқланди. *Smaragd* формасида эса чангчи куббалари ҳосил бўлиб, уруғчи куббалари ҳосил бўлмаслиги кузатилди. Шунингдек, *Thuja occidentalis f. smaragd* – *Thuja occidentalis f. columna* ҳамда *Thuja occidentalis f. aurea spicata* формаларига нисбатан иссиқликка ва қурғоқчиликка чидамсиз эканлиги, муваффақиятли ўсиб ривожланишида асосий омил ҳавонинг нисбий намлиги ва ёруғлик эканлиги кузатилди.

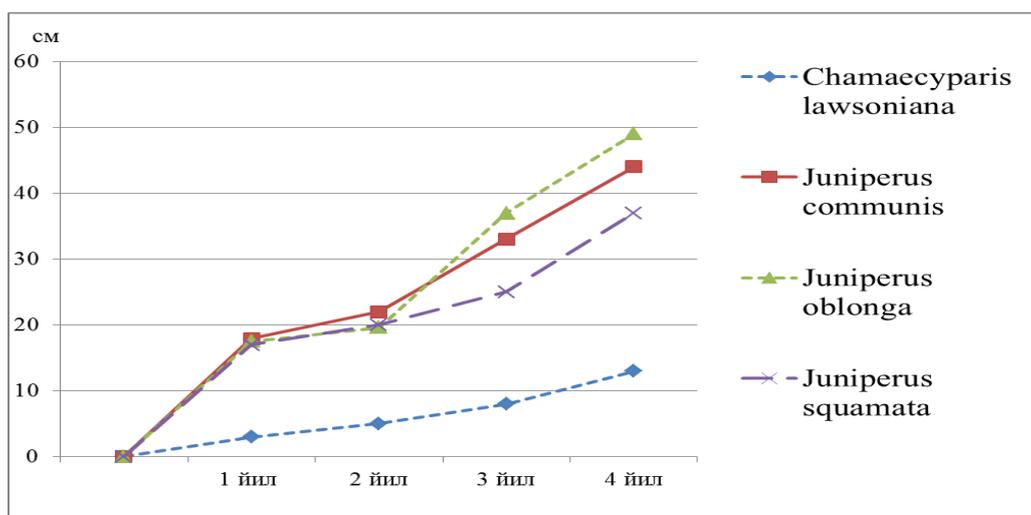
*Chamaecyparis lawsoniana* ўсиш даврининг бошланиши март ойининг учинчи декадасига тўғри келди. Куртақларининг очилиши ҳаво ҳарорати  $+24+25^{\circ}\text{C}$ , нисбий намлик 50-55% ни ташкил этганда кузатилди. Игнабаргларининг бўлинишигача бўлган вақт 6-8 кун. Бу даврда фойдали ҳароратлар йиғиндиси  $+108+134^{\circ}\text{C}$  га тенг бўлди. Игнабаргларининг бўлинишидан (12.04),  $+23^{\circ}\text{C}$  игнабаргларининг ажралишигача (19.04) бўлган вақт 7-8 кунни ташкил этиб, бу фаза учун керакли бўлган фойдали ҳароратлар йиғиндиси  $+156+192^{\circ}\text{C}$  га тенг бўлди. Ўсимлик ўсиш даврини уруғларининг пишиши ва янги новдаларининг ўсишдан тўхташи (сентябрь) билан яқунлади.

Ўсиш давомийлиги 2018 йилда 180-190 кунни ташкил этиб, фойдали ҳароратлар йиғиндиси  $+5563^{\circ}\text{C}$  га тенг бўлди. Фақатгина ушбу турда уруғчи куббалари баҳорда ҳосил бўлиб, шу йилнинг ўзида куббаларининг етилиши кузатилди. Ўсимлик, асосан, қуёшли ва енгил ярим соя ерларда яхши ўсади. Ёш кўчатларида новдаларининг қуёшдан қисман куйиши кузатилди.

Ушбу тур учун энг муҳим экологик омиллар – ёруғлик, тупроқнинг намлиги ва унумдорлиги ҳисобланади. Юртимизнинг жанубий

вилоятларидаги шўрланган тупроқларда ўсиб ривожланиши, нисбатан пастроқдир. Сояда йиллик новдаларининг ўсиши секинлашади, бу эса унинг манзаралилигининг йўқолишига олиб келади.

*Juniperus* туркуми турларида (*Juniperus communis*, *J. oblonga*, *J. squamata*) ўсишининг бошланиши март ойининг ўрталарига тўғри келди. Бу вақтда ўртача ҳарорат  $+13,8^{\circ}\text{C}$ , нисбий намлик 70-75% ни ташкил этди. Турларда бир фазадан бошқа фазага ўтишдаги энг қисқа кун *Juniperus communis* да кузатилиб, куртакларининг уйғонишидан очилишигача бўлган вақт 4-5 кунни ташкил этиб, бу давр учун фойдали ҳароратлар йиғиндиси  $+73+94^{\circ}\text{C}$  га тенг эканлиги қайд этилди. Бу эса ушбу турнинг қолган турларга нисбатан тез ўсиб, ривожланиши билан изоҳланди (5-расм).



**5-расм.** Сурессаеае оиласи айрим турларининг йиллик ўсиши

Куртакларнинг очилиши ҳаво ҳарорати  $+20+21^{\circ}\text{C}$ , нисбий намлиги 55-60% га етганда кузатилди. *Juniperus* туркум турлари юқорида келтирилган формалардан фарқли равишда уруғчи куббалари баҳорда ҳосил бўлиб, келгуси йилнинг куз ойларида пишиб етилиши аниқланди. Турларда ўсиш давомийлиги 193–210 кунгача кузатилиб давом этиб, фойдали ҳароратлар йиғиндиси  $5400-6300^{\circ}\text{C}$  га тенг бўлди.

Бир йиллик ўсиш даври бир туркумга мансуб бўлган форма ва турларда бир-бирига яқин. Фақатгина об-ҳавонинг ўзгаришига қараб, бир фазадан иккинчи фазага ўтишда фарқлар кузатилди. Умумий ҳолатда ўрганилган дарахтларда ўсиш даврининг бошланиши барчасида март ойида кузатилди.

**Диссертациянинг «Тур ва формаларни кўпайтириш ҳамда етиштириш усуллари»** деб номланган тўртинчи бобида уруғидан ва вегетатив кўпайтириш усуллари, касаллик ва зараркунандалари ҳамда уларга қарши кураш чоралари ва ўсимликларни интродукцион баҳолаш бўйича маълумотлар келтирилган.

*Juniperus* туркуми турларида уруғ унувчанлик кузатилмади, *Platycladus* туркуми формалари учун қулай ҳарорат  $+20+22^{\circ}\text{C}$  бўлиб, ушбу шароитда уруғ унувчанлиги *Platycladus orientalis* f. *compacta* – 78%, *Platycladus orientalis* f. *aurea* – 56%, *Thuja* ва *Chamaecyparis* туркумлари учун қулай

ҳарорат +28+29°C бўлиб, *Thuja occidentalis* f. *columna* – 31%, *Thuja occidentalis* f. *aurea spicata* – 46%, *Chamaecyparis lawsoniana* эса 21% бўлди.

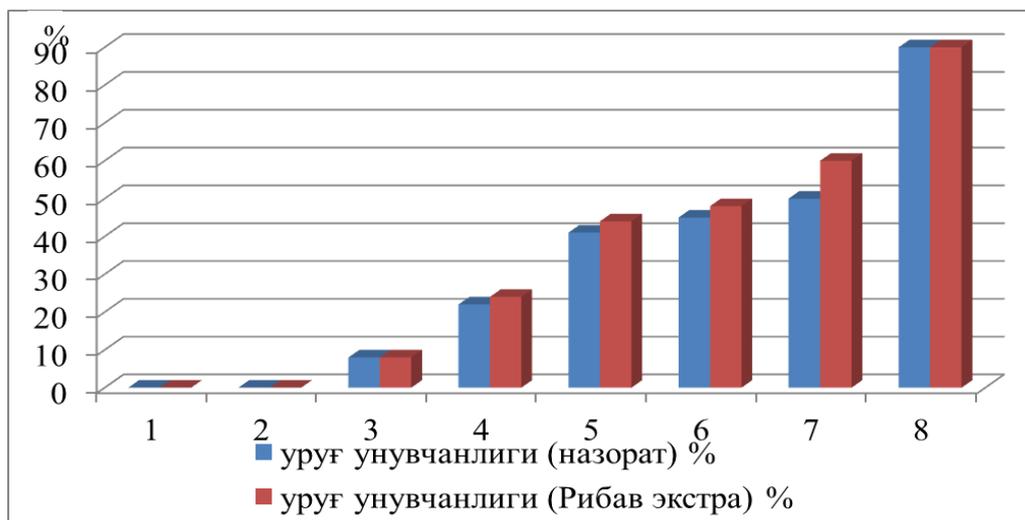
Дала шароитидаги назорат вариантыда уруғларининг унувчанлиги *Juniperus communis* – 50-60%, *Juniperus oblonga* – 40-44%, *Juniperus squamata* – 23-24%, *Platyclusus orientalis* f. *compacta* – 85-90%, *Platyclusus orientalis* f. *aurea* – 42-48%, *Chamaecyparis lawsoniana* – 6-8% ни ташкил этди.

Уруғларга стимулятор (Рибав экстра) билан ишлов бериб экилганда, унувчанлик: *Juniperus communis* – 60-70%, *Juniperus oblonga* – 50-60%, *Juniperus squamata* – 23-24%, *Platyclusus orientalis* f. *compacta* – 85-90%, *Platyclusus orientalis* f. *aurea* – 40-45%, *Chamaecyparis lawsoniana* – 6-8% ни ташкил этди (6-расм).

Уруғларни экишнинг қулай муддатлари куз ойлари ҳисобланиб, бунда янги терилган уруғларни стратификация қилмасдан экиш мумкин. Экилган турлардан фақатгина *Juniperus* туркуми турлари бир ярим йил тупрокдаги тиним даврини ўташи кузатилди. *Thuja* туркуми формаларида унувчанлик кузатилмади, *Chamaecyparis* ҳамда *Platyclusus* тури ва формаларида кузда экилган уруғлар келгуси йилнинг баҳор ойларида униб чиқиши кузатилди.

Веgetатив кўпайтириш усули барча тур ва формаларда очик дала шароитида олиб борилди. Илдиз олиш кўрсаткичларини ошириш учун стимуляторлардан (корневин, гетероауксин, рибав экстра) фойдаланилди. Веgetатив қаламчалар тур ва формалардан келиб чиқиб турли хил узунликда олинди.

*Juniperus* туркуми турлари веgetатив усулда стимулятор билан ишлов бериб кўпайтирилганда: *Juniperus communis* – 60-70%, *Juniperus oblonga* – 68-72%, *Juniperus squamata* – 40-45% ни ташкил этиши кузатилди.



1. *Thuja occidentalis* f. *columna*

2. *Thuja occidentalis* f. *aurea spicata*

3. *Chamaecyparis lawsoniana*

4. *Juniperus squamata*

5. *J. oblonga*

6. *Platyclusus orientalis* f. *aurea*

7. *J. communis*

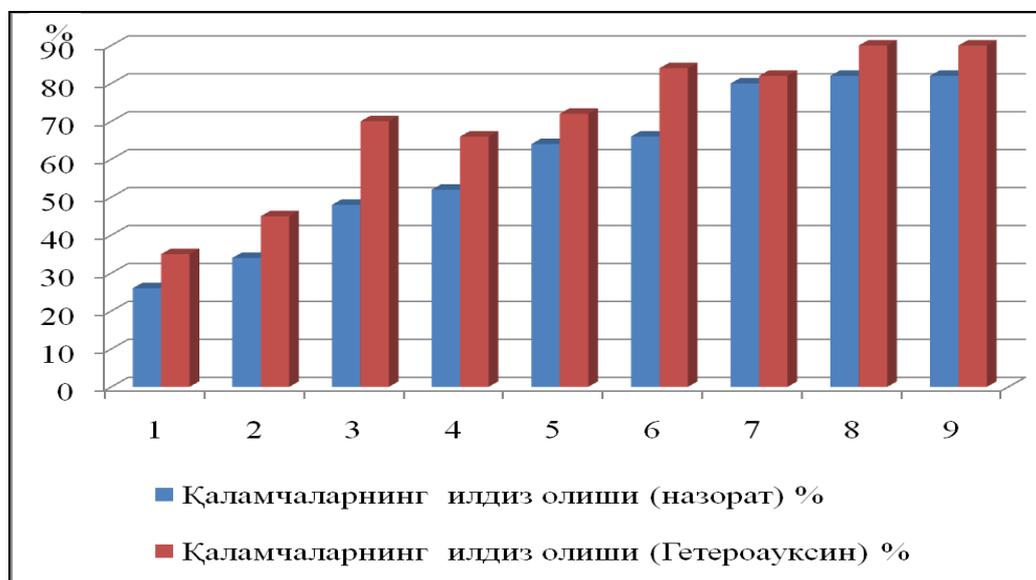
8. *Platyclusus orientalis* f. *compacta*

**6-расм.** Тадқиқот объектларининг дала шароитидаги уруғ унувчанлиги

Шунингдек, назорат вариантыда илдиз олиш кўрсаткичлари *Juniperus communis* 46-48%, *Juniperus oblonga* 61-64%, *Juniperus squamata* 32- 34% ни ташкил этди. *Chamaecyparis lawsoniana* турининг илдиз олиш кўрсаткичлари Рибав экстра стимуляторида 30-35%, назорат вариантыда эса 23-26% ни ташкил этди.

Стимуляторлар қўлланилганда *Platyclusus orientalis f. compacta* нинг илдиз олиши 80-84% ни, *Platyclusus orientalis f. aurea* ники эса 68-72%, назорат вариантыда – *Platyclusus orientalis f. compacta* 62-66%, *Platyclusus orientalis f. aurea* – 56-58% ни ташкил этиши кузатилди.

*Thuja* туркуми формалари вегетатив усулда илдиз олиши – *Thuja occidentalis f. columna* 85-90% ни, *Thuja occidentalis f. aurea spicata* – 85-90%, *Thuja occidentalis f. smaragd* – 86-89% ташкил этди. Назорат вариантыда *Thuja occidentalis f. columna* – 78-82%, *Thuja occidentalis f. aurea spicata* – 78-82%, *Thuja occidentalis f. smaragd* – 74-78% эканлиги аниқланди (7-расм).



1. *Chamaecyparis lawsoniana*

2. *Juniperus squamata*

3. *J. communis*

4. *Platyclusus orientalis f. aurea*

5. *J. oblonga*

6. *Platyclusus orientalis f. compacta*

7. *Thuja occidentalis f. smaragd*

8. *Thuja occidentalis f. columna*

9. *Thuja occidentalis f. aurea spicata*

**7-расм.** Вегетатив усулда кўпайтирилган Cupressaceae оиласи тур ва формаларининг илдиз олиш кўрсаткичлари, %

Илдиз олган тур ва формаларнинг ўсиш ривожланиши ҳамда биологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, учинчи йилдан бошлаб кўчатхоналарга экиш мумкин. Ушбу формалардан кўкаламзорлаштиришда 4-5-йилдан бошлаб фойдаланиш тавсия этилади.

Тадқиқотлар давомида *Platyclusus orientalis f. compacta*, *Platyclusus orientalis f. aurea* формаларида ёш ниҳолларининг униб чиқиш жараёнида фузариоз замбуруғи билан зарарланиб, ниҳолларнинг илдизлари чириши натижасида нобуд бўлиши кузатилди. Ушбу замбуруғ касаллигига қарши

“Фитоспорин” дори воситасидан фойдаланган ҳолда ижобий натижага эришилди.

Шунингдек, *Thuja* туркумининг формаларида арча унсимон курти зараркунандаси (*Planococcus vovae* Nass.) билан зарарланиши ҳам қайд этилди. Ҳозирги кунда ушбу зараркунанда республикамизда кенг тарқалиб бормоқда. Шу билан бирга баҳор ойларида *Platyclusus* туркуми формаларида шира зараркунандаси ҳам кузатилди. Касаллик ва зараркунандаларга қарши курашда сўнгги йилларда ишлаб чиқарилаётган инсектицидлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Интродукция муваффақиятини баҳолаш П.П. Лапин ва С.В. Сиднева (1973) томонидан ишлаб чиқилган метод асосида амалга оширилди. Мазкур методга кўра, дарахт ва буталарнинг муваффақиятини баҳолашда 9 та кўрсаткичлар асосида, 2 дан 7 тагача бўлган мезонлар асос қилиб олинди. Ушбу методга тур ва формаларнинг касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги бўйича бир банд кўшилиб, энг яхши натижа *Juniperus* турларида кузатилди. Баҳолаш шкаласига, асосан, тур ва формаларнинг 8 таси 80-90 баллгача эга бўлиб, истиқболли эканлиги аниқланди. Фақатгина *Thuja occidentalis* f. *smaragd* формаси камроқ истиқболли (72 балл) эканлиги кузатилди. Мазкур методдан танланган турларнинг нисбатан кам балл тўплашига асосий сабаблардан бири – бу уларнинг, “ўзидан кўпайиши” интродукция қилинган игнабаргли дарахтларда бизнинг иқлим шароитларимизда пастлигидир.

Ўрганилган объектлар орасида *Juniperus communis*, *Juniperus oblonga*, *Platyclusus orientalis* f. *aurea*, *Platyclusus orientalis* f. *compacta*, *Juniperus squamata*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja occidentalis* f. *aurea spicata*, *Thuja occidentalis* f. *columna* истиқболли ўсимликлар гуруҳига; *Thuja occidentalis* f. *smaragd* эса камроқ истиқболли ҳисобланган ўсимликлар гуруҳига киритилди.

## ХУЛОСАЛАР

“Тошкент шаҳри шароитида интродукция қилинган Cupressaceae оиласи айрим турларининг биоэкологик хусусиятлари” мавзусидаги биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация иши бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Илк бор Cupressaceae оиласининг интродукция қилинган 19 та тур ва 10 та формаларининг замонавий ҳолати бўйича мониторинг олиб борилиб, улар орасида танлаб олинган 4 тур ва 5 формалар юқори манзаралилиги билан ажралиб туради.

2. Ўрганилган тур ва формалар виргинил даврининг давомийлиги билан фарқланади. Ўзбекистон шароитида *Platyclusus* туркуми формаларида 4-5 йил, *Thuja* формаларида 6-8 йил, *Chamaecyparis* ва *Juniperus* туркумлари турларида 6-9 йил давом этиши кузатилади.

3. Тошкент шароитида ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичлари *Platycladus orientalis* f. *compacta* (Шарқий Осиё) да юқори, *Chamaecyparis lawsoniana* (Шимолий Америка) ва *Juniperus squamata* (Ғарбий Хитой) турларида нисбатан паст натижа берганлиги қайд этилади.

4. *Platycladus* туркуми формаларининг лаборатория шароитида унувчанлиги 56-78% (оптимал ҳарорат 20-22°C), *Thuja* туркуми формаларида 31-46%, *Chamaecyparis lawsoniana* да эса 21% (оптимал ҳарорат 28-29°C), ни ташкил этиб, дала шароитидаги уруғ унувчанлигининг юқори кўрсаткичи *Platycladus orientalis* f. *compacta* формасида (90-95%), энг паст кўрсаткич эса *Chamaecyparis lawsoniana* турида (6-8%) қайд этилади.

5. Илк бор очик грунт шароитида вегетатив усулда кўпайтирилганда 95% гача илдиз олиш кўрсаткичига эришиш имконияти кўрсатилган. Уруғидан кўпайтирилганга қараганда вегетатив усулда кўпайтириш самарали натижалар беради.

6. Тур ва формалар ниҳолларининг униб чиқиши жараёнида фузариоз касаллиги аниқланган бўлса, *Juniperus* ҳамда *Thuja* туркуми вакилларида эса оддий шира (*Schizaphis graminum*) ва Ўрта Осиё унсимон капалак курти (*Planococcus vovae*) зараркунандалари кузатилади.

7. Интродукцион баҳолаш натижаларига кўра, 4 тур ва 4 форма истиқболли (80-90 балл), *Thuja occidentalis* f. *smaragd* камроқ истиқболли (72 балл) ўсимликлар гуруҳига киритилиб, улар республикаимиз шаҳарларининг эстетик ҳолатини яхшилаш ҳамда кўкаламзорлаштиришда ассортиментларни бойитиш учун тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc 27.06.2017.В.39.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ БОТАНИКИ И  
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

---

**ИНСТИТУТ БОТАНИКИ**

**ТЕМИРОВ ЭЛДОР ЭРГАШБОЕВИЧ**

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ  
СЕМЕЙСТВА CUPRESSACEAE, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В  
УСЛОВИЯХ ГОРОДА ТАШКЕНТА**

**03.00.05 – Ботаника**

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

**Ташкент – 2019**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019.2.PhD/B309.**

Диссертационная работа выполнена в Институте ботаники.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета ([www.floruz.uz](http://www.floruz.uz)) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Рахимова Ташханим</b> доктор биологических наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Қаршибаев Хазраткул Киличевич</b> доктор биологических наук, профессор <b>Печеницын Владимир Петрович</b> доктор биологических наук, профессор
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Ташкентский государственный педагогический университет</b>

Защита диссертации состоится «29» ноября 2019 года в 15<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc 27.06.2017.B.39.01 при Институте ботаники и Национальном университете Узбекистана. (Адрес: 100125, г. Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Актовый зал Института ботаники. Тел.: (+99871) 262-37-95, факс (+99871) 262-79-38, e-mail: botany@academy.uz.).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института ботаники (зарегистрировано за № 40). Адрес: 100125, г.Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+99871) 262-37-95.

Автореферат диссертации разослан «12» ноября 2019 года.  
(реестр протокола рассылки № 4 от «12» ноября 2019 года)



**К.Ш. Тожибаев**  
Председатель Научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
д.б.н., академик

**Б.А. Адилов**  
Учредитель секретарь Научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
к.б.н., старший научный сотрудник

**Ф.О. Хасанов**  
Председатель Научного семинара при  
Научном совете по присуждению  
учёных степеней, д.б.н., профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Расширение населенных пунктов по всему миру предусматривает широкое применение сферы озеленения и благоустройства в соответствии с традициями современного градостроительства. В этом отношении декоративные и биологически устойчивые к городским условиям виды хвойных деревьев имеют особое значение. Определение их устойчивости к внешним факторам, оценка декоративности и разработка методов выращивания в различных климатических условиях приобретает важное научное и практическое значение.

По всему миру в озеленении населенных пунктов особое внимание уделяется декоративным видам и формам хвойных деревьев, устойчивым к экологическим факторам с высокими декоративными особенностями. В этом отношении, в результате селекционных исследований созданы новые формы, изучены возможности применения в озеленении видов и сортов хвойных деревьев, разработаны методы семенного и вегетативного размножения. Следует отметить, что устойчивость к экологическим факторам, сильные фитонцидные особенности и широкое применение в озеленении и ландшафтном дизайне видов и форм некоторых родов семейства Cupressaceae имеет особое значение. Представители этого семейства благодаря своим высоким свойствам декоративности и устойчивости привлечены в озеленении городов таких стран, как Северная Америка, Восточная Азия, Закавказье и Европа. Особенно широкое применение представителей данного семейства для озеленения жарких и сухих зон Центральной Азии предполагает научное обоснование особенностей роста и развития, определение устойчивости к окружающим факторам и разработку методов повышения эффективности их выращивания. В связи с этим обоснование биоэкологических особенностей представителей семейства Cupressaceae в условиях интродукции, выявление семенной продуктивности и усовершенствование путей их размножения приобретает важное научное и практическое значение.

В настоящее время особое внимание уделяется озеленению городов нашей республики, улучшению инфраструктуры и ведению озеленения в соответствии с правилами современной архитектуры. В этом отношении, расширен ассортимент новых деревьев и кустарников, подходящих к резко-континентальному климату, интродуцированы новые устойчивые виды и формы для озеленения, их перспективные представители внедрены в деятельность сферы озеленения всех областей нашей республики. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан<sup>1</sup> поставлена задача «...предотвращение проблем, повреждающих состояние окружающей среды». В этом отношении, обоснование биоэкологических

---

<sup>1</sup> Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года.

особенностей некоторых видов семейства Cupressaceae в условиях резкоконтинентального климата, разработка методов выращивания в условиях интродукции, разработка мероприятий внедрения в озеленение имеют важное научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-3861 «О мерах по дальнейшему усовершенствованию деятельности Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан» от 17 июля 2018 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-3262 «О мерах по совершенствованию системы озеленения и архитектурно-ландшафтного конструирования автомобильных дорог» от 11 сентября 2017 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данная диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Исследования, посвященные интродукции и результатам интродукции представителей семейства Cupressaceae проведены зарубежным ученым С.Ф. Грей (1882), таксономический анализ представителей семейства изучен С. Schulz, Р.Р. Кнопф (2005), Р.А. Томас (2007), распространение видов семейства во флоре всего земного шара раскрыто в работах М. Olson (2013), G. Randall (2019) и др. В странах СНГ Н.В. Шкутко (1988), Е.А. Кучинской (2006), Г.А. Фирсовым, Л.В. Орловой (2008), М.С. Александровым (2009), А.Ф. Келько, В.И. Торчик (2011), К.В. Шестак (2011), М.В. Сурсо (2013), А.М. Мингажевой (2017) исследовано рост и развитие представителей семейства Cupressaceae, анализ жизненной формы, семенная продуктивность, ареал распространения, биология цветения и разработаны рекомендации по применению в озеленении.

В нашей республике исследования по биоэкологическим особенностям и декоративности представителей данного семейства проведены Т.И. Славкиной (1968), Т.В. Есиповой (2004), Р. Бабаджановым (2010), Л.Х. Ёзиевым (2018), Б.Х. Бойсуновым (2018) и др. Однако подобные данные недостаточны для выращивания в широком масштабе представителей семейства в нашей республике. В связи с этим, изучение продолжительности начальных периодов и этапов онтогенеза видов семейства, сезонного роста и развития, семенной продуктивности, разработка методов выращивания и размножения, а также рекомендации по применению в озеленении приобретает актуальное научное и практическое значение.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-**

**исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа.** Данное исследование выполнено в рамках планов научно-исследовательских работ прикладных проектов Института ботаники А8-ФА-0-48595 “Сохранение и обогащение генофонда растений и перспективы реконструкции Ташкентского Ботанического сада” (2012-2014 гг.), ФА-А8-Т001 “Сохранение и обогащение генофонда растений в период реконструкции Ташкентского Ботанического сада” (2015-2017 гг.).

**Целью исследования** является определение биоэкологических особенностей перспективных видов и форм семейства Cupressaceae, интродукционная оценка и разработка методов размножения.

**Задачи исследования:**

оценка декоративности 19 видов и 10 форм семейства Cupressaceae, выделение наиболее перспективных видов и форм;

изучение морфологических особенностей перспективных видов и форм на начальных этапах и периодах онтогенеза;

изучение влияния экологических факторов на сезонный рост и развитие растений;

изучение биологии семенного размножения;

изучение биологии вегетативного размножения;

интродукционная оценка перспективных видов и форм представителей семейства Cupressaceae.

**Объектом исследования** являются 4 вида: *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl, *Juniperus communis* L., *J. oblonga* M.B., *J. squamata* Lamb. и 5 декоративных форм: *Platyclusus (Biota) orientalis* f. *compacta* Unger Beissn., *B. orientalis* f. *aurea* (Dauvesse) Hornibr., *Thuja occidentalis* f. *columna* Spaeth., *T. occidentalis* f. *smaragd* Beissn., *T. occidentalis* f. *aurea spicata* Beissn., принадлежащих к 4 родам семейства Cupressaceae.

**Предметом исследования** являются интродукция, онтогенез, рост и развитие, экология и методы выращивания видов и форм некоторых родов семейства Cupressaceae.

**Методы исследования.** В диссертации использованы лабораторные, полевые опыты, фенологические, интродукционные и статистические методы.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

определена декоративность интродуцированных 19 видов и 10 форм семейства Cupressaceae и проведена интродукционная оценка наиболее перспективных 4-х видов и 5 форм;

впервые выявлены биологические особенности в условиях интродукции двух декоративных форм рода *Platyclusus* и одного вида рода *Chamaecyparis* на начальных этапах и периодах онтогенеза;

обосновано влияние влажности воздуха и почвы, света и температуры на рост и развитие видов и форм;

доказана устойчивость к климатическим условиям города Ташкента видов и форм родов *Platyclusus*, *Thuja*, *Chamaecyparis*, *Juniperus* для

широкого применения в озеленении.

**Практические результаты исследования** состоит в следующем:  
разработаны самые оптимальные варианты всхожести семян в лабораторных и полевых условиях;

обоснованы наиболее эффективные методы семенного и вегетативного размножения и выращивания растений;

доказано применение растений в озеленении с 4-9 года при семенном размножении и с 4-5 года при вегетативном размножении.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается соответствием полученных на основе примененных классических, современных методов и научных подходов результатов теоретическим данным, публикацией полученных результатов в ведущих научных изданиях, проведением статистического анализа, подтверждением практических результатов диссертационного исследования уполномоченными государственными структурами и внедрением видов и форм изученных родов в практику.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования обосновывается изучением биоэкологических особенностей видов и форм некоторых родов семейства Кипарисовых в условиях города Ташкента, раскрытием этапов и периодов их онтогенеза, роста и развития, отношения к экологическим факторам и использованием полученных результатов в научно обоснованном выращивании.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается применением в озеленении и благоустройстве устойчивых видов и форм в различных почвенных и климатических условиях нашей республики.

**Внедрение результатов исследования.** На основе научных результатов, полученных при изучении биоэкологических особенностей и интродукции в условиях Узбекистана видов и форм некоторых родов семейства Cupressaceae:

рекомендации, разработанные по выращиванию представителей хвойных деревьев в условиях *ex-situ*, внедрены в деятельность коллекции хвойных деревьев Ташкентского Ботанического сада (справка Академии наук Республики Узбекистан № 4/1255-1177 от 15 апреля 2019 года). В результате создана живая коллекция данных видов и форм;

рекомендации, разработанные по генеративному и вегетативному размножению, внедрены в деятельность лесного хозяйства Кашкадарьинской области (справка № 05/18-1240 Государственного комитета лесного хозяйства Республики Узбекистан от 23 апреля 2019 года). Результаты способствовали массовому размножению этих видов в соответствующих климатических условиях области;

данные по фенологии и биометрии видов и форм некоторых родов семейства Cupressaceae внедрены в деятельность Главного управления благоустройства города Ташкента (справка №8-5/934 Главного управления

благоустройства города Ташкента от 2 мая 2019 года). Результаты способствовали подбору подходящих видов хвойных деревьев для автомобильных дорог и повышению эффективности деятельности озеленения.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены на 2 международных и 6 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 12 научных работ, из них 3 научные статьи, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежном журнале.

**Объем и структура диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, выводов и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 105 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность проведённых исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации, озаглавленная **«История изучения, систематика и распространение видов семейства Cupressaceae»** посвящена сведениям о систематике, распространении и кратком анализе проведенных исследований по семейству Cupressaceae. По данным L. Li, Jian-Hua Jin, R. Steven (2018), 16 из 125 видов, принадлежащих к 8 родам семейства Cupressaceae являются эндемичными видами флоры Китайской Народной Республики. M. Kangshan (2010), M.B. Сурсо (2013) проведены исследования по филогении, разнообразию и биогеографическому распространению видов рода *Juniperus* L. и изучено филогенетическое взаимоотношение, эндемизм и использование представителей рода в озеленении.

Благодаря высоким декоративным свойствам и повышению спроса к представителям семейства Cupressaceae проведены ряд научных исследований многими учёными всего мира по размножению их видов и форм семенным, вегетативным путём и прививкой (Акимов, 1997, Скалий, 2002, Хартман, 2002, Александрова, 2003, Есипова, 2004, Торчик, 2007, Мингажева, 2017).

По данным Mischa Olson (2013), на земном шаре распространено 140 видов, относящихся к 30 родам семейства Cupressaceae, однако в некоторых

научных исследованиях (Сучкова, 2002, Герасимов, 2003) приводится, что на земном шаре произрастает 142 вида, принадлежащие к 27 родам, и по количеству видов является вторым крупным семейством после Pinaceae. Ареал представителей семейства занимает южные и северные широты земной поверхности.

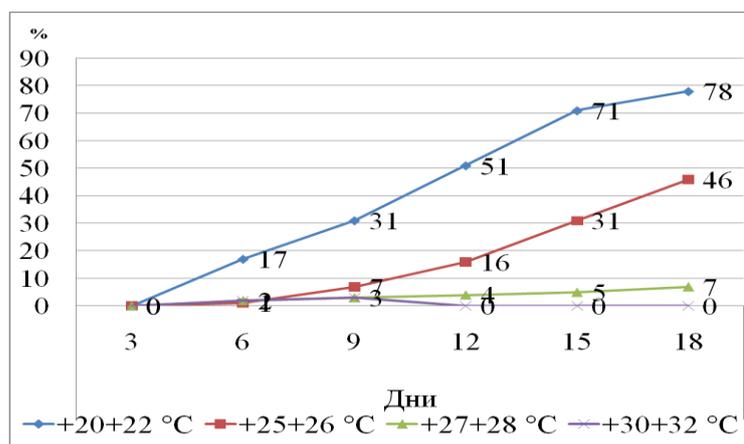
Согласно сведениям П.Я. Чуприной (1980), род *Juniperus* (55 видов) распространен в северных зонах; а *Cupressus* (25 видов) – во флоре Северной Америки, Юго-восточной Европы и Азии; роды *Thuja* и *Chamaecyparis* – во флоре Северной Америки, Китая и Японии; *Thujopsis* – в Японии и Таиланде, *Actinostrobus* и *Callitris* – в Австралии, *Widdringtonia* – в Южной Африке, *Fitzroya* – во флоре Чили и Аргентины, *Libocedrus* – во флоре Чили и сопредельных территорий.

С. Schulz, Р. Knopf (2005) и О.А. Гончаровой (2005) осуществлен таксономический анализ представителей семейства Cupressaceae и составлен ключ, определяющий 38 форм, 7 подвидов и 134 видов, принадлежащих 30 родам данного семейства. Наличие в семействе 70 видов рода *Juniperus* (Кабанов, 1977), 5 видов рода *Thuja*, 1 вида рода *Platycladus* и 6 видов рода *Chamaecyparis* отмечено в работах Р.А. Gadek (1993), Н.В. Кречетовой (2000), Д.Л. Матюхина (2000), Ф.Ф. Валиевой (2002). В настоящее время в Ташкентском Ботаническом саду выращивается 10 форм и 19 видов, относящихся к 5 родам семейства Cupressaceae, 3 вида и 5 форм из них принадлежат к роду *Thuja*, 1 вид и 2 формы – к роду *Platycladus*, 2 вида и 1 форма – к роду *Cupressus*, 3 вида – к роду *Chamaecyparis*, 10 видов и 2 формы – к роду *Juniperus*. В главе приведены данные о методах и почвенно-климатических условиях района исследования.

Во второй главе диссертации, названной «**Биологические особенности видов и форм некоторых родов семейства Cupressaceae**» раскрыты данные о начальных этапах и периодах онтогенеза 2 форм рода *Platycladus* и 1 вида рода *Chamaecyparis*.

*Platycladus orientalis* f. *compacta* – семена бурого цвета, 0,5-0,6 мм длины, 0,2-0,3 мм ширины. Средняя масса 1000 семян составляет 29,6 гр. Оптимальная температура для всхожести семян в лабораторных условиях +20+22°C, при этом всхожесть семян на 6-й день составляет 17%, а на 18-день – 78% (рис. 1).

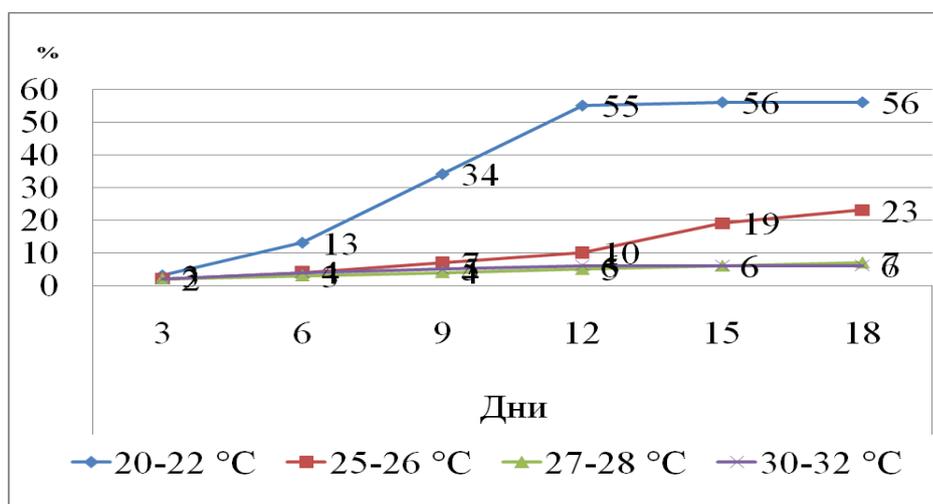
В полевых условиях семена, посеянные осенью (октябрь), прорастают в середине марта на 85-90%, проросток образует два семядольных листа, корень углубляется на 0,8-1,3 см. Проростки в конце марта переходят в ювенильный этап, образуя 10-14 ювенильных хвоинок. В мае высота ювенильных растений составляет 7-9 см, корни углубляются до 15-17 см. Ювенильный этап продолжается до конца июля. В конце июля растение переходит в имматурный этап, образуя настоящую хвою и 6-8 первичных боковых побегов. На данном этапе высота растений составляет 10-15 см, длина корней 20-22 см. Имматурный этап продолжается до конца первого года вегетации и на второй год растение переходит в виргинильное состояние.



**Рисунок 1.** Всхожесть семян *Platycladus orientalis* f. *compacta* в лабораторных условиях

Число боковых побегов двулетних растений составляет 7-9, длина нижних боковых побегов 7-9 см, средних 12-22 см, верхних 7-9 см. Побegi формируются до четвертого порядка: 1-2 порядки – главный стебель и ветви, 3-4 порядки – боковые побеги. Корни также имеют 4-х порядковое ветвление, главный корень углубляется до 24-26 см. Наибольшее число составляют корни 3-4 порядков. Высота 3-4-летних виргинильных растений 50-70 см, число боковых побегов 8-12, корневая система углубляется на 25-35 см. Длительность вегетации виргинильных растений продолжается от 2 до 5 лет. В августе 4-5 года вегетации начинается образование в небольшом количестве мужских и женских шишек. В начале марта следующего года наблюдается пыление и формирование до 10 шишек. В начале сентября внутри полноценно сформированных шишек созревают семена. У молодых генеративных деревьев шишки образуются, в основном, в верхней части стебля.

*Platycladus orientalis* f. *aurea* – семена бурого цвета, длиной 0,5-0,6 мм, шириной 0,2-0,3 мм. Масса 1000 семян равна 23,7 гр. В лабораторных условиях оптимальная температура для всхожести семян +20+22°C, всхожесть семян при этом составляет 56% (рис. 2).



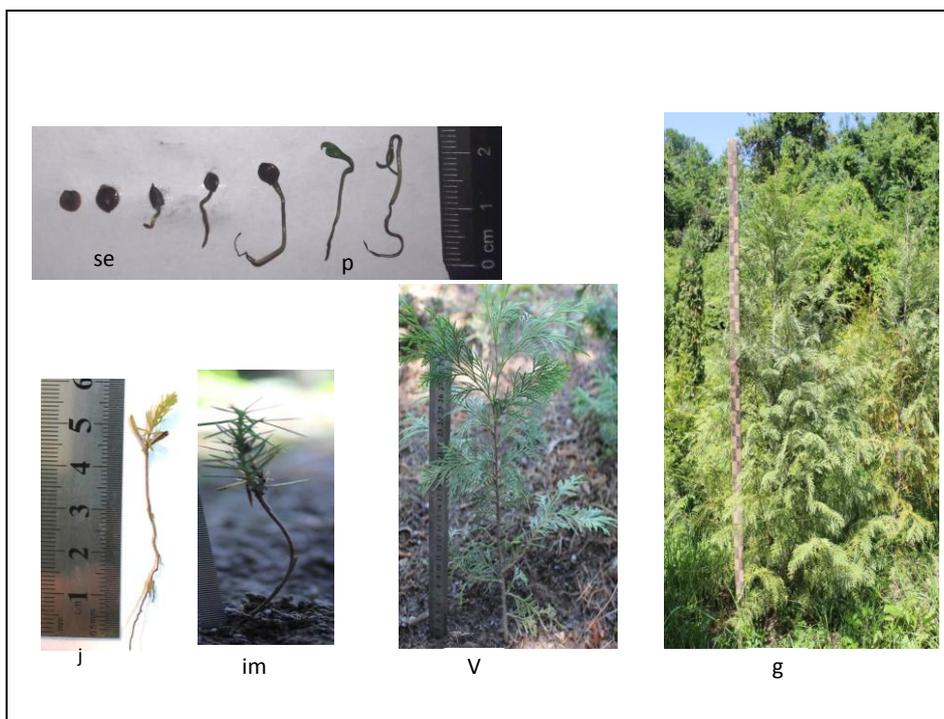
**Рисунок 2.** Всхожесть семян *Platycladus orientalis* f. *aurea* в лабораторных условиях

В полевых условиях прорастают 42-48% семян. Семядольные листья ланцетные, длина 1,2-1,8 см, ширина 0,3-0,4 мм. Проростки через 20-25 дней переходят в ювенильное состояние. Высота ювенильных растений в отличие от *Platyclusus orientalis* f. *compacta* достигает 5-6 см, корни углубляются на 7-10 см. Ювенильный этап продолжается 3-3,5 месяца. В конце июля растение образует настоящую хвою и 4-7 первичных боковых побегов, переходя в имматурный этап с 12-13 см высотой и 15-18 см корневой системой. Имматурный этап, как у вышеприведенной формы, продолжается до конца первого года. Со второго года растение переходит в виргинильное состояние.

Высота двухлетних виргинильных растений к концу июня составляет 18-25 см. Число боковых побегов 5-8, длина их в нижней части стебля 4-5 см, в средней части 6-9 см, в верхней части 5-7 см. Имеют побеги до четвертого порядка. Корневая система также имеет короткое ветвление до четвертого порядка. Главный корень углубляется до 16-20 см, корни 3-4 порядка имеют наибольшее ветвление. Виргинильный период продолжается 1-4 года вегетации.

Генеративный период этой формы изучен у особей, размноженных при помощи черенков. 5-6 летние молодые генеративные растения, как и *Platyclusus orientalis* f. *compacta*, образуют в небольшом количестве мужские и женские шишки. Высота 14-летних деревьев 2,30-2,60 м, на главном побеге формируются 35-40 многолетних боковых побегов, длина которых в зависимости от их возраста варьирует от 36 до 170 см. Шишки на деревьях образуются на высоте 50 см, число которых на одной особи составляет 645-660.

*Chamaecyparis lawsoniana* – семена мелкие, светло-бурые, 0,5-0,6 мм длины, 0,2-0,3 мм ширины. Средняя масса 1000 семян равна 2,1 г. В лабораторных условиях всхожесть семян при оптимальной температуре +28+29°C составляет 21%. В полевых условиях всхожесть семян, посеянных в ноябре, в конце марта и в начале апреля следующего года составляет 6-8%. Проростки образуют 2 ланцетовидных семядольных листа 0,4-0,6 мм длины, 0,1-0,2 мм ширины. Длина гипокотыля 1,7-2,1 см, корня 0,4-0,8 мм. Ювенильный этап продолжается до конца первого года, высота растений на данном этапе достигает 1,5-2 см (рис. 3). Начиная со второго года роста, растения переходят в имматурный этап, образуя при этом первичные боковые побеги и настоящую хвою. Высота растений 3,5-5,0 см, на главном побеге формируются 2 боковых побега, длина первого составляет 2 см, а второго 0,8 мм. Имматурный этап продолжается до конца второго года. С 3-4 года вегетации начинается виргинильный этап, высота растений составляет 7-8 см, число боковых побегов 4-6. Переход деревьев в молодое генеративное состояние зарегистрирован на 8-11 году вегетации. Высота растений при этом составляет 1,40-2,20 м, шишки созревают, в основном, в средней части деревьев (рис. 3).



**Рисунок 3.** Периоды и этапы онтогенеза *Chamaecyparis lawsoniana*

Следует отметить, что сходное течение роста и развития на начальных этапах и периодах онтогенеза двух вышеупомянутых декоративных форм рода *Platycladus* объясняется принадлежностью их к одному и тому же виду. В то же время *Chamaecyparis lawsoniana* в генеративное состояние переходит несколько позже.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «**Влияние экологических факторов на рост и развитие видов и форм некоторых родов семейства Cupressaceae**» раскрыты влияние экологических факторов на особенности роста и развития изученных видов и форм и их отношении к внешним факторам.

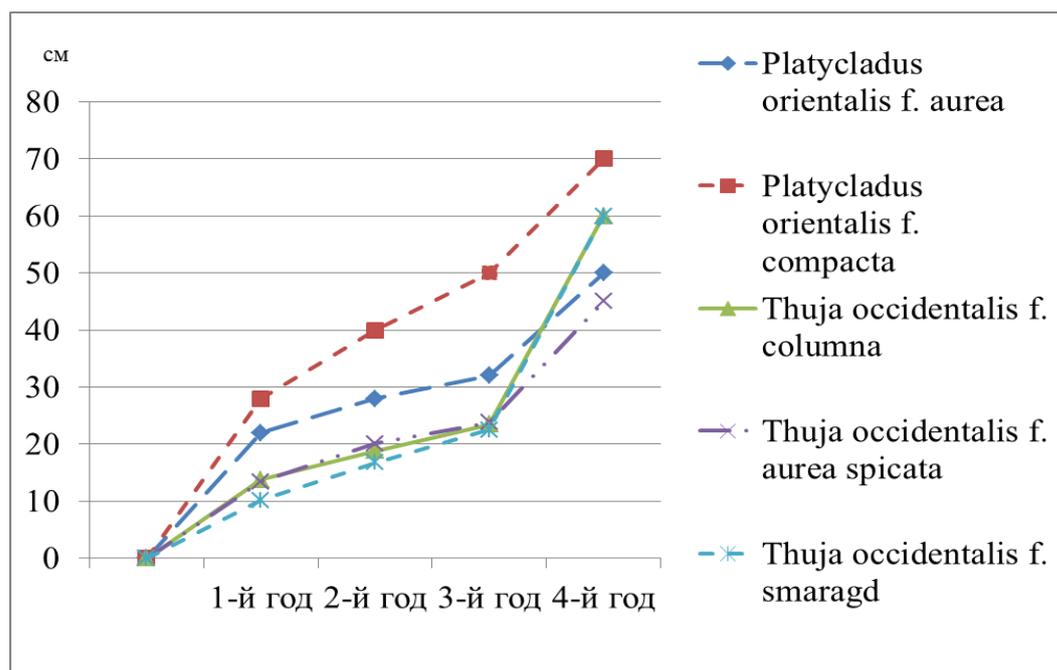
Начало роста форм *Platycladus orientalis* (*compacta* и *aurea*) начинается в середине марта, средняя температура воздуха в это время составляет +13,8°C, относительная влажность воздуха 60-65% и освещенность дня 12000 люкс. От начала распускания до раскрытия почек проходит 7-14 дней, сумма эффективных температур при этом равняется +225 +241°C.

В промежутке этого времени завершается фаза пыления мегастробиллов. Интенсивный рост наблюдается в мае-июне при средней температуре воздуха +21+26,7°C и 45-50% относительной влажности воздуха, высота растений при таких условиях достигает 20-26 см. В июле-августе наблюдается замедление роста растений, высота которых составляет 24-34 см. Средняя температура воздуха в это время варьирует от +29,6 до +34,7°C, относительная влажность воздуха 38-40% и освещенность дня 19000-22000 люкс. Формирование шишек на деревьях зарегистрировано в конце августа. Формирование микростробиллов продолжается до первой декады сентября, сумма эффективных температур при котором равняется +528°C. Рост побегов наблюдается до сентября. Продолжительность периода роста годичного

побега у этих форм составляет 232-240 дней, а сумма эффективных температур +6206 +6670°C.

Обе формы хорошо растут на освещенных местах, рано начинают расти и не теряют свою декоративность. Особи *Platycladus orientalis* f. *compacta* относительно выносливы к произрастанию в полутеневых местах. Замедление роста побегов и ослабление декоративных свойств в теневых местах обеих форм свидетельствует о светолюбии этих деревьев.

Начало роста трех декоративных форм рода *Thuja* начинается с третьей декады марта, температура воздуха в это время отмечена в пределах +24+25°C, относительная влажность воздуха 50-55%. Процесс пыления мужских шишек у всех форм завершается в начале марта. Раскрытие почек, разделение хвои, и рост новых побегов наблюдается в середине апреля и начинается интенсивный рост растений. Деление хвои у *Thuja occidentalis* f. *aurea spicata* наблюдается в начале апреля, а у *Thuja occidentalis* f. *columna*, *Thuja occidentalis* f. *smaragd* – в середине апреля. В третьей декаде августа появляются мужские шишки, средняя температура воздуха в это время составляет +29,6 °С, относительная влажность воздуха 26-28%. Высота 3-х летних растений достигает 30-40 см (рис. 4).



**Рисунок 4.** Годичный прирост некоторых форм семейства Cupressaceae

Продолжительность вегетации форм составляет 200-210 дней, сумма эффективных температур в пределах +5900 +6300°C. *Thuja occidentalis* f. *columna*, *Thuja occidentalis* f. *aurea spicata* хорошо приспособлены к условиям окружающей среды и могут плодоносить каждый год. У *smaragd* образуются микростробила но не образуются мегостробила. Также выявлено, что *Thuja occidentalis* f. *smaragd* по сравнению с *Thuja occidentalis* f. *columna* и *Thuja occidentalis* f. *aurea spicata* не устойчив к засухе и основными факторами для его успешного роста и развития являются освещенность дня и относительная

влажность воздуха.

Начало роста у *Chamaecyparis lawsoniana* отмечено в третьей декаде марта. Почки раскрываются при температуре +24+25°C и относительной влажности воздуха 50-55%. До разделения хвои проходит 6-8 дней. Сумма эффективных температур +108 + 134°C. Время от разделения хвои (12.04) до разложения +23 °С (19.04) составляло 7-8 дней, а сумма температур, необходимая для этой фазы, составляла + 156+192 °С. Рост периода растения завершается созреванием семян и прекращением роста новых побегов (сентябрь). Длительность роста в 2018 году продолжалась 180-190 дней, сумма эффективных температур при этом равнялась +5563°C. Только у данного вида наблюдалось образование мегастробил весной и созревание их в этом же году. Растение хорошо растёт на солнечных и полутеневых местах. Наблюдался легкий солнечный ожег новых побегов молодых саженцев.

Важными экологическими факторами для этого вида являются освещённость, влажность и плодородность почвы. В засоленных почвах южных районов нашей республики рост и развитие растений протекает замедленно. В тени рост годовых побегов замедляется, что приводит к потере декоративности растений.

У видов рода *Juniperus* (*Juniperus communis*, *J. oblonga*, *J. squamata*) начало роста наблюдалось в середине марта. В это время года средняя температура составила +13,8°C, относительная влажность воздуха 70-75%. Самый короткий срок перехода из одной фазы в другую отмечен у *Juniperus communis*. До раскрытия почек проходит 4-5 дней, сумма эффективных температур равняется +73+94°C. Это свидетельствует о быстром росте и развитии по сравнению с другими видами (рис. 5).

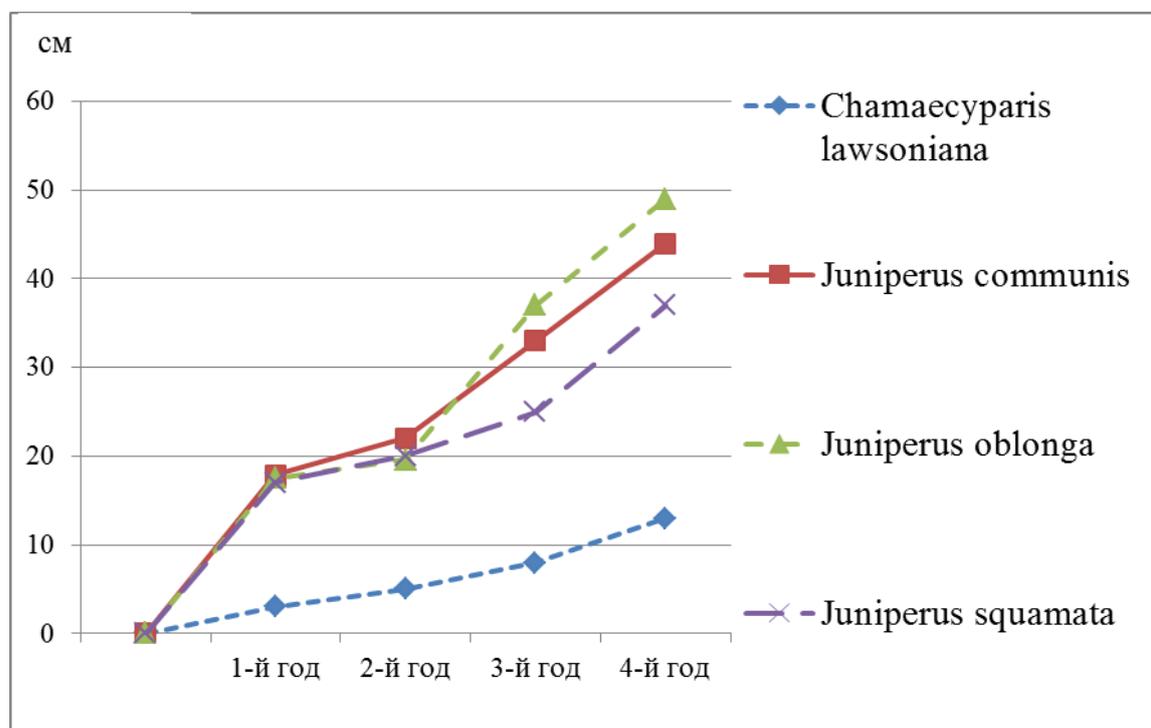


Рисунок 5. Годичный прирост некоторых видов семейства Cupressaceae

Раскрытие почек наблюдалось при температуре +20+21°C и относительной влажности воздуха до 55-60%. Мегастробилы видов рода *Juniperus* в отличие от вышеприведенных форм образуются весной, а созревают осенью следующего года. Длительность роста у них отмечено 193–210 дней, а сумма эффективных температур варьирует от 5400 до 6300°C.

У видов и форм, принадлежащих к одному и тому же роду, период годичного прироста протекает почти одинаково. Отличие в этом процессе проявляется только в переходе из одной фазы на другую в зависимости от погодных условий. У всех изученных объектов исследования период роста наблюдается в марте.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной «**Методы размножения и выращивания видов и форм**» приведены сведения о семенном и вегетативном размножении, заболеваниях, вредителях и методах борьбы против них, а также об интродукционной оценке растений.

При изучении всхожести семян в лабораторных условиях, у видов рода *Juniperus* всхожесть не наблюдалась. Для форм *Platycladus orientalis* оптимальной температурой для прорастания семян является +20+22°C. В этих условиях всхожесть семян достигала: у *Platycladus orientalis* f. *compacta* – 78%, *Platycladus orientalis* f. *aurea* – 56%. Для родов *Thuja* и *Chamaecyparis* при оптимальной температуре + 28+29°C прорастание семян *Thuja occidentalis* f. *columna* составило – 31%, *Thuja occidentalis* f. *aurea spicata* – 46%, *Chamaecyparis lawsoniana* – 21%.

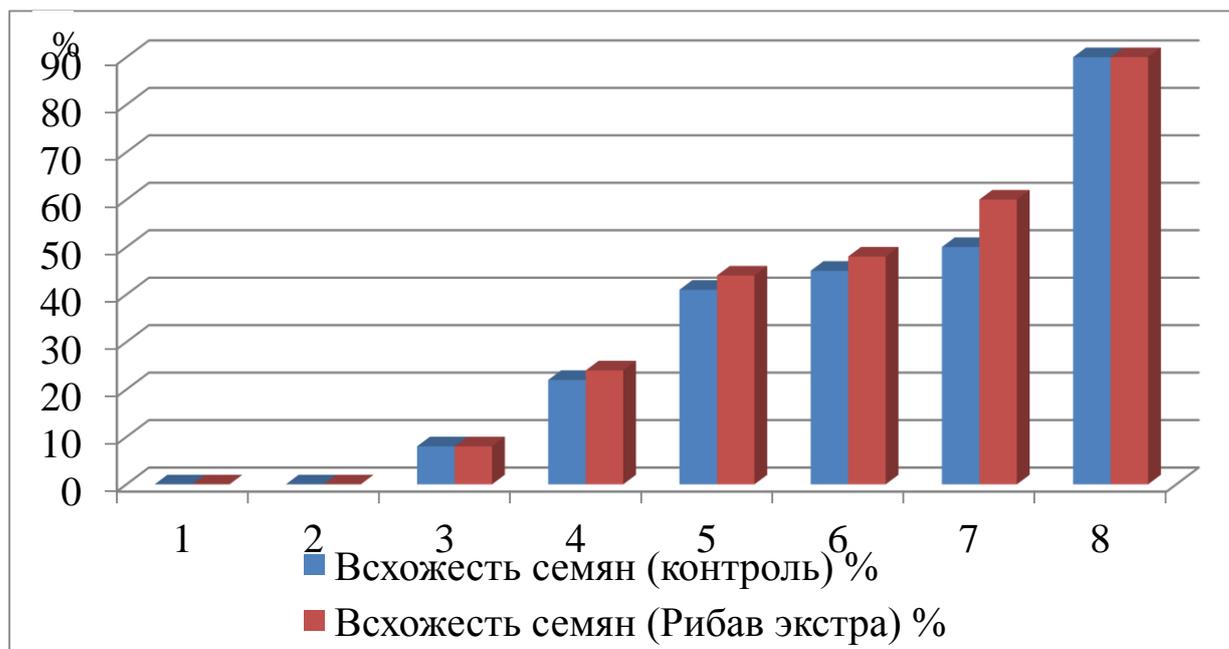
В полевых условиях в контрольном варианте всхожесть семян составила у *Juniperus communis* – 50-60%, *Juniperus oblonga* – 40-44%, *Juniperus squamata* – 23-24%, *Platycladus orientalis* f. *compacta* – 85-90%, *Platycladus orientalis* f. *aurea* – 42-48%, *Chamaecyparis lawsoniana* – 6-8%.

Всхожесть семян при обработке стимулятором (Рибав экстра) составила: *Juniperus communis* – 60-70%, *Juniperus oblonga* – 50-60%, *Juniperus squamata* – 23-24%, *Platycladus orientalis* f. *compacta* – 85-90%, *Platycladus orientalis* f. *aurea* – 40-45%, *Chamaecyparis lawsoniana* – 6-8% (рис. 6).

Осенние месяцы являются оптимальным сроком для посева, при этом свежесобранные семена можно сеять без стратификации. Из изученных видов только виды рода *Juniperus* период покоя в почве составляет полтора года. У форм рода *Thuja* всхожесть семян не наблюдалась, посеянные осенью семена видов и форм родов *Chamaecyparis* и *Platycladus* прорастают весной следующего года.

Вегетативное размножение у всех видов и форм проводили в открытом грунте. Для повышения показателей укоренения применены стимуляторы (корневин, гетероауксин, рибав экстра). Черенки взяты разной длины в зависимости от видов и форм.

У видов рода *Juniperus* при вегетативном размножении с обработкой стимуляторами получены следующие результаты: *Juniperus communis* – 60-70%, *Juniperus oblonga* – 68-72%, *Juniperus squamata* – 40-45%.



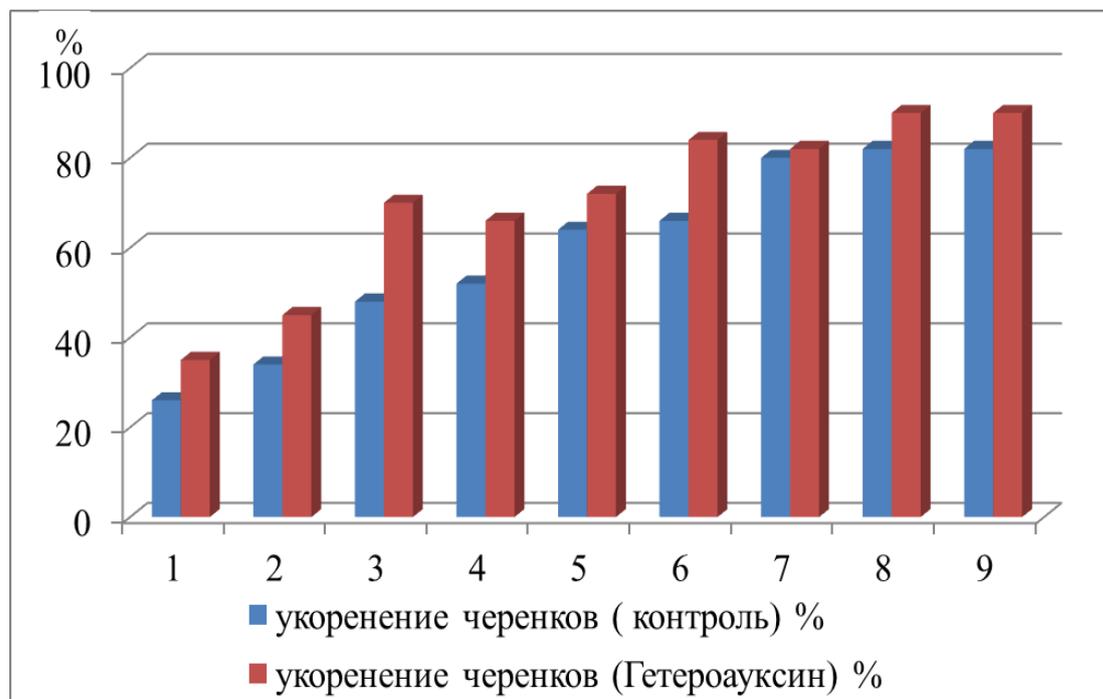
- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Thuja occidentalis f. columna</i>       | 5. <i>J. oblonga</i>                         |
| 2. <i>Thuja occidentalis f. aurea spicata</i> | 6. <i>Platycladus orientalis f. aurea</i>    |
| 3. <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>            | 7. <i>J. communis</i>                        |
| 4. <i>Juniperus squamata</i>                  | 8. <i>Platycladus orientalis f. compacta</i> |

**Рисунок 6.** Всхожесть семян объектов исследования в полевых условиях

Показатели укоренения в контрольном варианте: *Juniperus communis* 46-48%, *Juniperus oblonga* 61-64%, *Juniperus squamata* 32-34%. Показатели укореняемости у *Chamaecyparis lawsoniana* при обработке стимулятором Рибав экстра составляет 30-35%, в контрольном варианте 23-26%.

При применении стимуляторов укоренение у *Platycladus orientalis f. compacta* составляет 80-84%, *Platycladus aurea* – 68-72%, в контрольном варианте у *Platycladus orientalis f. compacta* 62-66%, *Platycladus orientalis f. aurea* – 56-58% .

Укореняемость у форм рода *Thuja* составила: у *Thuja occidentalis f. columna* – 85-90%, *Thuja occidentalis f. aurea spicata* – 85-90%, *Thuja occidentalis f. smaragd* – 86-89%. В контрольном варианте: *Thuja occidentalis f. columna* – 78-82%, *Thuja occidentalis f. aurea spicata* – 78-82%, *Thuja occidentalis f. smaragd* – 74-78% (рис. 7).



- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>        | 6. <i>Platycladus orientalis f. compacta</i>  |
| 2. <i>Juniperus squamata</i>              | 7. <i>Thuja occidentalis f. smaragd</i>       |
| 3. <i>J. communis</i>                     | 8. <i>Thuja occidentalis f. columna</i>       |
| 4. <i>Platycladus orientalis f. aurea</i> | 9. <i>Thuja occidentalis f. aurea spicata</i> |
| 5. <i>J. oblonga</i>                      |   |

**Рисунок 7.** Показатели укореняемости черенков видов и форм семейства Cupressaceae при вегетативном размножении, %

Укорененные черенки после третьего года вегетации можно пересадить на доращивание в питомник. Применение их в озеленении рекомендуется с 4-5-го года вегетации.

В ходе исследований наблюдалось заболевание молодых проростков *Platycladus orientalis f. compacta*, *Platycladus orientalis f. aurea* фузариозом и гибель в результате гниения корней. Положительный результат против этого грибкового заболевания получен при применении средства "Фитоспорин".

Также отмечено заражение некоторых форм рода *Thuja* вредителем мучнистого червеца (*Planococcus vovae* Nass.). В настоящее время данный вредитель широко распространяется по всей республике. Кроме того, в весенние месяцы формы рода *Platycladus* заражались вредителем тля. В борьбе против вредителей и заболеваний рекомендуется применение инсектицидов, производимых в последние годы.

Оценка успешности интродукции проведена на основе метода П.П. Лапина и С.В. Сидневой (1973). По данному методу, при оценке успешности интродукции деревьев и кустарников взяты от 2 до 7 критериев на основе 9 показателей. К этой шкале нами добавлен еще один показатель – устойчивость видов и форм к вредителям и болезням. Максимальный результат по добавленному пункту отмечен у видов рода *Juniperus*. По шкале интродукционной оценки 8 объектов показали положительные результаты –

80-90 баллов, что свидетельствует об их перспективности в дальнейшей интродукции. Только *Thuja occidentalis* f. *smaragd* оказалась менее перспективной (72 балла). Причиной низких результатов объектов исследования по данной методике является минимальный показатель – «саморазмножение», что не соответствует интродукции хвойных деревьев в погодных условиях нашей республики.

Среди изученных объектов в группу перспективных вошли *Juniperus communis*, *Juniperus oblonga*, *Platyclusus orientalis* f. *aurea*, *Platyclusus orientalis* f. *compacta*, *Juniperus squamata*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja occidentalis* f. *aurea spicata*, *Thuja occidentalis* f. *columna*; однако *Thuja occidentalis* f. *smaragd* – в менее перспективную группу.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора философии по биологическим наукам (PhD) на тему «Биоэкологические особенности некоторых видов семейства Cupressaceae, интродуцированных в условиях города Ташкента» представлены следующие выводы:

1. Впервые проведен мониторинг современного состояния ранее интродуцированных 19 видов и 10 форм семейства Cupressaceae, выбранные среди них 4 вида и 5 формы отличаются высокой декоративностью.

2. Изученные виды и формы различаются длительностью виргинильного периода. В условиях Узбекистана у форм рода *Platyclusus* он продолжается 4-5 лет, у форм рода *Thuja* – 6-8 лет, у родов *Chamaecyparis* и *Juniperus* 6-9 лет.

3. Максимальные показатели роста и развития в условиях Ташкента отмечены у *Platyclusus orientalis* f. *compacta* (Восточная Азия), а минимальные – у *Chamaecyparis lawsoniana* (Северная Америка) и *Juniperus squamata* (Западный Китай).

4. Всхожесть семян у форм рода *Platyclusus* в лабораторных условиях составляет 56-78 % (оптимальная температура 20-22°C), у форм рода *Thuja* 31-46 %, у *Chamaecyparis lawsoniana* – 21% (оптимальная температура 28-29°C), максимальный показатель по всхожести семян в полевых условиях отмечен у *Platyclusus orientalis* f. *compacta* (90-95%), а минимальный – *Chamaecyparis lawsoniana* (6-8%).

5. Впервые показана возможность вегетативного размножения в условиях открытого грунта с укореняемостью черенков до 95%. Вегетативное размножение дает эффективные результаты по сравнению с семенным.

6. При прорастании молодых проростков видов и форм выявлен фузариоз, а у представителей родов *Juniperus* и *Thuja* наблюдалось вредители – обыкновенная тля (*Schizaphis graminum*) и Среднеазиатский мучнистый червец (*Planococcus vovae*).

7. По результатам интродукционной оценки 4 вида и 4 формы вошли в группу перспективных растений (80-90 баллов), а *Thuja occidentalis* f.

*smaragd* – в группу менее перспективных (72 баллов) и рекомендуются для обогащения ассортиментов озеленения и улучшения эстетического состояния городов Республики.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.27.06.2017.B.39.01 ON AWARD OF  
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF BOTANY,  
THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

---

**INSTITUTE OF BOTANY**

**TEMIROV ELDOR ERGASHBOEVICH**

**BIOECOLOGICAL FEATURES OF SOME SPECIES OF THE  
CUPRESSACEAE FAMILY INTRODUCED IN THE CONDITIONS OF  
THE CITY OF TASHKENT**

**03.00.05 – Botany**

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

**Tashkent – 2019**

**The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2019.2.PhD/B309.**

The dissertation has been carried out at the Institute of Botany.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council ([www.floruz.uz](http://www.floruz.uz)) and on the website of "ZiyoNET" Information-educational portal ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

**Scientific supervisor:**

**Rakhimova Tashkhanim**

Doctor of Biological Sciences, Professor

**Official opponents:**

**Karshibaev Hazratkul Kilichevich**

Doctor of Biological Sciences, Professor

**Pechenitsyn Vladimir Petrovich**

Doctor of Biological Sciences, Professor

**Leading organization:**

**Tashkent State Pedagogical University**

The defense of the dissertation will take place on «29» November in 15<sup>00</sup> at the meeting of scientific council DSc.27.06.2017.B.39.01 on award of scientific degrees at the Institute of Botany, the National University of Uzbekistan (Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Conference hall of the Institute of Botany. Tel.: (99871) 262-37-95; Fax: (+99871) 262-37-95; E-mail: [botany@academy.uz](mailto:botany@academy.uz).)

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of the Institute of Botany under №40. Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Tel.: (99871) 262-37-95.

The abstract of the dissertation has been distributed on «12» November, 2019.  
(Protocol at the register № 4 dated «12» November, 2019)



**K.Sh. Tojibaev**  
Chairman of the Scientific Council  
for awarding of the scientific degrees,  
Doctor of Biological Sciences,  
Academician

**B.A. Adilov**  
Scientific Secretary of the Scientific  
Council for awarding of the scientific  
degrees, Doctor of Philosophy  
on biology

**F.O. Khasanov**  
Chairman of the Scientific Seminar  
under Scientific Council for awarding  
the scientific degrees, Doctor  
of Biological Sciences,  
Professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the study.** Determine the bioecological features of promising species and forms of the Cupressaceae and their introduction assessment as well as development of breeding methods.

**The objects of the study** are 4 species: *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl., *Juniperus communis* L., *J. oblonga* M.B., *J. squamata* Lamb. and 5 decorative forms: *Platycladus orientalis* f. *compacta* Unger Beissn., *P. orientalis* f. *aurea* (Dauvesse) Hornibr., *Thuja occidentalis* f. *columna* Spaeth., *T. occidentalis* f. *smaragd* Beissn., *T. occidentalis* f. *aurea spicata* Beissn., belonging to 4 genera of the Cupressaceae family.

**The scientific novelty of the study is as follows:** the ornamental quality of the introduced 19 species and 10 forms of the Cupressaceae was determined and an introduction assessment of the most promising 4 species and 5 forms were evaluated;

for the first time in the conditions of the city of Tashkent, the initial stages and periods of ontogenesis of biological features of two decorative forms of the genus *Platycladus* and a species of the genus *Chamaecyparis* were revealed;

the effect of humidity of air and soil, as well as light and temperature on the growth and development of species and forms is justified;

the resistance to the climatic conditions of the city of Tashkent of species and forms of the genera *Platycladus*, *Thuja*, *Chamaecyparis* and *Juniperus* for widespread use in planting of greenery has been proved.

**Implementation of research results.** Based on scientific results obtained on bioecological features and introduction of species and forms of certain genera of the Cupressaceae family in Uzbekistan:

Developed recommendations for the growing of representatives of conifers trees in ex-situ were introduced into the activities of the conifers collection of the Tashkent Botanical Garden (certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No. 4 / 1255-1177 of April 15, 2019). In this the result, a living collection of these species and forms has been created;

Developed recommendations on generative and vegetative reproduction in Kashkadarya region's forestry sector were introduced. (Certificate No. 05 / 18-1240 of the State Forestry Committee of the Republic of Uzbekistan dated April 23, 2019). The results contributed to the mass reproduction of these species in the appropriate climatic conditions of the region;

data on the phenology and biometrics of species and forms of some genera of the Cupressaceae were introduced into the activities of the Main Department of landscaping for Improvement of the City of Tashkent (certificate No. 8-5 / 934 of the Main Department for Improvement of the City of Tashkent dated May 2, 2019). The results contributed to the selection of suitable coniferous trees for roads and improve the effectiveness of greening activities.

**The volume and structure of the thesis.** The structure of the dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusion, a list of used literature and applications. The volume of the dissertation is 105 pages.

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

**I бўлим (I часть; Part I)**

1. Темиров Э., Рахимова Т. Современное состояние интродуцированных видов и форм семейства кипарисовых (Cupressaceae F.W. Neger) в условиях Ташкентского Ботанического сада имени акад. Ф.Н. Русанова // *Узбекский биологический журнал*. – Ташкент, 2018. – №5. – С. 48-50. (03.00.00; №5).
2. Темиров Э.Э., Рахимова Н.К. Морфо-биологические особенности *Biota orientalis* Endl. f. *aurea* (Dauvesse) Hornibr. и *Biota orientalis* Endl. f. *compacta* Ungerі Weissn (Cupressaceae) в условиях интродукции Ташкентского Ботанического сада АН РУз // *Вестник Каракалпакского отделения АН РУз*. – Нукус, 2018. – №3. – С. 43-47. (03.00.00; №3).
3. Temirov E., Rakhimova T. Ontogenesis of the forms of *Biota orientalis* (*compacta* and *aurea*) introduced in the conditions of the botanical garden of the city of Tashkent (Uzbekistan) // *American Journal of Plant Sciences* 2019. – №7. – P. 120-130. (03.00.00; №2).

**II бўлим (II часть; Part II)**

4. Темиров Э., Турдиев С.А., Бердиев Э.Т. Сабина арчасини (*Juniperus sabina* L) вегетатив кўпайтириш // *Инновацион фан-таълим тизимини ривожлантиришнинг баркамол авлодни вояга етказишдаги роли ва аҳамияти: Республика илмий-амалий конференция материаллари*. – Тошкент, 2014. – Б. 328-329.
5. Темиров Э.Э., Норбобоева Р.Б., Рўзибоев Х.С. Сарвдошлар оиласига (Cupressaceae F.M. Neger) мансуб айрим турларни кўпайтириш // *Биология, экология ва тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий семинари материаллари*. – Тошкент, 2016. – Б.141-142.
6. Зейберт Е.А., Темиров Э.Э., Сафаров К.С. Изучение морфофизиологических особенностей можжевельника виргинского и сосны эльдарской в условиях Ташкентского Ботанического сада. *Интернаука*. – Москва, 2017. – № 20 (24). – С. 4-5.
7. Темиров Э.Э. Интродукция килинган Шарқ биотасининг *Biota orientalis* Endl. F. *compacta* Ungerі Weissn формасини уруғидан кўпайтириш // *Фан ва таълимни ривожлантиришда ёшларнинг ўрни: Республика илмий ва илмий-техник анжуман материаллари*. – Тошкент-Навоий, 2018. 1-қисм. – Б. 109-110.
8. Темиров Э.Э. Ғарб туясининг формасини (*Thuja occidentalis* L. *smaragd*) вегетатив усулда кўпайтириш // *Ўсимликлар интродукцияси: ютуқлари ва истиқболлари: Республика илмий-амалий анжуман материаллари*. – Тошкент, 2018. – Б. 199-201.

9. Темиров Э.Э. Тошкент Ботаника боғидаги очик уруғли ўсимликларнинг генофонди // Ўзбекистон ўсимликлар оламидаги биохилма-хиллик: муаммолар ва ютуқлар: Республика илмий-амалий анжуман материаллари. – Қарши, 2018. – Б. 180-181.

10. Темиров Э.Э. Онтогенез *Chamaecyparis lawsoniana* в условиях интродукции Ташкентского Ботанического сада (АН РУз) // Международная научная конференция теоретических и прикладных разработок: Научные разработки: евразийский регион: – Москва, 2019. – С. 87-92.

11. Темиров Э.Э. Сарвдошлар (Cupressaceae) оиласига мансуб айрим манзарали тур ва формаларни интродукцион баҳолаш // Ўзбекистонда манзарали гуллар хилма-хиллиги: муаммолар ва ютуқлар: халқаро микёсдаги илмий-амалий анжуман материаллари. – Наманган, 2019. – Б. 89-93.

12. Темиров Э.Э., Рахимова Т. Морфо-биологические особенности *Thuja occidentalis* L. f. *aurea spicata* Beissn. (Cupressaceae) в условиях интродукции Ташкентского Ботанического сада АН РУз // Международная научно – практическая конференция: Современные научные исследования: Актуальные вопросы, достижения и инновации. – Пенза, 2019. – С. 25-29.

Автореферат “Ўзбекистон биология журналы” тахририяты тахриридан  
ўтказилган (7.11.2019 йил).

Бичими 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Рақамли босма усули. Times гарнитураси.  
Шартли босма табағи: 2,75. Адади 100. Буюртма № 100.

Гувоҳнома reestr № 10-3719  
“Тошкент кимё технология институты” босмахонасида чоп этилган.  
Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Навоий кўчаси, 32-уй.