

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD 03/30.12.2019.В.02.08 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

НУРУЛЛАЕВА НОДИРА САЙФУЛЛАЕВНА

**ЖИНҒИЛ (*LYCIUM L.*) ТУРКУМ ТУРЛАРИНИНГ
МОРФОБИОЛОГИЯСИ ВА ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Самарқанд – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Нуруллаева Нодира Сайфуллаевна

Жингил (*Lycium* L.) туркум турларининг морфобиологияси ва фойдаланиш истиқболлари 3

Нуруллаева Нодира Сайфуллаевна

Морфобиология и перспективы использования видов рода дереза (*Lycium* L.) 21

Nurullayeva Nodira Sayfullayevna

Morphobiology and prospects for the use of species of the genus *Lycium* L 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 42

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD 03/30.12.2019.В.02.08 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

НУРУЛЛАЕВА НОДИРА САЙФУЛЛАЕВНА

**ЖИНҒИЛ (*LYCIUM L.*) ТУРКУМ ТУРЛАРИНИНГ
МОРФОБИОЛОГИЯСИ ВА ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Самарқанд – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.3.PhD/B358 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Самарқанд давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб саҳифасида (www.samdu.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот–таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Ҳайдаров Хислат Қудратович**
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Мавланов Хударган**
биология фанлари доктори, профессор

Тухтаев Бобокул Ерқулович
биология фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот: **Қарши давлат университети**

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги PhD.03/30.12.2019.B.02.08 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «1» февраль куни соат 13⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 140104, Самарқанд шаҳри, Университет ҳиёбони, 15 уй. Самарқанд давлат университети Биология факультети биноси 2-қават мажлислар зали. Тел.: (+99866) 239-11-40, факс (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz.)

Диссертация билан Самарқанд давлат университети Ахборот–ресурс марказида танишиш мумкин (1 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 140104, Самарқанд шаҳри, Университет ҳиёбони, 15 уй. Тел.: (+99866) 239-11-51

Диссертация автореферати 2022 йил «18» январь куни тарқатилди.
(2022 йил «18» январь № 23 сонли реестр баённомаси).



З.Т.Ражамуродов

Илмий даража берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д., профессор

М.С.Кузиев

Илмий даража берувчи илмий кенгаш илмий котиби, б.ф.ф.д. (PhD), доцент

А.Р.Жабборов

Илмий даража берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда ишлаб чиқарилаётган дори препаратларининг 60% дан кўпроғи ўсимликлардан олиниши уларнинг табиий ресурсларига бўлган талабнинг юқори бўлишини таъминлайди. Сўнгги йилларда доривор ўсимликларни фойдаланилмайдиган ерларда етиштириш ҳамда улардан хом ашё тайёрлашда уларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш ҳамда фармацевтика саноатига тадбиқ этиш заруратини белгилаб бермоқда. Бу ўринда, ўзга флоралардан келтирилган ҳамда маҳаллий, истиқболли доривор ва фойдали турларни турли иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда ўрганиш, фитокимёвий хусусиятларини тадқиқ этиш ҳамда доривор ўсимликларни етиштириш билан шуғулланувчи корхоналарда уларни кўпайтириш ва хом ашёсини етиштириш учун тадбиқ этиш муҳим аҳамиятга эга.

Жаҳонда бошқа флораларга хос доривор ўсимликларни маданийлаштириш ва иқлимлаштиришга бағишланган амалий тадқиқотлар уларнинг ўсиш-ривожланиши, онтогенезида кечадиган жараёнларнинг иқлимлаштирилаётган муҳитдаги биоморфологик, фенологик хусусиятларига боғлиқлик нуқтаи назаридан очиб беришга қаратилган кенг кўламли илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, ҳозирги кунда истиқболли доривор ўсимликлардан ҳисобланган *Lucium* L. турларининг иқлимлаштирилган шароитларда морфобиологик хусусиятларига унинг онтогенезига боғлиқ ҳолда ўсиш-ривожланиши ва фенологиясини тадқиқ этиш, уларни турли тупроқ-иқлим шароитларида уруғи ва вегетатив йўллар билан кўпайтиришнинг интенсив усуллари ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамизда бошқа флоралардан интродукцияланаётган шу билан бирга маҳаллий истиқболли доривор ўсимликларни унумдорлиги паст ерларга экиш ҳамда уларни кимёвий таркибини таҳлил қилиш орқали фармсаноат ҳамда доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлашга ихтисослашган корхоналарнинг фаолиятига тадбиқ этишга алоҳида эътибор қаратилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹ «... фармацевтика саноатини янада ривожлантириш, аҳолини ва тиббиёт муассасаларини арзон, сифатли дори воситалари билан таъминлаш» белгилаб берилган. Ушбу Фармонда келтирилган муҳим вазифаларни амалга оширишда *Lucium* L. турларини иқлимлаштирилган ва табиий шароитларда ўсадиган турларини онтогенезининг давр ва босқичларида морфобиологик хусусиятларини изоҳлаш, ўзаро фарқларини очиб бериш, фенологиясининг асослаш, уруғи ва қаламчалари орқали кўпайтиришнинг интенсив усуллари ишлаб чиқиш, фармацевтика саноати учун қимматли бўлган меваларини кимёвий таркибини аниқлаш ҳамда фармсаноат ва доривор ўсимликларни етиштириш

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

ва қайта ишлашга ихтисослашган корхоналар учун хом ашё базасини яратиш ҳамда тавсиялар тайёрлаш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республика Президентининг 2017 йил 7 ноябрдаги ПФ-5229-сон “Фармацевтика тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармони, 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2911-сон “Республика фармацевтика саноатини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2020 йил 10 апрелдаги ПҚ-4670-сон “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ҳамда 2020 йил 26 ноябрдаги ПҚ-4901-сон “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорлари ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотларнинг Республика фан ва технологиялари ривожланиши устивор 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. *Lucium* L. туркум турларининг таксономияси, морфологияси, тарқалиши ҳамда келиб чиқиши R.G. Olmstead (1999), R.A. Levin (2005), X.L. Yin (2011), J.S. Miller (2011), Ruyu Yao (2018), уруғларининг унувчанлиги ва қаламчаларидан кўпайтириш P.O. Rudolf (1974) M.R. Baldwin (2018), кимёвий таркиби ва антиоксидант активлиги бўйича маълумотлар S.Q. Chen (1991), Peng Yong (2005), Jie Zhang (2013), Tahidul Islam (2017), Jianjun Chen (2018), Prodromos Skenderidis (2019) каби бир қатор олимларнинг ишларида келтирилган.

МДХ мамлакатларида *L. barbarum* нинг вегетатив органларининг анатомик тузилиши М.А. Секинаева (2015), *L. ruthenicum* илдиз системасининг тузилиши А.А. Аметов (2010), *L. depressum* нинг қурғоқчиликка ва шўрга чидамлилиги A.Sh. Bahraman (2020) ва бошқалар томонидан ўрганилган.

Республикада *Lucium* L. турларини ўрганиш бўйича аниқ мақсадга йўналтирилган тадқиқотлар олиб борилмаган. Адабиётларда келтирилган кам сонли маълумотлар республикада туркум турларининг морфобиологияси, онтогенези, кўпайтириш усуллари ҳамда кимёвий таркиби тўғрисидаги саволларга етарли жавоб бермайди.

Тадқиқотларнинг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасаси ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Самарқанд давлат университети илмий-тадқиқот ишлар режасига мувофиқ №SBio-03 “Жанубий-Ғарбий Ўзбекистон флорасининг биохилма-

хиллигини ўрганиш, инновацион тадқиқотлар ўтказиш ва уларни муҳофаза қилишнинг биологик асосларини аниқлаш” мавзуси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. *Lycium* L. туркум турларининг морфобиологик хусусиятларини аниқлаш ва кўпайтириш усулларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Lycium L. туркум турларининг морфобиологик хусусиятларини аниқлаш ва таҳлил қилиш;

уруғларнинг лаборатория ва дала шароитларида оптимал унвчанлигини аниқлаш;

туркум турларини вегетатив йўл билан кўпайтириш усулларини ишлаб чиқиш;

туркум турларининг онтогенез даври, босқичлари, ҳамда фенологик фазаларини тавсифлаш;

туркум турларининг гуллаш биологияси ва уруғ маҳсулдорлигини аниқлаш;

туркум турлари меваларининг кимёвий таркибини аниқлаш;

Тадқиқотнинг объекти сифатида *Lycium* L. туркумининг *L. barbarum* L., *L. dasystemum* Pojark., *L. depressum* Stock., *L. ruthenicum* Murray турлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети *Lycium* L. туркуми турларининг морфобиологияси, онтогенези, фенологияси, кўпайтириш усуллари ва фитокимёвий таркиби ташкил этган.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда лаборатория ва дала шароитларида тажрибалар қўйиш, фенологик, морфологик, фитокимёвий ва статистик усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Самарқанд вилояти шароитида *Lycium* L. туркуми турлари уруғларининг лаборатория ва далада унвчанлиги аниқланган, қаламчаларидан кўпайтириш усуллари ишлаб чиқилган;

Самарқанд вилояти шароитида туркум турлари онтогенезининг давр ва босқичларига боғлиқ ҳолда ўсиш-ривожланиши ва морфобиологик хусусиятлари очиб берилган;

туркум турларининг гуллаш биологияси, уруғ маҳсулдорлиги аниқланган.

туркум турлари меваларининг кимёвий таркиби, миқдорий кўрсаткичлари аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Уруғларини оптимал униш ҳарорати, экиш муддатлари ва оптимал экиш чуқурлиги аниқланиб, қаламчалар орқали кўпайтириш усуллари ишлаб чиқилган;

Туркум турлари меваларининг кимёвий таркибини аниқлаш орқали Республикамизда фармацевтика саноати учун сифатли хомашё тайёрлаш имконияти яратилган;

Сурхондарё, Қашқадарё, Самарқанд, Навоий ва Бухоро вилоятларида туркум турларининг тарқалиш ареаллари аниқланиб ва мониторинг олиб борилиб ГАТ хариталари тузилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотларда замонавий усуллар қўлланилганлиги, олинган натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, маълумотларнинг статистик таҳлил қилинганлиги ҳамда олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, диссертация амалий натижалари ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот ишининг илмий аҳамияти жингил туркуми турларининг онтогенез босқичлари ва даврларига боғлиқ ҳолда биоморфологик хусусиятлари, фенологияси, гуллаш биологияси, уруғ маҳсулдорлиги аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот ишининг амалий аҳамияти эса жингил туркуми турларининг тарқалишини акс этувчи ГАТ хариталарини тузилганлиги, уруғи ва қаламчалари орқали кўпайтиришнинг энг мақбул меъёрларини ишлаб чиқилганлиги бу маълумотларни табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари ҳамда доривор ўсимликларни етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликларга тадбиқ этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши *Lycium* L. туркуми турларининг кўпайтириш ва морфобиологик хусусиятлари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Lycium L. туркуми турларини кўпайтириш ҳамда етиштиришнинг оптимал меъёрлари Самарқанд, Қашқадарё вилоятлари ўрмончилик хўжаликлари ҳамда фермер хўжаликлари амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2021 йил 10 сентябрдаги 03/21-3666-сон маълумотномаси). Натижада, 6,5 га майдонда кўчатзорлар ташкил этиш ва ўрмон хўжалиги ерлари биохилмаҳиллигини ошириш имконини берган;

жингил туркум турлари табиий популяциялари ҳолатини мониторинг қилиш натижасида тузилган ГАТ хариталар Самарқанд вилояти Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бошқармаси фаолиятига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг 2021 йил 22 сентябрдаги 04-02/8-2824-сон маълумотномаси). Натижада, Самарқанд вилояти Пастдарғом туманидаги фермер хўжаликларининг 1,5 га тошлоқ, унумсиз ерларида бу ўсимликни кўпайтириш орқали тупроқ эрозиясини олдини олиш ҳамда тарқалиш ареалларини аниқлаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 5 та республика илмий тадқиқот анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги

Диссертация мавзуси бўйича жами 16 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация комиссиясининг

докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп қилишга тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан 3 таси республика 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, беш боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 101 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида мавзунинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“*Lucium L.* туркуми турларининг ўрганилиши, тарқалиши, экологияси ва ҳўжалик аҳамияти”** деб номланган бобида *Lucium L.* туркуми турларининг морфобиологик хусусиятлари, кимёвий таркиби ва фойдаланилишини ўрганиш бўйича олиб борилган кенг қамровли илмий тадқиқотларнинг таҳлили келтирилган. ЎзР ФА Ботаника институти Миллий гербарийси ҳамда СамДУ Ботаника кафедраси гербарий коллекциялари таҳлил қилинган. Таҳлил натижаларига кўра, жингил туркуми турларига оид гербарий намуналари 1901 йилдан то 2015 йилгача бир қатор олимлар томонидан Ўзбекистондан ва унга яқин ҳудудлардан йиғилганлиги эътиборга молик. Мавжуд гербарий маълумотлари ҳамда 2018-2020 йиллар давомида тадқиқотчи томонидан йиғилган гербарийларга асосида туркум турларининг тарқалиши акс этган ГАТ харита тузилган.

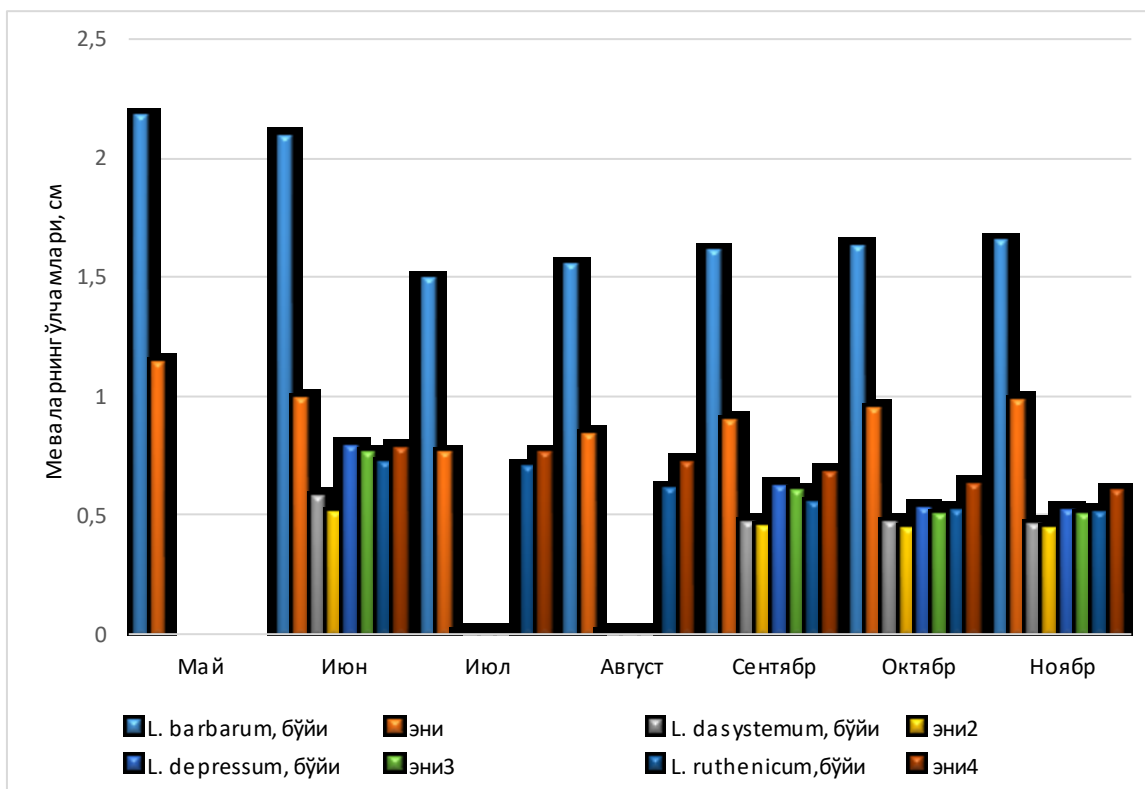
Диссертациянинг **”Тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг табиий шароитлари, объектлари ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг шароитлари, тадқиқот объекти ва услублари келтирилган.

Уруғларнинг лаборатория шароитида унувчанлиги М.К. Фирсова (1959), ўсимликларнинг онтогенезини аниқлашда А.А. Уранов (1975) услубларидан фойдаланилди ва биоморфологик хусусиятлари 10 туп ўсимлик асосида ўрганилди. Майсаларни тавсифлаш И.Т. Васильченко (1960) услуби асосида бажарилди. Ўсимликларнинг фенологиясини аниқлашда И.Н. Бейдеман (1974), ва Г.Е. Шульц (1966) услубларидан фойдаланилди. Ўсимликнинг гуллаш биологияси, кунлик ва мавсумий гуллаш динамикасини ўрганиш А.Н. Пономарёв (1960), уруғ маҳсулдорлиги Р.Е. Левина (1981) услублари асосида бажарилди. Тадқиқотлар давомида олинган натижалар статистик таҳлил қилинди (Excel 2013).

Диссертациянинг **“*Lucium L.* туркуми турларининг морфо-биологияси ва кўпайтириш усуллари”** деб номланган учинчи бобда туркум

турларининг морфологик хусусиятлари ҳамда уруғи ва қаламчаларидан кўпайтириш усулларига бағишланган. Жингил мевалари резавор, кўп уруғли. *L. barbarum* меваларининг шакли юмалоқ, овалсимон, цилиндрсимон. Тажриба майдонларидаги меваларнинг асосий қисми цилиндрсимон (49,8%), овалсимон (31,6%) шаклларда бўлиб, юмалоқ шаклдаги мевалар нисбатан камроқ. *L. dasystemum*, *L. depressum* да асосан шарсимон шаклдаги мевалар мавжуд. *L. dasystemum* да ясси юмалоқ шаклдаги мевалар 13,3% ни ташкил этди. *L. ruthenicum* да асосан мева шакли ясси юмалоқ, шарсимон мевалар эса 9.7% ни ташкил этди. Меваларнинг ўлчамлари мавсумий ўзгарувчанликка эга. Олинган морфометрик ўлчамлар жингил меваларининг ҳажми ва унга мос равишда оғирлиги ўзгариб боришини кўрсатди (1-расм). Дастлабки ҳосил бўлган мевалар йирик, мева вазни ва ўлчамлари ҳам мос равишда катталашиб боради.

L. barbarum мевалари май ойида энг йирик бўлиб, бўйи 2,18 см, эни 1,14 см, оғирлиги 38,89 г ташкил этди. Июль ойида бу ўлчамлар сезиларли равишда пасайди ва мос равишда 1,49 см, 0,76 см, 20,91 г ни ташкил этди. Жингил новдаларида тиканлар учрайди. Тажрибадаги *L. barbarum* да тиканлар қолган турларга нисбатан кам бўлиб, асосан кўп йиллик пояларда учрайди.



1-расм. Жингил туркуми турлари меваларининг морфометрик кўрсаткичлари

2018 йил сентябрда терилган уруғларни 20°C термостатда ундирилганда *L. barbarum* (83,7%), *L. dasystemum* (78,6%), *L. depressum* (70,1%), *L. ruthenicum* (75,6%) уруғлари учун тиним даври шарт эмаслиги ва тиним даврени ўтамаган уруғлар юқори унувчанликка эга эканлигини кўрсатди. *L.*

barbarum, *L. dasystemum*, *L. ruthenicum* турлари уруғларининг лаборатория шароитида оптимал унувчанлик ҳарорати 20°C бўлиб, ушбу ҳароратда уруғлар энг юқори унувчанликка эга эканлиги аниқланди. *L. depressum* да эса оптимал ҳарорат 25°C га тўғри келди ва уруғларнинг унувчанлиги 91,4% ни ташкил қилди.

Дала шароитида уруғларни экиш учун ҳар бир вариантга 100 тадан уруғлар ажратиб олинди ва октябр, феврал, март, апрел ойларида ишлов берилган майдонга экилди (1-жадвал).

1-жадвал

Lucium L. турларларида уруғларнинг экиш муддатларида ва унувчанлиги

Турлар номи	Экилган уруғлар миқдори	Экиш муддати ва унувчанлик миқдори, %				
		1.X	15.II	1.III	15.III	1.IV
<i>L.barbarum</i>	100	41,0	31,5	61,2	52,0	24,5
<i>L.dasystemum</i>	100	32,5	21,7	55,2	43,0	19,7
<i>L.depressum</i>	100	48,5	36,2	58,5	69,2	43,0
<i>L.ruthenicum</i>	100	12,7	15,0	22,0	17,2	11,5

Тажрибаларимизда янги терилган уруғлар, кузда экилганда дарҳол униб чиқиши кузатилди. Уруғлар униб чиқсада (12,7-48,5%), ниҳолларнинг пояси ёғочланишга улгурмади ва натижада улар қишда nobуд бўлди. Шунинг учун, уруғларни кузда экиш мақсадга мувофиқ эмас. 15 февралда экилган уруғларнинг унувчанлиги 15,0-36,5% ни ташкил қилди. Ушбу муддатда экилган уруғлар 15-20 кундан сўнг униб чиқа бошлади. 1 мартда экилган уруғлар *L. barbarum* (61,2%), *L. dasystemum* (55,2%), *L. ruthenicum* (22,0%) да энг юқори эканлиги аниқланди. *L.depressum* нинг 1 мартда экилган уруғларининг унувчанлиги 58,5%, 15 мартда экилган уруғларда 69,2% ни ташкил этди.

Жингил уруғларининг оптимал экиш чуқурлигини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. *Lucium* L. турлари уруғларининг оптимал экиш чуқурлигини аниқлаш мақсадида эрта баҳорда 0,1-0,3; 0,4-0,6; 0,7-0,9; 1-1,5; 2-2,5 см ли вариантларда олиб борилди (2-жадвал). Тажибада 0,1-0,3 см чуқурликда экилган уруғларнинг унувчанлиги дастлабки кунларда юқори бўлган бўлсада, кейинги кунларда кескин пасайди, яъни умумий унувчанлик фоизи 7,5-32,5% эканлиги маълум бўлди. Чунки бу чуқурликда уруғлар униши учун ҳарорат етарли бўлсада, намликнинг пастлиги уруғларнинг кам унишига олиб келди. Энг оптимал экиш чуқурлиги 0,4-0,6 см кузатилди. Бунда унувчанлик фоизи *L. barbarum* (60,7%), *L. dasystemum* (55,0%), *L.depressum* (68,5%), *L. ruthenicum* (22,7%) ни ташкил этилди. Буни намлик ва ҳарорат миқдори уруғларнинг униб чиқиши учун етарли бўлиши билан изоҳлаш мумкин. 0,7-0,9; 1-1,5; 2-2,5 см чуқурликларда экилган уруғлар униши бироз секинлик билан бориши маълум бўлди ва уруғлар унувчанлиги чуқурликларга мос равишда пасайиб бориши қайд этилди.

***Lucium* L. турларларида уруғлари унишига экиш чуқурлигининг таъсири**

Тур номлари	Экилган уруғлар миқдори	Экиш чуқурлиги (см) ва унувчанлик миқдори, %				
		0,1-0,3	0,4-0,6	0,7-0,9	1-1,5	2-2,5
<i>L.barbarum</i>	100	23,2	60,7	54,0	36,2	22,0
<i>L.dasystemum</i>	100	20,5	55,0	46,5	28,5	19,7
<i>L.depressum</i>	100	32,5	68,5	53,0	37,7	25,0
<i>L.ruthenicum</i>	100	7,5	22,7	18,7	10,0	5,0

Ўсимликнинг вегетатив кўпайиштириш усуллари ишлаб чиқиш мақсадида яхши етилган қаламчалар ноябр ва феврал ойларининг охирида ўғит билан ишлов берилган тупроқда экилди. Иккала муддатларда экилган қаламчаларнинг беш хил ўлчамда (10-15 см, 15-20 см, 20-25 см, 25-30 см, 30-35 см) кесилиб, бир йиллик (эни 3-10 мм), икки йиллик (эни 8-12 мм) ва уч йиллик (эни 10-20 мм) новдалари олинди.

Тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатдики, эрта баҳорда экилган умумий 300 дона қаламчалардан 153 донаси (53,0%), кузда экилган 300 дона қаламчалардан 134 донаси (34 %) ўсди. Тажрибадаги бир йиллик новдалардан эни 5-10 мм, узунлиги 25-30 см, икки йиллик новдалардан эни 8-12 мм, 25-30 см, уч йиллик новдалардан 10-12 мм, 25-30 см ли қаламчаларнинг кўкарувчанли ижобий бўлди. Бир йиллик қаламчалар баҳорда экилса, уларнинг кўкарувчанлик миқдори ошиши аниқланди. Кузги бир йиллик қаламчаларнинг 70% нобуд бўлди. Уч йиллик новдаларда эса бунинг акси кузатилди. Кузда экилган бу қаламчалардан 56% илдиз олди. Икки йиллик новдаларда бу кўрсаткичлар деярли фарқланмади.

Диссертациянинг “***Lucium* L. туркуми турларининг онтогенези, фенологияси, гуллаш биологияси ва уруғ маҳсулдорлиги**” деб номланган тўртинчи бобида туркум турларининг ўсиш-ривожланиши, фенологияси ҳамда гуллаш биологияси келтирилган.

Lucium L. туркум турларининг латент даврида (*se*) - ўсимлик бирламчи тиним ҳолатида яъни, мева ёки уруғ кўринишда бўлади. Жингил туркумининг кўпчилик турлари уруғларида эндосперм яхши ривожланган бўлиб, тиним даври жуда қисқа бўлади. *Lucium* L. турларида уруғ йилнинг об-ҳаво шароитига қараб май-июн ойларидан, октябр-ноябр ойларигача пишиб етилади. Меваларининг ранги *L. barbarum*, *L. dasystemum*, *L. depressum* да қизил, сариқ-қизғиш, тўқ қизил рангларда бўлади. *L. ruthenicum* да қора рангда. *L. barbarum* уруғи буйраксимон шаклда бўлиб узунлиги $1,91 \pm 0,35$ мм, эни $1,24 \pm 0,29$ мм, 1000 та уруғ вазни $1,19 \pm 0,56$ мгдан иборат. Ташқи томонидан юпка сариқ, қўнғир рангли пўст билан қопланган. Мева ичида ўртача 15-35 та уруғлари мавжуд. *L. dasystemum* меваларида ўртача 2-5 та уруғлар бўлиб, узунлиги $2,40 \pm 0,19$ мм, кенлиги $1,87 \pm 0,07$ мм, уруғ вазни $1,52 \pm 0,23$. *L. depressum* да ўртача 2-15 тагача, узунлиги $2,11 \pm 0,42$ мм, кенлиги $1,45 \pm 0,38$ мм, уруғ вазни $1,40 \pm 0,78$ мм, *L. ruthenicum* да ўртача 3-20

та, узунлиги $2,23 \pm 0,98$ мм, кенлиги $1,56 \pm 0,45$ мм, уруғ вази $1,60 \pm 0,34$ мг ни ташкил этди.

Виргинил давр - ўсимликнинг унишидан то дастлабки гул ҳосил қилишгача бўлган даврни ўз ичига олади. Жингил туркуми турларида виргинил даври 1-2 йилгача давом этиши аниқланди.

Майса босқичи (*pl*) - туркум турлари уруғларнинг хона ҳароратида филтр қоғозда униши улар намлангандан сўнг, уч кун ўтгач бошланади. Аввал шилимшиқланиб, сўнг шишган уруғ пўстини дастлаб илдиз ёриб чиқади. Илдиз кун давомида ўсиб, $1,5-2$ мм ни ташкил этади. Унишнинг 4-5 куни уруғпаллабарглар қобикдан озод бўлади. Бу вақтга келиб ўсимликнинг илдизи $1,5-2$ см, гипокотил узунлиги $0,7-1,5$ см га етади. Уруғпалла баргларнинг бўйи $0,5-0,6$ см ни ташкил этади. Самарқанд вилояти шароитида февраль ойида экилган уруғлар мартнинг бошларида уна бошлайди ва бу жараён ойнанинг охиригача давом этади. Уруғларнинг униши асосий илдизчанинг пайдо бўлишидан бошланади. Уруғнинг ёрилган қисмидан олдин ёш илдизча ташқарига интилиб, тупроқнинг ички қисмига қараб ўсади. Илдиз $0,4-0,6$ мм чуқурликка етганда, гипокотил сўроқ шаклида ер устига чиқа бошлайди. Гипокотил кўпинча уруғпаллабаргни уруғ пўсти билан бирга олиб чиқади. Орадан 1-2 кун ўтгач уруғ пўсти тушиб кетади, лекин баъзи майсаларда уруғпаллабарглар то қуриб тушиб кетгунча уруғ пўсти унинг учки қисмида сақланади. Униб чиқиш ҳолати ер устки бўлиб, уруғпаллабарглари ер устки қисмига кўтариб чиқиши билан характерланади. Гипокотил дастлаб униб чиқган вақтда ранги оч яшил рангда бўлиб, орадан 2-3 кун ўтгандан сўнг, қизғиш-кўнғир рангга киради. Уруғпалла барглар 2 та бироз этли, бўйига чўзилган, қалами наштарсимон, учи ўткир, оч яшил рангли, силлиқ бўлиб, бўйи $5,7-7,2$ мм, эни $1,1-1,6$ мм га етади.

Ювенил босқичи (*j*) – март ойининг иккинчи декадасида ўсимликнинг бўйи $0,5-0,8$ см, уруғпалла барглари $5,3-10,1$ мм гача катталашади ва ўртасидан дастлабки оддий чин барги вужудга келади. Бу вақтга келиб, илдиз узунлиги $1,5-1,8$ см га етади ва ён илдизлар ҳосил бўлади. Ўсиш конуси кўтарила бошлайди ва унинг асосида биринчи ҳақиқий баргларнинг дўмбоқчалари пайдо бўлади ва аста-секин ўса бошлайди. Чин баргларнинг ҳосил бўлиши навбатма-навбат бўлиб, шунинг учун дастлаб битта чин барг ҳосил бўлади. Сўнгра иккинчиси шаклланади. *L. barbarum*, *L. dasystemum*, *L. depressum* да чин барглар ҳосил бўлгандан сўнг эпикотил узайиб боради. Аммо *L. ruthenicum* да эса эпикотил 4-5 жуфт барглар ҳосил бўлгандан сўнгина узаяди ва бу вақтгача чин барглар тўп бўлиб, шаклланади. Уруғпалла барглар, ҳажман катталашади. Учтинчи жуфт барглар ҳосил бўлгандан сўнг уруғпаллабарглар ҳажман ўсиши секинлашади ва 4-5 жуфт барглар ҳосил бўлганда тўхтади.

Шундан сўнг ўсимлик чин баргларининг қўлтиғида қўшимча барглар ҳосил бўла бошлайди. *L. depressum* да бу жараён анча эрта апрел ойининг учинчи декадасида, бошқа турларда эса майнинг биринчи ўн кунлигига тўғри келади. Бу вақтда поянинг ранги *L. depressum*, *L. ruthenicum* да оч яшил

рангда, *L.barbarum*, *L.dasystemum* турларида қизғиш-қўнғир рангларда бўлиши билан фарқланади. Май ойининг биринчи декадасига келиб уруғпаллабарглар сарғая бошлайди ва май ойининг охирларида бутунлай қуриб қолади.

Имматур босқичи (*im*) - ўсимликларнинг барг қўлтиғида дастлаб қўшимча барглар шакллана бошлайди ва кейинчалик бу баргчалар асосида новдалар ҳосил бўлиши билан характерланади. *L.dasystemum*, *L.depressum*, *L.ruthenicum* турларида новдаларнинг шаклланиши май-июн ойларига, *L.barbarum* да бироз кечроқ июнь ойининг иккинчи декадасига тўғри келади. Поянинг пастки барг қўлтиқларидагина новдалар шаклланади. Яъни, базипетал типда шохланиш кузатилади. Ўсимликларнинг пояси ёғочлана бошлайди. Бу вақтда ўсимликларнинг бўйи *L.dasystemum* $18,3 \pm 1,26$, *L.depressum* $25,0 \pm 1,98$, *L.ruthenicum* $8,1 \pm 0,86$ см ни ташкил этади. Баъзи ниҳолларда биринчи йилда шохланиш кузатилмайди ва асосий поянинг жадал ўсиши кузатилади. Бундай ниҳолларнинг бўйи вегетация охирида 1-1,2 м гача етади. Имматур босқичидаги поянинг юқори қисмидаги барг қўлтиқларида эса *L.dasystemum*, *L.depressum*, *L.ruthenicum* турларида тиканлар ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган тиканларда баргчалар мавжуд бўлиб, бу тиканларни новданинг шакл ўзгаришидан ҳосил бўлганлигини исботлайди. *L.ruthenicum* ёғочланган пояларининг оқ рангда бўлиши билан бошқа турлардан ажралиб туради. *L.barbarum* поясининг юқори қисмидаги барглар асосида қўшимча баргчалар ҳосил бўлади лекин бу баргчалар кейинчалик тўкилиб кетади ва бир йиллик ниҳолларида тиканлар бўлмайди.

L.barbarum, *L.dasystemum*, *L.ruthenicum* турларида асосий поя шохлангандан сўнг, ўсиш суръати пасаяди. Ҳосил бўлган ён новдалар эса аксинча жадал ривожлана бошлайди. Ён новдалар тик ўсади ва натижада асосий поянинг цилиндрсимон эгилиши кузатилади. Июль ойининг иккинчи декадасига келиб, ёғочланмаган ён новдаларнинг узунлиги 7-40 см гача бўлади. *L.depressum* турида эса ён новдалар плагиотроп типда ривожланади ва узунлиги $18,3 \pm 2,12$ см етади. Асосий поянинг узунлиги эса июль ойида $58,3 \pm 3,45$ ни ташкил қилади. Баъзи тупларда (20-30%) биринчи йилнинг ўзидаёқ, июль ойининг учинчи декадасида ёки иккинчи вегетатив йилининг март (70-80%) ойида поянинг юқори қисмидан новдалар шакллана бошлайди. Бу вояга етган виргинил ёшли ўсимлик бўлиб, виргинил босқич (*v*) бўлиб, ҳисобланади. Бу вақтга келиб ўсимликнинг узунлиги 70-100 см гача етади ва нафақат асосий новда, балки марказий поянинг пастки қисмидан ҳосил бўлган новдаларда ҳам шохланиш кузатилади. Ўсимликларда учламчи тартибли новдалар ҳосил қилиши кузатилади. Илдиз системаси ихтисослашган бўлиб, асосий илдиз вегетация охирида 30-45 см узунликда бўлади.

Генератив даври (*g*). Ўсимлик вегетациясининг 2-3 йиллари генератив даврга ўтади. Генератив даврнинг дастлабки йилларида асосий поянинг юқори қисмидаги новдаларда генератив куртаклар шакллана бошлайди. Бу май-июн ойларига тўғри келади. Жинғил туркуми турларининг генератив даврида ўсимликларда вегетатив новдаларнинг икки типи мавжудлиги

аниқланди. Бу новдалар ауксибластлар ва брахибластлар. Ауксибластлар ўсимликнинг асосий қиёфасини ҳосил қилувчи новдалар бўлиб, ўсимликнинг пастки базитон қисмидан шаклланган куртаклардан февралнинг охири, мартнинг бошларидан ривожлана бошлайди. Бу новдалар апрел, май ойларида жадал ўсади. Май ойининг охирлари ва июл ойининг бошларига келиб ўсиш суръати пасаяди. Июль ойининг охирларида ушбу новдалар ўсишдан тўхтайтиди. Брахибластлар баъзида қисқа учки қисми тиканлашган новдаларни ҳосил қилади. Қисқа новдалар ҳам ўсувчи новдалар каби эрта баҳорда ривожланиб, июл ойининг охирида уларнинг ўсиши тўхтайтиди. Бу вақтда уларнинг узунлиги 30,5-70,9 см га етади. Бундай новдаларда вегетатив ва генератив куртаклар шаклланади.

Жингил туркуми турларининг шохланиши симподиал типда бўлиб, аввалига эрта баҳорда ёш ниҳолнинг асосий пояси тезлик билан ўса бошлайди. Кейинчалик июн ойининг бошларига келиб асосий поянинг ўсиши кескин пасаяди ва ён новдаларнинг кўплаб ҳосил бўлиши кузатилади. Генератив даврида морфологик белгиларига қараб *Lucium* L. туркум турларини уч гуруҳга - ёш генератив, ўрта ёшли генератив ва қари ёшли генератив ўсимликларга ажратиб ўрганилди.

Ёш генератив босқичи (g_1) – туркум турларида 2-3 ёшдан то 4-5 ёшгача даврни ўз ичига олади. Генератив даврининг биринчи йилида ўсимликнинг асосий поясининг узунлиги 0,8-1,5 м га етади. Поянинг асос қисмидаги куртаклардан 4-8 тагача узун вегетатив новдалар шаклланади. Асосий поядан 14-26 тагача қисқа новдалар ҳосил бўлади. Генератив новдаларда гуллар 6 тадан 25 тагача ҳосил бўлади. Ўсимликларда бу вақтга келиб ерости ёнлама илдизларидаги тиним куртаклардан ёш новдалар пайдо бўлади. Ушбу новдалар маълум вақтдан сўнг ўзининг мустақил илдиз тизимини ҳосил қилади. Натижада ушбу янги шаклланган ўсимликларда биринчи вегетатив йилининг август ойларига келиб генератив босқичи кузатилади.

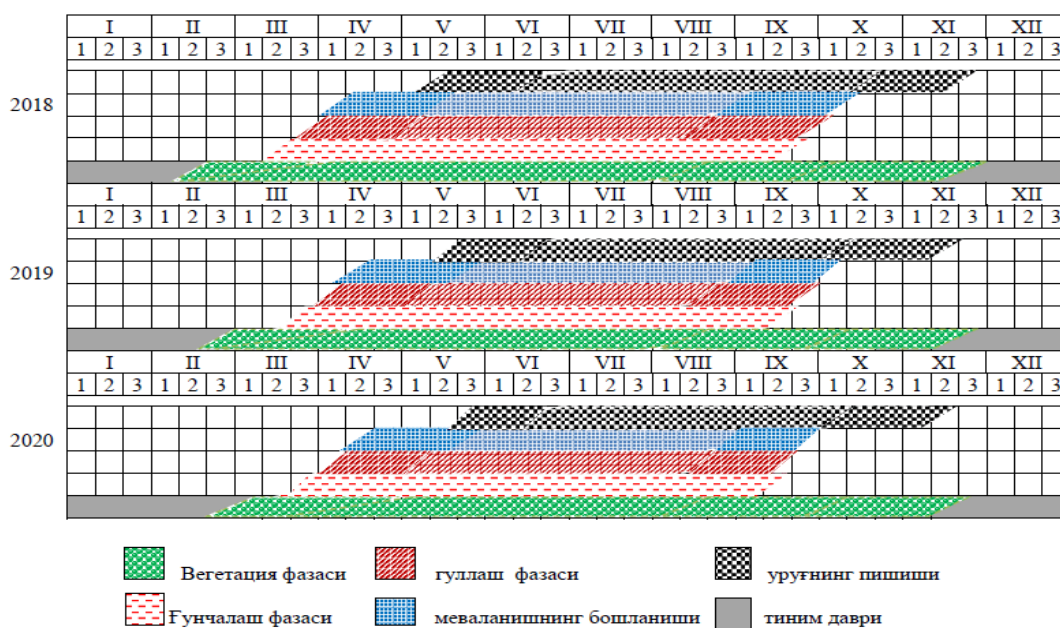
Ўрта ёшли генератив босқичи (g_2) - ўсимликларнинг асосий поянинг юқори қисмида қуриши кузатилади. Бунинг натижасида кўплаб узун вегетатив новдаларнинг ҳосил бўлади ва бу новдаларнинг узунлиги 1,4-3,2 м га етади. Бу новдаларда биринчи йил 4-8 та, иккинчи йилдан 14-25 та ён новдалар ҳосил бўлади. Новдаларнинг кўплаб ҳосил бўлиши ҳисобига гулларнинг максимал даражага етиши кузатилади. Битта генератив новдада 35 тадан 90-100 тагача генератив куртаклар ҳосил бўлади. Битта барг қўлтиғида 1-12 та гача гул куртаклари ривожланади.

Қари ёшли генератив босқичи (g_3) - ўсимликлар ёш ва ўрта ёшли генератив ўсимликлардан қуриган новдаларнинг янги ҳосил бўлган новдаларга нисбатан кўплиги, новдаларининг қисқалиги, илдиз бўғзи диаметрининг йўғонлиги, шунингдек, новдаларнинг камайиши ҳисобига гуллар сонининг камайиши билан фарқланади. Қариш аломатлари вужудга келган бундай ўсимликда ауксибластлар баландлиги 80-150 см га етади. Генератив новдалардаги гуллар сони 5-18 та бўлади. *L. barbarum* интродукцияланган тур сифатида фақатгина ўрта генератив давригача ўрганилди. Етиштирилган етти йиллик ўсимликларда ҳали қари генератив

даври кузатилмади. Бу даврдаги ўсимликлар *L. dasystemum*, *L. depressum*, *L. ruthenicum* да табиий популяцияларда ўрганилди.

Сенил даври (*s*) - ушбу даврда ўсимликларнинг асосий қисмини куриган новдалар ташкил қилади. Новдаларнинг ҳосил бўлиши кескин пасаяди. Барг қўлтиғидаги гуллар сони 1-2 тадан ошмайди.

Lucium L. туркум турларининг фенологияси 2018-2020 йилларда олиб борилган кузатишлар асосида аниқланди. *L. barbarum* фенологик фазалари 2-расмда ўз аксини топган. *L. dasystemum*да июнь, июль ойларида очилган гулларнинг тўкилиб кетиши, меваларнинг етилиши ва пишиш фазаларининг бўлмаслиги билан характерланади. *L. depressum*да эса мазкур муддатда ёзги тиним даври кузатилади. *L. ruthenicum*да ўрганилган бошқа турлардан фенологик фазаларининг бироз кечроқ бошланиши билан фарқланади.



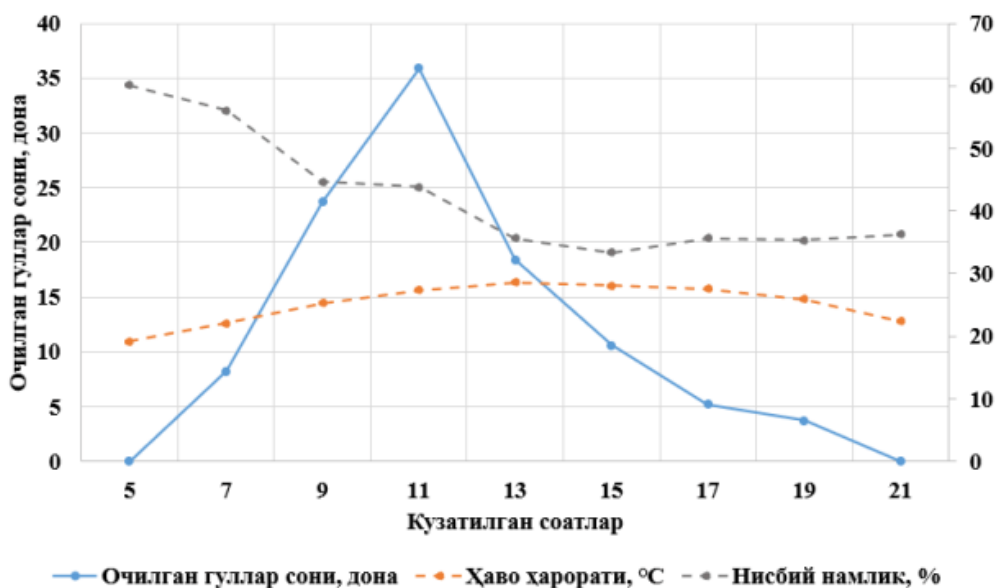
2-расм. *L. barbarum* нинг мавсумий феноспектри (2018-2020 йиллар)

L. barbarum нинг ялпи гуллаш даври апрелнинг охирида кузатилади. Гулларнинг очилиши 7⁰⁰ дан ҳаво ҳарорати +17+19⁰С, нисбий намлик 55-60% бўлганда бошланади. Гулларнинг энг кўп миқдорда очилиши 9⁰⁰-11⁰⁰да ҳаво ҳароратининг +22+25⁰С га, нисбий намлик 41-45% га етганда кузатилди. Бу вақтда очилган гуллар сони умумий гуллар сонининг 60% ни ташкил қилди. Гуллашнинг чўққиси эса соат 11⁰⁰ га тўғри келди. Гулларнинг очилиш давомийлиги соат 19⁰⁰гача кузатилди. Гуллар бир марта очилади ва кечкурун ёпилмайди (3-расм).

Гулларнинг очилиши об-ҳаво шароитига қараб, 6-6,5 ойгача давом этиши аниқланди. Гулларнинг очилиш давомийлиги ўсимлик ёшига ҳам боғлиқ бўлиб, 2-3 ёшли ўсимликларда гуллаш фазасининг бошланиши майнинг охири июннинг бошларига тўғри келади. Бунга асосий сабаби сифатида новдаларнинг шаклланишига боғлиқлигини кўрсатиб ўтиш мумкин. Фақатгина шу йил шаклланган қисқа новдалардагина ғунчалар етилади. Бу эса гуллаш фазасининг кечроқ бошланишига олиб келади.

*L. dasystemum*нинг энг кўп миқдорда очилиши 11⁰⁰-13⁰⁰да ҳаво

ҳароратининг $+25+28^{\circ}\text{C}$ га, нисбий намлик 36-41% га етганда кузатилди. Бу вақтларда очилган гуллар сони умумий гуллар сонининг 50,5% ни ташкил қилди. Гуллашнинг чўққиси эса соат 11^{00} га тўғри келди. Гулларнинг очилиш давомийлиги соат 19^{00} гача давом этди. Ҳаво ҳароратининг бирмунча юқори бўлган ёз ойларида эса гулларнинг очилиши $4^{30}-5^{00}$ да ҳаво ҳарорати $+21+23^{\circ}\text{C}$, нисбий намлик 43-47% бўлганда кузатилди. Бу вақтда очилган гуллар сони умумий гуллар сонининг 0,05% ни ташкил қилди. Гулларнинг энг кўп миқдорда очилиши эса $9^{00}-11^{00}$ да, ҳаво ҳарорати $+30,+35^{\circ}\text{C}$, нисбий намлик 20-25% да кузатилди. *L. depressum* эрталаб соат 7^{00} да бошланиб, кеч соат 19^{00} гача давом этади. Гулларнинг қийғос очилиши эса соат $9^{00}-11^{00}$ ларга тўғри келишини кўрсатди. Соат 7^{00} да ўртача очилган гуллар сони 11,6 донани ташкил қилса, $9^{00}-11^{00}$ атрофида ўртача 46,5 – 58,6 тагача гуллар очилади. *L. ruthenicum* нинг гуллаш фазасининг бошланиши юқоридаги ўрганилган бошқа турларга нисбатан бироз кечроқ майнинг биринчи декадасида бошланади. Гуллаш фазасини давомийлиги ҳаво ҳароратига боғлиқ ҳолда 5-5,5 ой давом этади. Гулларнинг очилиши 7^{00} да, қийғос очилиши соат $11^{00}-13^{00}$ кузатилди.



3-расм. *L. barbarum* нинг суткалик гуллаш ритми

L. barbarum турининг уруғ маҳсулдорлиги бошқа турларга нисбатан бир мунча юқори бўлиб, 2018 йилда 94,4 % ни ташкил этди. 2019-2020 йилларда эса ёғингарчилик миқдорининг юқори бўлиши уруғ маҳсулдорлигини пасайишига олиб келди. Айниқса, бу кўрсаткич 2020 йилда энг паст (91,0 %) ни ташкил этди. *L.dasystemum* турида эса, уруғ маҳсулдорлиги қолган турларга нисбатан анча паст бўлиб, 2019 йилда 47,0% ни ташкил этган. 2019 йилда 34,9 %, 2019 йилда 33,7% ни ташкил этди (3-жадвал). Мазкур турнинг бундай паст кўрсаткичда бўлишининг асосий сабабларидан бири сифатида ёз ойларида меваларнинг ҳосил бўлмаслиги, очилган гулларнинг тўкилиб кетиши ва айнан *L.dasystemum* турини зарарлантирадиган замбуруғларнинг фаоллигини кўрсатиб ўтиш мумкин.

Lucium L. туркум турларининг уруғ маҳсулдорлиги (n=15)

Турлар номи	Кузатув йили	ПУМ*	РУМ*	УМК* %
<i>L.barbarum</i>	2018	70,2±1,68	66,3±2,36	94,4
	2019	65,8±1,46	60,9±1,41	92,5
	2020	60,1±2,09	54,7±1,03	91,0
<i>L.dasystemum</i>	2018	92,1±1,51	43,3±1,16	47,0
	2019	88,3±2,15	30,9±1,38	34,9
	2020	85,1±1,45	28,7±1,21	33,7
<i>L.depressum</i>	2018	64,1±2,03	57,0±1,54	88,9
	2019	55,8±1,33	46,9±1,41	84,0
	2020	50,2±1,75	40,7±1,15	81,0
<i>L.ruthenicum</i>	2018	78,2±1,54	72,3±1,24	92,4
	2019	76,1±1,87	69,9±1,81	91,8
	2020	73,5±1,02	64,3±2,00	87,4

* Изоҳ. ПУМ – потенциал уруғ маҳсулдорлиги, РУМ – реал уруғ маҳсулдорлиги, УМК – уруғ маҳсулдорлик коэффиценти

Диссертациянинг “*Lucium* L. туркуми турларининг биокимёвий таркиби” деб номланган бешинчи бобда туркум турлари меваларининг аминокислоталар, витаминлар, углеводлар ва флавоноидларнинг миқдорий кўрсаткичлари келтирилган.

L.barbarum, *L.dasystemum*, *L.depressum*, *L.ruthenicum* мевалари таркибидан аниқланган 20 хил аминокислоталарнинг 10 таси алмашинмайдиган аминокислоталар бўлиб, булар *L.barbarum* меваларида 28.99% ни, *L.depressum* да 18.46%, *L.ruthenicum* да 24.85%, *L. Dasystemum* да 24.17% ни ташкил қилади. Мевалар таркибидаги аминокислоталар йиғиндиси *L.depressum* да энг юқори (15,13279 мг/гр), *L.barbarum* да (6,559505 мг/гр), *L. dasystemum* да (6,887793 мг/гр), *L. Ruthenicum* да (7,84489 мг/гр) ни ташкил этди. В гуруҳига мансуб витаминлар миқдори турлар бўйича бир қанча фарқларга эга эканлиги аниқланди. В₁ витаминининг энг юқори концентрацияси *L.depressum* да (0,046798 мг/гр), энг паст кўрсаткич *L. barbarum* да (0,017444 мг/гр) қайд этилди. В₂ витамини *L.ruthenicum* да, қолган турларга нисбатан 4-7 баробар ортиқ эканлиги маълум бўлди. Аскорбин кислотасининг миқдори эса *L.depressum* > *L.ruthenicum* > *L. barbarum* > *L.dasystemum* тартибида камайиб бориши аниқланди. Никотин кислотасининг концентрацияси *L. barbarum* да энг юқори (0,48783 мг/гр) ни бўлиб, бошқа турлардан 2-3 баробар кўп.

Мевалар таркибидаги апигенин миқдори *L.dasystemum* да энг юқори (0,0462 мг/гр) ва *L.barbarum* меваларида ҳам деярли катта фарқ мавжуд эмаслиги аниқланди. Аксинча, *L.depressum*, *L.ruthenicum* меваларида апигенин концентрацияси 2-4 баробар кам. Рутин ва кверцетинларнинг миқдори *L.dasystemum* да мос равишда 0,0252 мг/гр, 0,1052 мг/гр. Рутин миқдори *L.depressum* да бошқа турларга нисбатан анча кам (0,0072 мг/гр),

кверцетин концентацияси *L. barbarum* да энг кам (0,011мг/гр) эканлиги аниқланди.

4-жадвал

Lucium L. туркум турлари меваларининг флавоноидлар ва углеводлар миқдори

Флавоноидлар	<i>L. barbarum</i>	<i>L. depressum</i>	<i>L. ruthenicum</i>	<i>L. dasystemum</i>
	Концентрация мг/г			
Апигенин	0,0458	0,0172	0,0118	0,0462
Лютионин	0,0108	0,0196	0,0156	0,0086
Рутин	0,013	0,0072	0,0138	0,0252
Кверцетин	0,011	0,1046	0,0526	0,1052
Углеводлар	Концентрация мг/г			
Фруктоза	33,6	22,37	13,32	33,07
Глюкоза	43,02	27,72	35,61	42,41
Сахароза	0,45	1,2	0,21	0,6
Мальтоза	0,00	0,76	0,1	0,1
Сумма	77,07	52,04	49,24	76,18

L. barbarum да фруктоза бошқа турларга қараганда бирмунча юқори (33,6 мг/мл). Глюкоза миқдори бошқа моносахаридларнинг умумий улушининг 55,81% ни ташкил этди. Сахароза миқдори эса бирмунча кам (0,45 мг/мл). *L. depressum* да фруктоза 42,98%, глюкоза 53,26% эканлиги аниқланди. Сахароза ва мальтоза концентацияси қолган турларга нисбатан юқори (мос равишда 1,2 мг/мл, 0,76 мг/мл). *L. ruthenicum* да фруктоза концентацияси 13,32 мг/мл, сахароза миқдори ҳам бирмунча кам (0,21 мг/мл). *L. dasystemum* мевалари таркибида аниқлаган углеводларнинг умумий миқдори 76,18 мг/мл, *L. barbarum* таркибига бирмунча яқин бўлиб, 0,89 мг/мл га фарқланиши аниқланди (4-жадвал).

ХУЛОСАЛАР

“Жинғил (*Lucium* L.) туркум турларининг морфобиологияси ва фойдаланиш истиқболлари” мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. *Lucium* L. туркум турлари меваларнинг ўлчамлари мавсумий ўзгарувчанликка эга. *L. barbarum* нинг энг йирик мевалари май ойида етилиб, узунлиги 2,18 см, эни 1,14 см, оғирлиги 38,89 г ни ташкил этди. *L. dasystemum* (узунлиги 0,58 см, эни 0,51 см, оғирлиги 7,83 г), *L. depressum* (узунлиги 0,79 см, эни 0,76 см, оғирлиги 13,53 г), *L. ruthenicum* (узунлиги 0,72 см, эни 0,78 см, оғирлиги 16,84 г) турларида энг йирик мевалар июн ойида аниқланди.

2. Лаборатория шароитида *Lucium* L. туркум турлари учун оптимал ҳарорат 20-25°C, турларнинг уруғ унувчанлиги 75,6-91,4% ни ташкил этди. Дала шароитида оптимал экиш муддати 1-15 март (22,0-69,2%), экиш чуқурлиги эса 0,4-0,6 см эканлиги аниқланди.

3. Эрта баҳорда ўтқазилган умумий 300 дона қаламчалардан 153 донаси (53,0%), кузда ўтқазилган 300 дона қаламчалардан 134 донаси (34 %) ўсди. Тажрибадаги бир йиллик новдалардан эни 5-10 мм, узунлиги 25-30 см, икки йиллик новдалардан эни 8-12 мм, 25-30 см, уч йиллик новдалардан 10-12 мм, 25-30 см ҳажмдаги қаламчаларнинг яшовчанлиги ижобий бўлди.

4. *Lucium L.* турларида виргинил даври 1-2 йил давом этади. Генератив даври ўсимликларнинг 2-3 вегетатив йилидан бошланади, 5-10 % ўсимликлар биринчи йилиданок генератив даврга ўтади. Лекин уруғ ҳосил қилмайди.

5. *Lucium L.* турларининг мавсумий ривожланишида фенологик фазаларнинг узок муддат давом этиши ва ғунчалаш, гуллаш, мевалаш ҳамда уруғларининг етилиш фазаларининг бир вақтда бориши билан ажралиб туради. Вегетация давомийлиги *L. barbarum*да 286-291 кун, *L.dasystemum*да 277-281 кун, *L.depressum*да 256-263 кун, *L.ruthenicum*да 236-242 кунга тўғри келади.

6. *Lucium L.* турларида гулларнинг очилиш давомийлиги 1-9 кунгача давом этади. Гулларнинг қийғос очилиши соат 11⁰⁰-13⁰⁰ ҳавонинг ҳарорати 23.7⁰- 27.6⁰С, нисбий намлиги 26,9-43,8 % да кузатилди. Уруғ маҳсулдорлиги *L. barbarum*да 91-94,4%, *L.dasystemum*да 33,7-47,0%, *L.depressum*да 81,0-88,9%, *L.ruthenicum*да 87,4-92,4 % ни ташкил этади.

7. *Lucium L.* турлари уруғларида тиним даври жуда қисқа. Ҳарорат ва намлик етарли бўлганда 7-10 кунда аксарият уруғлар унади. Шунингдек ўсимликларни вегетатив усулида кўпайтириш юқори самара беради.

8. *Lucium L.* турлари мевалари таркибидаги аминокислота, витамин, флавоноид ва углеводлар миқдори улардан фармацевтика фойдаланиш имконини беради. Бу ўсимликлардан истиқболли доривор ўсимликлар сифатида Республикамизнинг фойдаланилмайдиган ерларида етиштириш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НУРУЛЛАЕВА НОДИРА САЙФУЛЛАЕВНА

**МОРФОБИОЛОГИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИДОВ
РОДА ДЕРЕЗА (*LYCIUM L.*)**

03.00.05 – Ботаника

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

Самарканд – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистана за номером B2019.3.PhD/B358.

Диссертационная работа выполнена в Самаркандском Государственном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.samdu.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: Хайдаров Хислат Кудратович
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты Мавланов Хударган
доктор биологических наук, профессор

Тухтаев Бобокул Еркулович
доктор биологических наук, профессор

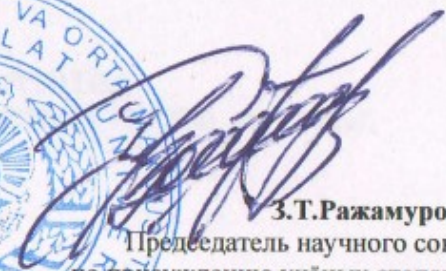
Ведущая организация: Каршинский государственный университет

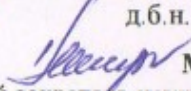
Защита диссертации состоится « 1 » февраль » 2022 года в « 13⁰⁰ » часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.02.08 при Самаркандском государственном университете. (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15. Актовый зал факультета биологии Самаркандского государственного университета. Тел.: (+99866) 239-11-40; факс (+99866) 239-11-40; E-mail: devonxona@samdu.uz

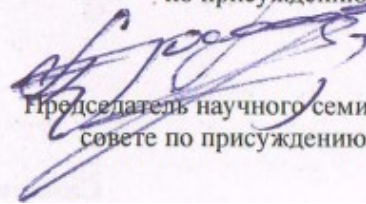
С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета (зарегистрировано за № 11). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15, Центр информационных ресурсов. Тел.: (+99866) 239-11-51).

Автореферат диссертации разослан « 18 » январь » 2022 года.
(Реестр протокола рассылки № 23 от « 18 » январь 2022 года).




З.Т.Рахамуродов
Председатель научного совета
по присуждению учёных степеней,
д.б.н., профессор


М.С.Кузиев
Ученый секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней,
(PhD), доцент


А.Р.Джабборов
Председатель научного семинара при научном
совете по присуждению учёных степеней,
д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора (PhD) философии)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире свыше 60% производимых лекарственных препаратов получают из растений, что обеспечивает высокий спрос на их природные ресурсы. В последние годы возделывание лекарственных растений на неиспользуемых землях и приготовлении из них сырья указывает на необходимость в изучении их биоэкологических свойств, а также применения их в фармацевтической промышленности. В связи с этим изучение местных и завезенных из другой флоры, перспективных и полезных видов лекарственных растений в зависимости различных климатических условий, исследование фитохимических свойств, а также внедрение их на предприятиях, занимающихся выращиванием лекарственных растений для их размножения и выращивания сырья имеет важное значение.

В мире проводятся широкомасштабные научные исследования по выращиванию и акклиматизации лекарственных растений, свойственных другим флорам, выявлению зависимости климатических условий на их рост и развитие, протекающих процессов онтогенеза с точки зрения взаимосвязи между биоморфологическими и фенологическими особенностями и условий акклиматизации. В связи с этим в настоящее время особое внимание уделяется изучению роста развития и фенологии видов рода *Lycium* L., признанного как наиболее перспективное лекарственное растение, по биоморфологическим особенностям в связи с их онтогенезом в условиях акклиматизации, а также разработке интенсивных методов семенного и вегетативного размножения в различных почвенно-климатических условиях.

В нашей Республике особое внимание уделяется посеву на непригодных землях перспективных лекарственных растений интродуцируемых из флоры других стран, а вместе с ними и местных видов лекарственных растений, а также анализ их химического состава с целью использования их в фармацевтической промышленности и на предприятиях, специализирующихся на выращивании и переработке лекарственных растений. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены задачи «... дальнейшее развитие фармацевтической промышленности и улучшение обеспеченности населения и медицинских учреждений доступными, качественными лекарственными средствами»² поэтому при выполнении важных задач, изложенных в настоящем Указе, исследование морфобиологических свойств на разных стадиях и периодах онтогенеза видов рода *Lycium* L., являющихся одним из наиболее перспективных лекарственных растений, произрастающих в акклиматизированных и естественных условиях, раскрытие их различий, обоснование их фенологии, разработка интенсивных методов их размножения черенками и семенами, определение химического состава плодов ценных для фармацевтической промышленности, а также создание

² Указ Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7.февраля 2017 г. «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

сырьевой базы и разработка рекомендаций для фармпромышленности и предприятий, специализирующихся на выращивании и переработке и лекарственных растений имеют важное научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени способствует реализации задач, указанных в Указе Президента Республики Узбекистан от 7 ноября 2017 года “О мерах по кардинальному совершенствованию системы управления фармацевтической отраслью” (№УП-5229), в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 20 апреля 2017 года “О мерах по созданию благоприятных условий для ускоренного развития фармацевтической промышленности республики» (№ПП-2911), в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 10 апреля 2020 года «О мерах по охране, культурному выращиванию, переработке дикорастущих лекарственных растений и рациональному использованию имеющихся ресурсов» (№ПП-4670), а также в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 26 ноября 2020 года «О мерах по расширению масштаба научных исследований о выращивании и переработке лекарственных растений, развитии налаживания их семеноводства» (№ПП-4901), а также в других нормативных правовых актов, связанных с данной деятельностью.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики Узбекистан. Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и защита окружающей среды»

Степень изученности проблемы. Сведения о таксономии, морфологии, распространении и происхождение видов рода *Lucium L.* приводятся в работах R.G. Olmstead (1999), R.A. Levin (2005), X.L. Yin (2011), J.S. Miller (2011), Ruyu Yao (2018), о прорастании семян и размножении черенками P.O. Rudolf (1974), M. Baldwin (2018), данные о химическом составе и антиоксидантной активности цитируются в работах ряда ученых таких как S.Q. Chen (1991), Peng Yong (2005), Jie Zhang (2013), Tahidul Islam (2017), Jianjun Chen (2018), Prodromos Skenderidis (2019).

В странах СНГ изучено анатомическое строение вегетативных органов *L. barbarum* М.А. Секинаевой (2015), строение корневой системы *L. ruthenicum* А.А. Аметовым (2010), засухо- и солеустойчивость *L. depressum* А.Ш. Bahraman (2020) и другими.

В нашей Республике целенаправленных исследований по изучению видов *Lucium L.* не проводились. Небольшой объем информации в литературе не дает достаточных ответов на вопросы о морфобиологии, онтогенезе, способах воспроизводства и химическом составе видов данного рода.

Связь диссертационной работы с тематическими планами научных исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено согласно научно-исследовательскому плану Самаркандского государственного университета в рамках темы №SBio-03 «Изучение

биоразнообразия флоры Юго-Западного Узбекистана, проведение инновационных исследований, выявление биологических основ и их охраны»

Целью исследования является определение морфобиологических особенностей видов рода *Lycium* L. и разработка методов их размножения.

Задачи исследования заключаются в следующем:

определить и проанализировать морфобиологические особенности видов рода *Lycium* L.

определить оптимальную всхожесть семян в лабораторных и полевых условиях;

разработка методов вегетативного размножения видов рода;

исследовать стадии и периоды онтогенеза, а также фенологические фазы видов рода;

определить биологию цветения и семенную продуктивность видов рода;

определять химический состав плодов видов рода;

Объектом исследования являлись виды *L. barbarum* L., *L. dasystemum* Pojark., *L. depressum* Stock., *L. ruthenicum* Murray рода *Lycium* L.

Предметом исследования является морфобиология, онтогенез, фенология, методы размножения и фитохимия видов рода *Lycium* L.

Методы исследований. В диссертации использованы фенологические, морфологические, фитохимические и статистические методы, а также методы проведения экспериментов в открытом грунте и в лабораторных условиях.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

определена лабораторная и полевая всхожесть семян вида *Lycium* L., в условиях Самаркандской области, разработаны методы размножения черенкованием;

в условиях Самаркандской области выявлены особенности роста и развития и морфобиологические особенности вида в зависимости от периодов и стадий онтогенеза;

определена биология цветения видов рода, семенная продуктивность;

определены химический состав и количественные показатели плодов видов рода.

Практическая новизна исследований заключается в следующем.

Определены оптимальная температура прорастания, сроки посева и оптимальная глубина посева, а также разработаны способы размножения черенками которые дали возможность выращивания этих видов;

Определив химический состав видов рода плодов, имеется возможность производить качественное сырье для фармацевтической промышленности в нашей республике;

Определены и отслеживаются ареалы распространения видов данного рода в Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Самаркандской, Навоийской, Бухарской областях и разработаны карты ГИС.

Достоверность результатов исследования подтверждаются соответствием полученных результатов исследований, полученных на основе использования современных методов, публикациями полученных

результатов в ведущих научных изданиях, статистическим анализом данных, а также соответствием полученных результатов теоретическим данным, утверждением практических результатов компетентными государственными структурами.

Научное и практическое значение результатов исследований.

Научная значимость исследования объясняется тем, что установлены биоморфологические особенности, фенология, биология цветения, семенная продуктивность в зависимости от стадий и периодов онтогенеза видов рода Дереза.

Практическая значимость исследования объясняется тем, что созданные карты ГИС, отражающие распространение видов рода дерезы и разработка наиболее приемлемых норм размножения семенами и черенками, были применены в деятельности природоохранных организаций, а также в фермерских хозяйствах, специализирующихся на выращивании лекарственных растений.

Внедрение результатов исследований. На основании научных результатов, полученных по репродуктивным и морфобиологическим свойствам видов рода *Lucium* L.:

Оптимальные нормы размножения и выращивания *Lucium* L. внедрены в практику лесных, а также фермерских хозяйств Самаркандской и Кашкадарьинской областей (Справка Государственного Комитета лесного хозяйства Республики Узбекистан от 10 сентября 2021 г. № 03/21-3666). В результате разработки методов выращивания видов рода дереза, на основе чего были созданы питомники на площади 6,5 га.

Карты ГАТ, созданные в результате мониторинга состояния природных популяций видов рода дерезы, внедрены в деятельность Комитета по экологии и охраны окружающей среды Самаркандской области (Справка Государственного Комитета по экологии и охраны окружающей среды Республики Узбекистан от 22 сентября, г. 2021 № 04-02/8-2824). В результате удалось предотвратить эрозию почвы и определить ареалы распространения этого растения на 1,5 га каменистых, бесплодных землях фермерских хозяйств в Пастдаргомском районе Самаркандской области.

Апробация результатов исследований. Результаты научных исследований обсуждены на 3 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликованы всего 16 научных работ, из них 6 – в научных изданиях, рекомендованных к опубликованию основных научных результатов докторских диссертаций Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, в том числе 3 из них в республиканских и 3 в зарубежных научных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 101 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновываются актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуется объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлением развития науки и технологии Республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследований, приводятся сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Изучение, распространение, экология и хозяйственное значение видов *Lucium* L.**» представлен анализ обширных научных исследований по изучению морфобиологических свойств, химического состава и использования видов рода *Lucium* L. Проанализированы гербарные коллекции Национального гербария Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан и гербарная коллекция кафедры ботаники СамГУ. В результате проведенного анализа установлено, что гербарные образцы видов рода дереза были собраны рядом ученых начиная с 1901 по 2015 годы на территории Узбекистана и сопредельных регионов. На основе имеющихся данных гербариев, а также гербария собранного исследователем в течение 2018-2020 годов, была составлена карта ГИС, показывающая распространение видов.

Во второй главе диссертации «**Природные условия исследуемого региона, объекты и методы**», описаны условия региона, где проводились исследования, объект и методы исследования.

В лабораторных условиях при проращивании семян были использованы методы М.К. Фирсовой (1959), изучение онтогенеза растений методом А.А. Уранова (1975), а биоморфологические свойства изучены на 10 экземплярах растений. Описание всходов проводился по методу И.Т. Васильченко (1960). Изучение фенологии растений проводились методом И.Н. Бейдемана (1974) и Г.Е. Шульца (1966). Изучение биологии цветения растений, суточной и сезонной динамики цветения методом А.Н. Пономарева (1960), семенная продуктивность методом Р.Е. Левиной (1981). Результаты, полученные в ходе исследования, были проанализированы статистически (Excel 2013).

Третья глава диссертации «**Морфобиология и методы размножения видов рода *Lucium* L.**» посвящена морфологической характеристике видов рода, а также способам их размножения семенами и черенками. Плоды дерезы - ягоды, многосемянные. Форма плодов *L. barbarum* округлая, овальная, цилиндрическая. На опытных участках основная масса плодов имела цилиндрическую (49,8%), овальную (31,6%) форму, тогда как плоды округлой формы встречались относительно редко. Плоды *L. dasystemum*, *L. depressum* в основном имеют шаровидную форму. У *L. dasystemum* плоды округлой формы, которые составили 13,3%. У *L. ruthenicum* форма плодов была в основном плоско-округлой формы, а плоды шаровидной формы

составляли 9,7%. Размеры фруктов обладали сезонной изменчивостью. Полученные морфометрические измерения показали, что размер и масса плодов дерезы менялись соответственно. Плоды первого урожая крупные, соответственно увеличивается вес и размер плода. Плоды *L. barbarum* в мае месяце были самыми крупными, длина которых составила 2,18 см, ширина - 1,14 см, а вес составлял 38,89 г. В июле эти измерения значительно снизились и составили 1,49 см, 0,76 см и 20,91 г соответственно. Самые крупные плоды *L. dasystemum* наблюдались в июне, масса плода составила 7,83 г, длина 0,58 см, ширина 0,51 см. У видов *L. depressum* и *L. ruthenicum* также в июне наблюдалось созревание наиболее крупных плодов. На стеблях имеются колючки. У экспериментального *L. barbarum* колючки встречались реже, чем у других видов, и встречались в основном на многолетних стеблях.

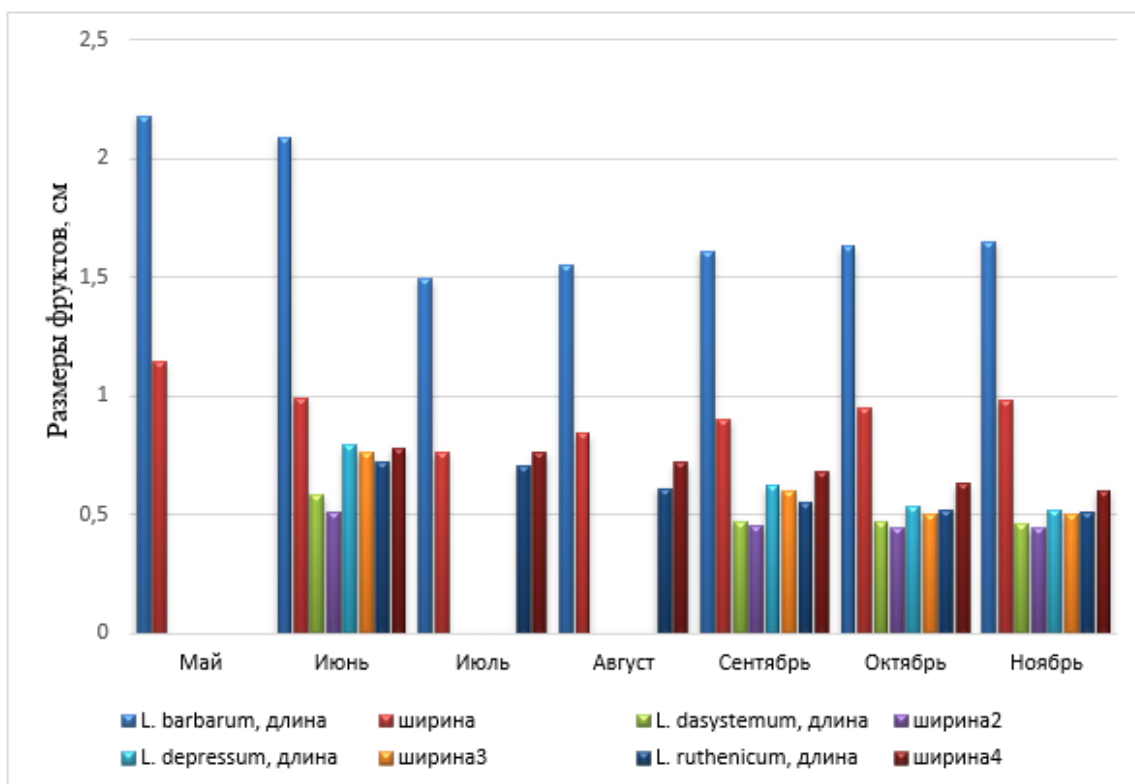


Рис. 1. Морфометрические показатели плодов видов рода Дереза

Проращивание семян *L. barbarum* (83,7%), *L. dasystemum* (78,6%), *L. depressum* (70,1%), *L. ruthenicum* (75,6%) собранных в сентябре 2018 г. при 20°C показали, что период покоя им не требуется, так как семена не прошедшие период покоя имели высокую всхожесть. Также было установлено снижение всхожести у семян периодам покоя.

Для посева было отобрано по 100 семян для каждого варианта и высажено на обработанном в октябре, феврале, марте и апреле месяцах участке (табл. 1).

В наших опытах свежесобранные семена при осеннем посеве сразу же прорастали. Даже если семена и успели прорасти (12,7-48,5%), то стебли проростков не одресневали и в результате чего зимой они погибали.

Таблица 1

Сроки посева и прорастание семян видов рода *Lucium* L.

Наименование видов	Количество во семян	Сроки и прорастаемость, %				
		1.X	15.II	1.III	15.III	1.IV
<i>L.barbarum</i>	100	41,0	31,5	61,2	52,0	24,5
<i>L.dasystemum</i>	100	32,5	21,7	55,2	43,0	19,7
<i>L.depressum</i>	100	48,5	36,2	58,5	69,2	43,0
<i>L.ruthenicum</i>	100	12,7	15,0	22,0	17,2	11,5

Поэтому посев семян осенью не рекомендуется. Под воздействием внешних факторов окружающей среды (температура, влажность и т.д.) прорастание семян в различные сроки временем также было различное. Прорастание семян, посеянных 15 февраля, составило 15,0-36,5%. Посеянные в этот период семена начали прорасти через 15–20 дней. Установлено, что самая высокая всхожесть семян *L. barbarum* (61,2%), *L. dasystemum* (55,2%) и *L. ruthenicum* (22,0%) у семян посеянных 1 марта. Всхожесть семян *L. depressum* 1 марта составила 58,5%, а у семян посаженных 15 марта - 69,2%.

Таблица 2

Влияние глубины посева на прорастание семян видов рода *Lucium* L.

Наименование видов	Количество семян	Глубина посева (см) и прорастание., %				
		0,1-0,3	0,4-0,6	0,7-0,9	1-1,5	2-2,5
<i>L.barbarum</i>	100	23,2	60,7	54,0	36,2	22,0
<i>L.dasystemum</i>	100	20,5	55,0	46,5	28,5	19,7
<i>L.depressum</i>	100	32,5	68,5	53,0	37,7	25,0
<i>L.ruthenicum</i>	100	7,5	22,7	18,7	10,0	5,0

Из-за того, что семена дерезы относительно небольшого размера важное значение имеет определение оптимальной глубины посадки. С целью определения оптимальной глубины посева семян видов *Lucium* L. ранней весной семена были посажены в следующих вариантах 0,1–0,3 0,4-0,6; 0,7-0,9; 1-1,5; 2-2,5 см. В ходе эксперимента было установлено, что всхожесть семян, посеянных на глубину 0,1-0,3 см, была высокой в первые дни, но в последующие дни резко снизилась, т.е. процент общей всхожести составил 7,5-32,5%. Потому, что даже если температура на этой глубине была достаточной для прорастания семян, однако низкая влажность привела к меньшему прорастанию семян. Самой оптимальной глубиной посадки установлено - 0,4-0,6 см. При этом процент прорастания составил *L. barbarum* (60,7%), *L. dasystemum* (55,0%), *L. depressum* (68,5%) и *L. ruthenicum* (22,7%). Это можно объяснить тем, что количество влаги и температуры было достаточным для прорастания семян. Было отмечено, что при посеве на глубине 0,7-0,9; 1-1,5; 2-2,5 см прорастание семян несколько замедлялось и прорастание семян уменьшалось соответственно глубине посадки.

Для разработки методов вегетативного размножения растения в конце ноября - начале февраля в почву, обработанную удобрениями, высаживали

хорошо сформировавшиеся черенки. Высаженные в эти два периода были нарезаны черенки пяти разных размеров (10-15 см, 15-20 см, 20-25 см, 25-30 см, 30-35 см), стебли - однолетние (ширина 3-10 мм), двухлетние (ширина 8-12 мм) и трехлетние (ширина 10-20 мм). После посадки черенки обильно поливали, и чтобы обеспечить почве аэрацию, почву рыхлили.

Результаты исследования показали, что из 300 черенков посаженных ранней весной проросли 153 (53,0 %) черенка, а из 300 черенков, посаженных осенью проросли 134 (34%) черенка. В опыте черенки нарезанные из однолетних ветвей с шириной 5-10 мм, длиной 25-30 см, из двухлетних ветвей с шириной 8-12 мм, длиной 25-30 см, из трехлетних ветвей с шириной 10-12 мм, длиной 25 -30 см показали положительное прорастание черенков. Установлено, что при посадке однолетних черенков весной наблюдается относительно высокое прорастание. Осенью 70% однолетних черенков погибли. Это объясняется тем, что температура воздуха очень низкая. У черенков трехлетних побегов наблюдалось обратное. Из этих черенков, посаженных осенью, выросло 56%. У черенков двухлетних побегов эти показатели почти не различались.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной «**Онтогенез, фенология, биология цветения и семенная продуктивность видов рода *Lucium L.***», описывается рост и развитие, фенология, а также биология цветения видов рода.

Во время латентного периода (*se*) видов дерезы растение находится в состоянии первичного покоя, т.е. в виде плода или семени. У большинства семян видов рода Дереза эндосперм хорошо развит и не проходят период покоя.

У видов *Lucium L.* в зависимости от погодных условий года семена созревают начиная с мая-июня по октябрь-ноябрь месяцы. Плоды у *L. barbarum*, *L. dasystemum*, *L. depressum* красного, желто-красного, темно-красного цвета. У *L. ruthenicum* плоды черного цвета. Семена *L. barbarum* имеют почковидную форму, длина $1,91 \pm 0,35$ мм, ширина $1,24 \pm 0,29$ мм, вес 1000 семян составляет $1,19 \pm 0,56$ мг. Снаружи оно покрыто тонкой желто-коричневой кожицей. Плод содержит в среднем 15-35 семян. Плоды *L. dasystemum* имеют в среднем 2-5 семян, длина которых $2,40 \pm 0,19$ мм, ширина $1,87 \pm 0,07$ мм, масса семян составляет $1,52 \pm 0,23$ мг. В плодах *L. depressum* в среднем имеются 2-15 семян, длина которых равна $2,11 \pm 0,42$ мм, ширина $1,45 \pm 0,38$ мм, масса $1,40 \pm 0,78$ мг, в плодах *L. ruthenicum* в среднем 3-20 семян, длина $2,23 \pm 0,98$ мм, ширина $1,56 \pm 0,45$ мм, масса семян составила $1,60 \pm 0,34$ мг.

Виргинильный период охватывает период от прорастания растения до образования первого цветка. Установлено, что у видов рода Дереза виргинильный период длится до 1-2 лет.

На стадии проростка (*pl*) прорастание семян после их предварительного замачивания начинается через три дня. Сначала образуется слизь, затем набухшую семенную кожицу разрывает первичный корешок. Корешок растет в течение дня и составляет 1,5-2 мм в длину. На 4-5 день прорастания

зародышевые листки освобождаются от семенной кожуры. К этому времени корень растения достигает 1,5-2 см, длина гипокотилия 0,7-1,5 см. Длина зародышевых листков составляет 0,5-0,6 см. В условиях Самаркандской области посеянные в феврале месяце семена начинают прорастать в начале марта, и этот процесс продолжается до конца месяца. Прорастание семян начинается с появлением главного корешка. Вначале из потрескавшейся части семени молодой корешок стремится наружу и начинает прорастать внутрь почвы. Когда корень достигает глубины 0,4-0,6 мм, гипокотиль в виде вопросительного знака начинает выходить из под земли. Гипокотиль часто вместе с собой выносит на поверхность и семенную кожуру семядоли. Через 1-2 дня семенная кожура опадает, но у некоторых проростков кожура хранится внутри семени до высыхания семядолей. Состояние прорастания - надземное и характеризуется поднятием зародышевых листьев на поверхности почвы. При первоначальном прорастании цвет гипокотилия был светло-зеленым, а через 2-3 дня он становится красновато-коричневым. Зародышевых листьев 2, слегка мясистые, удлинённые, ланцетовидной формы, кончик острый, светло-зеленого цвета, гладкие, длиной 5,7-7,2 мм и шириной 1,1-1,6 мм.

В ювенильный период (*j*), во второй декаде марта, растение вырастает до 0,5-0,8 см в высоту, зародышевые листья увеличиваются до 5,3-10,1 мм, а в середине появляются первые простые настоящие листочки. К этому времени длина корня достигает 1,5-1,8 см, образуются боковые корни. Конус нарастания начинает подниматься, и у его основания появляются верхушки первых настоящих листьев, которые начинают медленно расти. Настоящие листья формируются последовательно, так что изначально образуется один настоящий лист. Затем формируется второй. У *L. barbarum*, *L. dasystemum*, *L. depressum* после образования настоящих листьев эпикотиль удлиняется. Однако, у *L. ruthenicum* эпикотиль удлиняется только после образования 4-5 пар листьев, и к этому времени настоящие листья сформированы в виде пучка. Листья семядоли, увеличиваются в размерах. После образования 3 пар листьев рост семядоли замедляется и прекращается при образовании 4-5 пар листьев.

После этого растение начинает образовывать дополнительные листья в пазухах настоящих листьев. У *L. depressum* этот процесс наступает значительно раньше – в третьей декаде апреля, а у других видов – в первой декаде мая. В это время у *L. depressum*, и *L. ruthenicum* цвет стебля отличается тем, что он светло-зеленый, а у видов *L. barbarum* и *L. dasystemum* красновато-коричневый. К первой декаде мая семядоли начинают желтеть и к концу мая полностью засыхают.

Иматурный период (*im*) характеризуется образованием первичных дополнительных листьев в пазухах листьев растений и последующим образованием побегов у основания этих листьев. Формирование стебля у видов *L. dasystemum*, *L. depressum*, *L. ruthenicum* происходит в мае-июне, а у *L. barbarum* несколько позже, во второй декаде июня. Побеги образуются только в нижних пазухах листьев стебля. То есть наблюдается разветвление

по базипитальному типу. Стебли растений начинают одревесневать. В это время высота растений у *L.dasystemum* составляет $18,3 \pm 1,26$ см, у *L. depressum* $25,0 \pm 1,98$ см, у *L.ruthenicum* $8,1 \pm 0,86$ см. У некоторых саженцев в первый год ветвление не наблюдается, а наблюдается быстрый рост основного стебля. Высота таких саженцев в конце вегетации достигает 1-1,2 м. В имматурном периоде у видов *L.dasystemum*, *L.depressum*, *L.ruthenicum* в верхней части стебля, в пазухах листьев, образуются колючки-шипы. Образовавшиеся шипы содержат прилистники, что доказывает, что шипы образовались в результате видоизменения побега. Древесный стебель *L.ruthenicum* отличается от других видов, тем что стебель у них белого цвета. На верхушке стебля *L.barbarum* у основания листьев образуются дополнительные листочки, но эти листочки позже опадают, и на однолетних побегах нет колючек.

У видов *L.barbarum*, *L.dasystemum*, *L.ruthenicum* после разветвления основного стебля скорость роста уменьшается. Образовавшиеся боковые побеги, напротив, начинают интенсивно развиваться. Боковые побеги растут вертикально и в результате наблюдается цилиндрический изгиб основного стебля. Ко второй декаде июля длина неодревесневших боковых побегов составляет 7-40 см. У *L. depressum* боковые побеги развиваются по плагиотропному типу и достигают длины от $18,3 \pm 2,12$ см. Длина главного стебля в июле достигает $58,3 \pm 3,45$ см. На верхушке стебля начинают формироваться побеги у некоторых кустов (20-30%) начиная с первого года, у других (70-80%) в третьей декаде июля или в марте месяце второго вегетационного года. Это растение виргинильного возраста считается взрослым. К этому времени растение достигает длины 70-100 см, причем ветвление наблюдается не только на главном стебле, но и на побегах, образованных из нижней части центрального стебля. У растений наблюдаются формирование побегов третичного порядка. Корневая система специализированная, длина основного корня в конце вегетации составляет 30-45 см.

Генеративный период (g). На 2-3 годах вегетации растения вступают в генеративный период. В первые годы генеративного периода на верхушке главного побега начинают формироваться генеративные почки. Это приходит на май-июнь месяцы. В генеративный период у растений рода Дереза развиваются два типа вегетативных побегов: ростовые побеги (ауксибласты) и укороченные побеги (брахибласты). Ауксибласты - это ветви, которые образуют основной скелет растения и начинают развиваться в конце февраля - начале марта из почек, образовавшихся из нижней части растения. Эти побеги интенсивно разрастаются в апреле и мае. К концу мая - концу июля темпы роста снижаются. В конце июля эти побеги перестают расти. Брахибласты иногда образуют укороченные с колючками на конце побеги. Укороченные побеги, как и ростовые побеги, развиваются ранней весной и перестают расти в конце июля. В это время их длина достигает 30,5-70,9 см. На таких побегах образуются вегетативные и генеративные почки.

У видов рода Дереза наблюдается симподиальный тип ветвления, при этом первоначально у молодого саженца ранней весной главный побег начинает быстро расти. Позже, в начале июня, рост главного побега резко замедляется и наблюдается образование множества боковых побегов. В генеративном периоде в зависимости от морфологических особенностей наблюдается разделение видов *Lucium* L. на три группы - молодые генеративные, средневозрастные генеративные и пожилые генеративные растения.

Молодые генеративные растения (g_1) охватывают период от 2-3 лет до 4-5 лет. В первый год генеративного периода длина главного стебля растения достигает 0,8-1,5 м. У основания стебля из почек образуются 4-8 длинных вегетативных побегов. От главного побега формируется 14-26 коротких веточек. На генеративных побегах формируются от 6 до 25 цветков. К этому времени у растений на подземных боковых корнях из спящих почек образуются молодые побеги. Эти побеги со временем образуют свою собственную независимую корневую систему. В результате у этих новообразованных растений в августе месяце первого вегетационного года наблюдается наступление генеративного периода.

У средневозрастных генеративных (g_2) растений наблюдается высыхание верхушки главного побега. В результате образуются множество длинных вегетативных побегов, длина которых достигает 1,4-3,2 м. Эти побеги в первый год образуют 4-8, а на во второй год 14-25 боковых побегов. За счет такого большого количества побегов количество цветов также достигает максимальной отметки. На одном генеративном побеге формируются от 35 до 90-100 генеративных почек. В пазухе одного листа развиваются 1-12 цветочных почек.

Старовозрастные генеративные растения (g_3) отличаются от молодых и средневозрастных генеративных растений тем, что количество засохших веток больше, чем новообразованных побегов, укороченными побегами, шейка корня утолщается, а также за счет уменьшения побегов уменьшается количество цветков. Растение, у которого проявляются признаки старения, высота ауксибластов достигает 80-150 см. Количество цветков на генеративных побегах составляет 5-18. *L. barbarum* как интродуцированный вид изучался только до среднего генеративного периода. У выращенных семилетних растений старовозрастной генеративный период еще не наблюдался. Растения *L. dasystemum*, *L. depressum*, *L. ruthenicum* этого периода изучались в природных популяциях.

У растений сенильного возраста (s) основная часть состоит из засохших побегов. Резко снижается образование побегов. Количество цветков в пазухах листьев не превышает 1-2.

Вегетационный период *L. barbarum* длится дольше, чем у других изученных видов. Результаты фенологических наблюдений, проведенных в 2018-2020 гг., отражены на рисунке 2. Для *L. dasystemum* характерно опадение цветков, распустившихся в июне-июле месяцах, отсутствие фаз созревания и спелости плодов. У *L. depressum* в этот период наблюдается

период летнего покоя. У *L. ruthenicum*, по сравнению с другими изученными видами, отличаются несколько более поздним наступлением фенологических фаз.

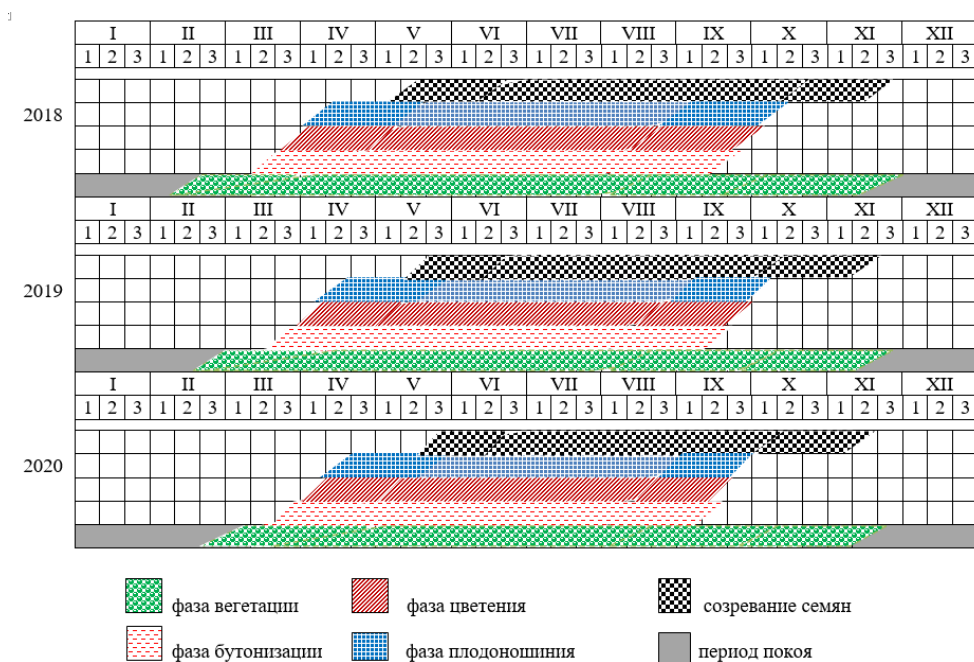


Рис. 2. Сезонный феноспектр *L. barbarum* (2018-2020 г.г.)

У *L. barbarum* массовый период цветения приходится на конец апреля. Распускание цветов начинается в 7⁰⁰, при температуре воздуха +17+19⁰С и относительной влажности 55-60%. Максимальное раскрытие цветков наблюдалось в 9⁰⁰-11⁰⁰, при температуре воздуха +22+25⁰С, относительной влажности 41-45%. В это время количество раскрывшихся цветов составило 60% от общего количества цветов. Пик цветения приходится на 11⁰⁰. Продолжительность раскрытия цветов наблюдалась до 19⁰⁰. Цветки раскрываются один раз и вечером не закрываются (рис. 3).

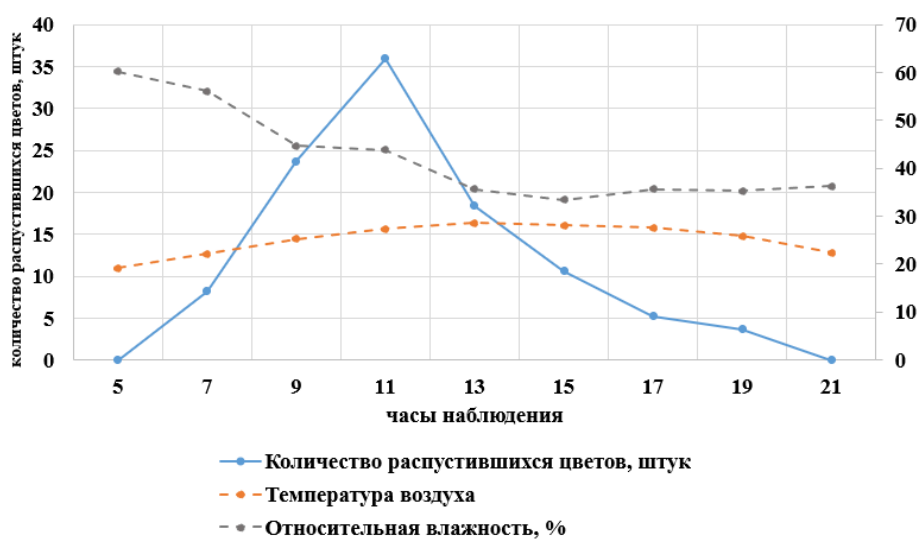


Рис. 3. Суточный ритм цветения *L. barbarum*

Цветение в зависимости от погодных условий длится до 6-6,5 месяцев. Продолжительность цветения также зависит от возраста растения, у 2-3-

летних растений наступление фазы цветения приходится на конец мая начало июня. В качестве основной причины этого можно указать зависимость образования побегов. Только укороченные побеги, сформированные в этом году, дадут бутоны. Это приводит к более позднему наступлению фазы цветения.

У вида *L. dasystemum* максимальное раскрытие цветов наблюдалось в 11⁰⁰-13⁰⁰, когда температура воздуха достигала +25+28⁰С, а относительная влажность - 36-41%. В это время количество раскрывшихся цветов составило 50,5% от общего количества цветов. Пик цветения пришелся на 11⁰⁰. Раскрытие цветов продолжалось до 19⁰⁰. В летние месяцы, когда температура воздуха несколько выше, раскрытие цветков наблюдалось в 4³⁰ - 5⁰⁰ при температуре воздуха +21+23⁰С, относительной влажности 43-47%. Количество раскрытых цветов в это время составило 0,05% от общего количества цветов. Максимальное количество распусканий цветков наблюдалось в 9⁰⁰-11⁰⁰, при температуре воздуха +30+35⁰С, относительной влажности 20-25%. У *L. depressum* начинается в 7⁰⁰ часов утра и продолжается до 19⁰⁰ вечера. Установлено, что массовое раскрытие цветов приходится на 9⁰⁰-11⁰⁰ часов. Если в 7⁰⁰ часов утра среднее количество раскрывшихся цветков составляет 11,6, то к 9⁰⁰-11⁰⁰ часам в среднем раскрываются от 46,5 до 58,6 цветков. Фаза цветения *L. ruthenicum* в отличие от других изученных выше видов наступает несколько позже – в первой декаде мая. Продолжительность фазы цветения в зависимости от температуры воздуха длится 5-5,5 месяцев. Раскрытие цветов наблюдалось в 7⁰⁰ часов утра, а массовое раскрытие в 11⁰⁰-13⁰⁰ часов.

Таблица 3.

Семенная продуктивность видов рода *Lucium* L. (n=15)

Название видов	Год наблюдения	ПСП*	РСП*	КСП* %
<i>L.barbarum</i>	2018	70,2±1,68	66,3±2,36	94,4
	2019	65,8±1,46	60,9±1,41	92,5
	2020	60,1±2,09	54,7±1,03	91,0
<i>L.dasystemum</i>	2018	92,1±1,51	43,3±1,16	47,0
	2019	88,3±1,15	30,9±1,38	34,9
	2020	85,1±1,45	28,7±1,21	33,7
<i>L.depressum</i>	2018	64,1±2,03	57,0±1,54	88,9
	2019	55,8±1,33	46,9±1,41	84,0
	2020	50,2±1,75	40,7±1,15	81,0
<i>L.ruthenicum</i>	2018	78,2±1,54	72,3±1,24	92,4
	2019	76,1±1,87	69,9±1,81	91,8
	2020	73,5±1,02	64,3±2,00	87,4

•Примечание: ПСП – потенциальная семенная продуктивность, РСП – реальная семенная продуктивность, КСП - коэффициент семенной продуктивности

Согласно результатам исследования, семенная продуктивность *L. barbarum* был немного выше, чем у других видов, в 2018 году достигла

94,4%. В 2019-2020 годах большое количество осадков привело к снижению семенной продуктивности. В частности, в 2020 году этот показатель был самым низким (91,0%). У вида *L.dasystemum* семенная продуктивность была намного ниже, чем у остальных видов, в 2018 г составила 47,0%, в 2019 году 34,9% и в 2020 году 33,7%. Одним из основных причин такого низкого показателя у этого вида можно указать на отсутствие летнего плодоношения, опадение распустившихся цветков и особенно активность грибов, повреждающих *L.dasystemum* (таблица 3).

В пятой главе диссертации, озаглавленной «**Биохимический состав видов рода *Lucium L.***», приведены количественные показатели аминокислот, витаминов, углеводов и флавоноидов в плодах видов этого рода.

В плодах *L.barbarum*, *L.dasystemum*, *L.depressum*, *L.ruthenicum* из установленных 20 различных аминокислот, 10 относятся к незаменимым аминокислотам, которые в плодах *L.barbarum* составляют 28,99%, в *L.depressum* 18,46%, у *L.ruthenicum* 24,85% и у *L.dasystemum* 24,17%. Наибольшее количество аминокислот в составе плодов содержится у *L.depressum* (15,13279 мг/г), у *L. barbarum* (6,559505 мг/г), у *L. dasystemum* (6,887793 мг/г), у *L. ruthenicum* (7,84489 мг/г).). Установлено, что у разных видов количество витаминов группы В несколько различается. Самая высокая концентрация витамина В₁ была установлена у *L.depressum* (0,046798 мг/г), а самая низкая - у *L. barbarum* (0,017444 мг/г). Было обнаружено, что витамин В₂ в плодах *L.ruthenicum* в 4-7 раз выше, чем у других видов. Установлено, что количество аскорбиновой кислоты уменьшалось в следующем порядке *L.depressum* > *L.ruthenicum* > *L. barbarum* > *L.dasystemum*. Концентрация никотиновой кислоты наиболее высока у *L. barbarum* (0,48783 мг/г), что в 2-3 раза выше, чем у других видов.

Установлено, что количество апигенина в плодах у *L.dasystemum* было самым высоким (0,0462 мг/г), а также выяснилось, что значительные различия с плодами *L.barbarum* отсутствуют. Напротив, концентрация апигенина в плодах *L.depressum*, *L.ruthenicum* в 2-4 раза ниже. Количество рутина и кверцетина у *L.dasystemum* составляло 0,0252 мг/г и 0,1052 мг/г соответственно. Обнаружено, что количество рутина у *L. depressum* было намного ниже, чем у других видов (0,0072 мг / г), а концентрация кверцетина оказалась самой низкой у *L. barbarum* (0,011 мг/г). У *L. barbarum* содержание фруктозы несколько выше, чем у других видов (33,6 мг/мл).

Количество глюкозы составило 55,81% от общей доли других моносахаридов. Количество сахарозы немного ниже (0,45 мг/мл). Установлено, что у *L. depressum* фруктоза составляет 42,98%, а глюкоза - 53,26%. Концентрации сахарозы и мальтозы выше, чем у остальных видов (1,2 мг/мл, 0,76 мг/мл соответственно). Концентрация фруктозы у *L.ruthenicum* составляет 13,32 мг/мл, а содержание сахарозы также немного ниже (0,21 мг/мл).

Таблица 4.

Количество флавоноидов и углеводов в плодах видов

рода *Lucium* L.

Флавоноиды	<i>L. barbarum</i>	<i>L. depressum</i>	<i>L. ruthenicum</i>	<i>L. dasystemum</i>
	Концентрация мг/гр			
Апигенин	0,0458	0,0172	0,0118	0,0462
Лютионин	0,0108	0,0196	0,0156	0,0086
Рутин	0,013	0,0072	0,0138	0,0252
Кверцетин	0,011	0,1046	0,0526	0,1052
Углеводы	Концентрация мг/мл			
Фруктоза	33,6	22,37	13,32	33,07
Глюкоза	43,02	27,72	35,61	42,41
Сахароза	0,45	1,2	0,21	0,6
Мальтоза	0,00	0,76	0,1	0,1
Сумма	77,07	52,04	49,24	76,18

Установлено, что общее количество углеводов, обнаруженных в плодах *L. dasystemum*, составило 76,18 мг/мл, что намного ближе к содержанию у *L. barbarum* и отличается на 0,89 мг/мл (таблица 4).

ВЫВОДЫ

В результате проведенных научных исследований в рамках диссертации доктора философии (PhD) по теме «Морфобиология и перспективы использования видов рода Дереза (*Lucium* L.)» были сделаны следующие выводы:

1. У видов рода *Lucium* L. размеры плодов обладали сезонной изменчивостью. У *L. barbarum* самые крупные плоды созревали в мае месяце, длина которых составляла 2,18 см, ширина 1,14 см, а вес 38,89 г. У *L. dasystemum* (длина 0,58 см, ширина 0,51 см, вес 7,83 г), *L. depressum* (длина 0,79 см, ширина 0,76 см, вес 13,53 г), у *L. ruthenicum* самые крупные плоды длина 0,72 см, ширина 0,78 см, вес 16,84 г) были установлены в июне месяце.

2. В лабораторных условиях оптимальная температура для видов рода *Lucium* L. составляла 20-25°C, всхожесть семян видов 75,6-91,4%. В полевых условиях оптимальным сроком посева установлено 1-15 марта (22,0-69,2%), а глубина посева составляла 0,4-0,6 см.

3. Из посаженных ранней весной 300 черенков, выросли 153 (53,0%), а из посаженных осенью 300 черенков 134 (34%) черенков. В опыте жизнеспособность черенков, нарезанных с однолетних веток шириной 5-10 мм, длиной 25-30 см, с двухлетних веток с шириной 8-12 мм, длиной 25-30 см, с трехлетних побегов соответственно 10-12 мм и 25-30 см, была положительной.

4. Виргинильный период у видов *Lucium* L. длится 1-2 года. Генеративный период растений начинается на 2-3 года вегетации, 5-10% растений в первый же год вступают в генеративный период. Но семян не образуют.

5. Сезонное развитие видов *Lucium* L. характеризуется большой продолжительностью фенологических фаз и отличается тем, что фазы бутонизации, цветения, плодоношения и созревания семян протекают одновременно. Продолжительность вегетации у *L. barbarum* составляет 286-291 день, *L. dasystemum* 277-281 день, у *L. depressum* 256-263 дня и у *L. ruthenicum* 236-242 дня.

6. У видов рода *Lucium* L. продолжительность цветения длится 1-9 дней. Массовое распускание цветков наблюдалось в 11⁰⁰-13⁰⁰ при температуре 23,7⁰-27,6⁰С и относительной влажности 26,9-43,8%. Семенная продуктивность у *L. barbarum* составляет 91-94,4%, у *L. dasystemum* 33,7-47,0%, у *L. depressum* 81,0-88,9%, у *L. ruthenicum* 87,4-92,4%.

7. Семена видов *Lucium* L. не имеют периода покоя. При достаточной температуре и влажности на 7-10 дней большинство семян прорастают. С учетом этого рекомендуется сеять семена в первой и второй декадах марта на глубину 0,4–0,6 см. Также высокоэффективным способом размножения растений является вегетативный способ.

8. Количество аминокислот, витаминов, флавоноидов и углеводов в плодах видов *Lucium* L. позволяет использовать их в фармацевтике. Эти растения рекомендуется выращивать на неиспользуемых землях Республики как перспективные лекарственные растения.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD. 03/30.12.2019.B.02.08 ON AWARDING
SCIENTIFIC DEGREE AT THE SAMARKAND STATE UNIVERSITY**
SAMARKAND STATE UNIVERSITY

NURULLAYEVA NODIRA SAYFULLAYEVNA

**MORPHOBIOLOGY AND PROSPECTS FOR THE USE OF SPECIES OF
THE GENUS *LYCIUM* L**

03.00.05 – Botany

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

Samarkand – 2022

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 B2019.3. PhD / B358.

The dissertation has been carried out at the Samarkand State University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.samdu.uz) and on the website of «Ziyonet» Information - educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor: **Khaydarov Khislat Kudratovich**
Doctor of Biological Sciences, Professor

Official opponents: **Mavlanov Khudargan**
Doctor of Biological Sciences, Professor

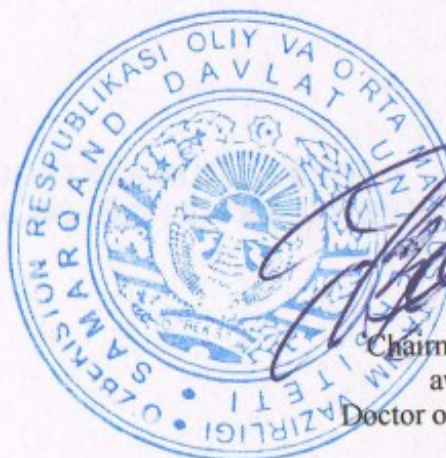
Tukhtaev Bobokul Yerkulovich
Doctor of Biological Sciences, Professor

Leading organization: **Karshi State University**

The defence of the dissertation will take place on « 1 » February 2022 year in 13⁰⁰ at the meeting of Scientific council PhD. 03/30.12.2019.B.02.08 at Samarkand State University (address: 140104, Samarkand sity, University Blvd, 15, Department of Biology 2nd floor, conference hall. Phone: (+99866) 239-11-40, Fax: (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of the Samarkand State University № 11 (address: 140104, Samarkand sity, University Blvd, 15, Iformation Resource Center. Phone: (+99866)239-11-51.

The abstract of the dissertation has been distributed on « 18 » January 2022.
(Protocol at the register 23 dated « 18 » January 2022).



Z.T.Rajamuradov
Chairman of the Scientific Council for
awarding of the scientific degree,
Doctor of Biological Sciences, Professor

M.S.Kuziev
Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of the scientific degree, PhD

A.J.Jabborov
Chairman of the Scientific Seminar under
Scientific Council for awarding the scientific degree,
Doctor of Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research work: to study the morphobiological features of the species of the genus *Lycium* L. and to develop methods of their reproduction.

Object of research: there were species *L. barbarum* L., *L. dasystemum* Pojark., *L. depressum* Stock., *L. ruthenicum* Murray of the genus *Lycium* L.

The scientific novelty of the study is as follows:

to study and analyze morphobiological features of species of the genus *Lycium* L.

to determine the optimal germination of seeds in laboratory and field conditions;

development of methods of vegetative reproduction of species of the genus;

to investigate the stages and periods of ontogenesis, as well as the phenological phases of species of the genus;

to study the biology of flowering and determine the seed productivity of species of the genus;

determine the chemical composition of the fruits of the species of the genus;

Presentation of the research results.

Optimal norms of reproduction and cultivation of *Lycium* L. introduced into the practice of forestry, as well as farms of the Samarkand and Kashkadarya regions (Certificate of the State Forestry Committee of the Republic of Uzbekistan dated September 10, 2021 No. 03/21-3666). As a result of the development of methods for growing species of the genus *Lycium* L., on the basis of which nurseries were created on an area of 6.5 hectares.

GAT maps created as a result of monitoring the state of natural populations of species of the genus *Lycium* L. have been introduced into the activities of the Committee for Ecology and Environmental Protection of the Samarkand region (Certificate of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan dated September 22, 2021 No. 04-02/8-2824). As a result, it was possible to prevent soil erosion and determine the distribution areas of this plant on 1.5 hectares of rocky, barren farmlands in the Pstdargom district of the Samarkand region.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, bibliography and appendixes. The volume of the thesis is 101 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Part I)

1. Nurullayeva N.S., Xaydarov H.Q. Jing`il (*Lycium* L.) turkum turlarining tarqalishi va ekologiyasi // НамДУ илмий ахборотномаси. – Наманган, 2019. № 2. -Б. 20-22. (03.00.00; №17)
2. Нуруллаева Н.С. Хайдаров Х.Қ. Онтогенез годжи (*Lycium barbarum* L.) в Самаркандской области // Журнал «Вестник» Каракалпакского отделения АН РУз. Каракалпакистан, 2020. № 1. -С. 75-78. (03.00.00; №10)
3. Нуруллаева Н.С. *Lycium* L. туркум турларининг аминокислоталар таркиби // ЎзМУ хабарлари. Тошкент, 2021. № 3. -Б. 70-73. (03.00.00; №9)
4. Nurullayeva N., Khaydarov Kh., Umurzakova Z., Imomova D., Mukimov T. Study of Species *Lycium* L. of Rangeland Ecosystems of Uzbekistan in the Arid Zone Conditions // American Journal of Plant Sciences, 2021. Vol.12. pp. 476-485 (03.00.00; №2)
5. Nurullayeva N., Haydarov Kh., Umurzakova Z., Safarova D. Growth and development of *Lycium barbarum* L. in the environment of Samarkand in Uzbekistan // Plant Science Today, 2021. Vol. 8. pp. 278–282.

II бўлим (II часть; Part II)

6. Нуруллаева Н.С., Хайдаров Х. К. Морфологические изменчивость плодов и листьев *L. barbarum* L. // Международной конференции по экологической морфологии растений, посвященной памяти И.Г. и Т.И. Серебряковых -Москва, 2019. - с. 201-202.
7. Nurullayeva N.S. Xaydarov H.Q. Morphological ontogenesis structure (*Lycium barbarum* L.) in the conditions of Samarkand region // SRM is Dedicated to the Conservation and Sustainable Management of Rangelands Across the Globe. – USA, 2020. p. 169.
8. Nurullayeva N.S. Chemical Composition Of Fruits Of *Lycium* L. Series Species International scientific and current research conferences // Science, Education, Innovation in the Modern World. – USA, 2021. p. 89-92.
9. Khaydarov Kh. Mukimov T. Islamov B. Nurullayeva N. Biological Features and Productivity of Drought-Tolerant Fodder Plants under the Conditions of the Adyr Zone // International Journal of Scientific and Technological Research, 2019. Vol. 6. pp. 34-38.
10. Нуруллаева Н.С. Хайдаров Х.Қ. Гожи минг дардга давоми? // Фан ва турмуш. – Тошкент, 2014. № 3. Б. 53-54
11. Нуруллаева Н.С. *Lycium barbarum* L. нинг баъзи биологик хусусиятлари // Биологик хилма хилликни сақлаш ва муҳофаза қилиш масалалари: Республика илмий конференция материаллари. – Нукус, 2016. Б. 144-145.

12. Nurullayeva N.S. Perspectives of the use of the Genus *Lycium* L. Species // Озиқ-овқат хавфсизлиги: миллий ва глобал омиллар: халқаро илмий амалий конференция. -Самарқанд, 2019. Б. 124-125.

13. Nurullayeva N.S. The Structure of Fruits and Leaves of *Lycium barbarum* L. in Samarkand Region // Ўзбекистонда доривор ва зиравор ўсимликлар муҳофазаси, етиштириш, қайта ишлаш ва соҳанинг экспорт салоҳиятини оширишдаги долзарб масалалар: мавзусидаги Республика илмий амалий анжумани материаллари. -Тошкент, 2020. Б. 110-112.

14. Nurullayeva N., Naydarov Kh., Safarova D. Unique Healing Properties of *Lycium ruthenicum* // Биохилма-хилликни сақлаш ва ривожлантириш: республика онлайн илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. - Гулистон, 2020. Б.126-127.

15. Nurullayeva N.S., Safarova D.M., Rasulov S.Q. Importance of the Genus *Lycium* L. Species. Озиқ-овқат хавфсизлиги: миллий ва глобал омиллар: Халқаро илмий амалий конференция. -Самарқанд, 2020. Б. 307-308.

16. Нуруллаева Н.С. Распространение и некоторые экологические особенности видов рода *Lycium* L. Доривор ўсимликлар: биологияси, етиштириш ва ишлатилиши // Республика илмий-амалий анжумани. - Тошкент, 2020. Б. 105-109.

Автореферат «Сам ДУ илмий ахборотномаси» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва унинг ўзбек, рус ва инглиз тили матнлари ўзаро мослаштирилди (30.11.2021).

2022 йил 14 январда босишга рухсат этилди:
Офсет босма қоғози. Қоғоз бичими 60×84_{1/16}.
“Times” гарнитураси. Офсет босма усули.
Ҳисоб-нашриёт т.: 2,75. Шартли б.т. 2,26.
Адади 100 нусха. Буюртма № _____.

СамДЧТИ нашр-матбаа марказида чоп этилди.
Манзил: Самарқанд ш, Бўстонсарой кўчаси, 93.