

**BOTANIKA INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.02/30.12.2019.B.39.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

BOTANIKA INSTITUTI

NOSIROV SOBITJON SOBIRJONOVICH

**TOSHKENT BOTANIKA BOG'IGA INTRODUKSIYA QILINGAN
LONICERA L. (CAPRIFOLIACEAE JUSS.) TURKUMI AYRIM
ISTIQBOLLI TURLARINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI**

03.00.05 – Botanika

**BIOLOGIYA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Nosirov Sobitjon Sobirjonovich

Toshkent Botanika bog‘iga introduksiya qilingan *Lonicera* L. (Caprifoliaceae Juss.) turkumi ayrim istiqbolli turlarining bioekologik xususiyatlari3

Носиров Собитжон Собиржонович

Биоэкологические особенности некоторых перспективных видов рода *Lonicera* L. (Caprifoliaceae Juss.), интродуцированных в Ташкентский Ботанический сад21

Nosirov Sobitjon Sobirjonovich

Bioecological features of some promising species of the genus *Lonicera* L. (Caprifoliaceae Juss.) introduced to the Tashkent Botanical Garden39

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works43

**BOTANIKA INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.02/30.12.2019.B.39.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

BOTANIKA INSTITUTI

NOSIROV SOBITJON SOBIRJONOVICH

**TOSHKENT BOTANIKA BOG‘IGA INTRODUKSIYA QILINGAN
LONICERA L. (CAPRIFOLIACEAE JUSS.) TURKUMI AYRIM
ISTIQBOLLI TURLARINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI**

03.00.05 – Botanika

**BIOLOGIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiya mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.3.PhD/B974 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Botanika institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (www.botany.uz) hamda "Ziyonet" Axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Raximova Nargiza Kamiljanovna
biologiya fanlari nomzodi

Rasmiy opponentlar:

Xamrayeva Dilovar Tolibdjonovna
biologiya fanlari doktori

Baysunov Babir Xidirovich
biologiya fanlari nomzodi dotsent

Yetakchi tashkilot:

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Dissertatsiya himoyasi Botanika instituti huzuridagi DSc.02/30.12.2019.B.39.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil "21" fevral kuni soat 15³⁰ da majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 100125, Toshkent shahri, Do'rmon yo'li ko'chasi, 32-uy. Botanika instituti majlislar zali. Tel.: (+99871) 262-37-95, faks (+99871) 262-79-38, E-mail: botany@academy.uz).

Dissertatsiya bilan Botanika instituti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (51-raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100125, Toshkent shahri, Do'rmon yo'li ko'chasi, 32-uy, Tel.: (+99871) 262-37-95.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil "04" fevral kuni tarqatildi.
(2025 yil "04" fevral 2-raqamli reyestr bayonnomasi).

K.Sh. Tojibayev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy
kengash raisi, akademik

U.H. Qodirov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
ilmiy kotibi, PhD, katta ilmiy xodim

X.F. Shomurodov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi,
b.f.d., yetakchi ilmiy xodim

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda biologik faol moddalarga boy hamda manzarali o'simlik turlarini madaniylashtirish va shaharsozlik an'alariga mos ravishda ko'kalamzorlashtirish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shunga ko'ra, istiqbolli manzarali, tashqi muhit omillariga chidamli daraxt va buta turlarini, shuningdek, tabiiy floramizning noyob va kamayib borayotgan turlarini ilmiy asoslangan holda saqlab qolish usullarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Jahonda iqlim o'zgarishiga chidamli hamda istiqbolli manzarali daraxt va buta turlarini ishlab chiqarishga jalb etish hamda yetishtirish yo'llarini takomillashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Shu o'rinda turli iqlim mintaqalarida o'suvchi istiqbolli manzarali va dorivor o'simliklarni introduksiyalash yo'llari hamda urug'idan va vegetativ ko'paytirish usullari ishlab chiqildi. Bu kabi istiqbolli o'simliklar qatoriga MDH mamlakatlarida shaharlarni ko'kalamzorlashtirishga keng jalb etilgan chidamli va yuqori manzarali Caprifoliaceae Juss. oilasining *Lonicera* L. turkumi vakillarini kiritish mumkin. Shu bois *Lonicera* turkumining mahalliy va xorij florasiga mansub istiqbolli turlarining introduksiya sharoitida bioekologik xususiyatlarini asoslash, tashqi muhit omillariga chidamliligini aniqlash hamda ko'paytirishning maqbul usullarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Hozirda respublikamizda o'simlik dunyosi ob'ektlarini muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish va biologik xilma-xillikni saqlash, shuningdek, shaharlarni obodonlashtirish va ko'kalamzorlashtirish ishlarini olib borishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu yo'nalishda amalga oshirilgan dasturiy choratadbirlar asosida manzarali, dorivor daraxt va butalarning assortimenti ko'paytirildi, respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitlariga mos turlar obodonlashtirish va ko'kalamzorlashtirish sohalariga joriy etildi.

2022–2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida¹ "Toshkent shahrini aholiga qulay, ekologik toza va yashash uchun barcha imkoniyatlar mavjud bo'lgan hududga aylantirish, ko'kalamzorlashtirish darajasini 30 foizga yetkazish" bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu o'rinda introduksiya sharoitida Caprifoliaceae Juss. oilasiga mansub *Lonicera* L. turkumi ayrim istiqbolli turlarining bioekologik xususiyatlari, gullash biologiyasi, urug' mahsuldorligini o'rganish hamda ularni ko'paytirishning maqbul usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014-yil 1-avgustdagi 211-son "Toshkent Botanika bog'ining O'simlik dunyosi genofondini saqlash va boyitish to'g'risida"gi qarori; O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 4-sentabrdagi PF-3256-son "Istiqbolli va iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan o'simlik turlarini introduksiya qilish va iqlimlashtirishning nazariy asoslarini ishlab chiqish" bo'yicha qarorlarida ham yangi turdagi manzarali o'simliklarni chet

¹O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi 60-son "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.

ellardan xarid qilish yo‘li bilan ularning ko‘chatlarini yetishtirish yuzasidan respublika mintaqalarida ularning ixtisoslashtirilgan ko‘chatxonalarini tashkillashtirish masalalariga alohida e‘tibor berilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 11-iyundagi 484-son «2019-2028-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi qarori, 2021-yil 30-dekabrda PF-46-son “*Yashil makon*” umummilliy loyihasi doirasida belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur ilmiy-tadqiqot ishi respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. “Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Dunyoning ko‘plab mamlakatlarida *Lonicera* L. turkumi turlarining kimyoviy tarkibi, morfologiyasi, dorivorlik xususiyatlari bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari bir qator xorijlik olimlar: G. Lanlan et al. (2021), Ch. Murthy et al. (2022), S. Garshasbi et al. (2022), M.E. Seker (2023), Ch. Yang et al. (2023), Ch. Mohammadi et al. (2023) va boshqalar tomonidan olib borilgan va borilmoqda. MDH mamlakatlarida *Lonicera* L. turkumi ayrim turlarining introduksiya sharoitida moslashuvchanligi va chidamliligini V.F. Ivanova (1983, 1989), V.F. Severin (1989), A.K. Skvorsov (2002); Omsk shahrida gullash biologiyasi va organogenezini T.S. Rijkova (1988); Belorussiyaga madaniylashtirish bo‘yicha A.A. Chaxovskiy (1989); fenologiyasi, novdalarining shakllanishini I.B. Popova (2000), S.V. Yakovleva (2003); biokimyoviy tarkibini N.I. Savelyev (2004), T.Ye. Bocharova (2005)lar o‘rganishgan. Respublikamizda *Lonicera* L. turkumi turlarining introduksiyasi va iqlimlashtirish sohasidagi ishlar O‘zR FA Toshkent Botanika bog‘i bir qator olimlari: R.M. Murzova (1966), A.A. Mavjudov va G.V. Maksimova (1975), G.V. Maksimova (1979), P.K. Zakirov (1991), L.N. Ismagilova (1992, 1996), H.I. Shtonda (1996), R.O. Jumabayeva (1996), A.I. Xalmurzayeva (2003)lar tomonidan amalga oshirilib kelingan. Ammo ushbu ma‘lumotlar turkum turlarini introduksiya sharoitida keng miqyosda yetishtirish imkonini bermaydi. Shu boisdan tadqiqot ob‘yektlarining *ex-situ* sharoitida ayrim biologik xususiyatlarini o‘rganish, ochiq grunt hamda *in vitro* usulida ko‘paytirish va yetishtirish usullarini ishlab chiqqan holda foydalanish tarmoqlariga joriy etish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejaları bilan bog‘liqligi.

Dissertatsiya tadqiqoti Botanika instituti huzuridagi akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog‘ining 2019-2024 yillarga mo‘ljallangan “Dendrologiya laboratoriyasi ekspozitsiyalaridagi daraxt va butalarning raqamli bazasini shakllantirish, yangi turdagi daraxt va butalarni introduksiya qilish” (2021 y.) hamda “Toshkent Botanika bog‘i kolleksiyalaridagi daraxt va butalar introduksiyasi natijalarining tahlili, yangi turdagi daraxt va butalarni introduksiya qilish” (2022 y.) mavzularidagi davlat dasturlari doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi introduksiya sharoitida *Lonicera* L. turkumi ayrim istiqbolli turlarining bioekologik xususiyatlarini asoslash, ko‘kalamzorlashtirishda foydalanish uchun ko‘paytirish usullarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Lonicera L. turkumi ayrim istiqbolli (*Lonicera maackii*, *L. tatarica*, *L. korolkowii*) turlarining introduksiya sharoitida o‘sishi va rivojlanishiga ekologik omillarning ta‘sirini o‘rganish;

tadqiqot ob‘yektlarining sutkalik va mavsumiy gullash dinamikasi hamda urug‘ mahsuldorligini aniqlash;

Lonicera paradoxa ning tabiiy o‘shish sharoitidagi hozirgi holatini kuzatish hamda Toshkent Botanika bog‘iga introduksiya qilish;

turlarni ko‘paytirish usullarini ishlab chiqish va introduksion baholash.

Tadqiqotning ob‘yekti Caprifoliaceae Juss. oilasiga mansub *Lonicera* L. turkumining *Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim., *L. tatarica* L., *L. korolkowii* Stapf, *L. paradoxa* Pojark. turlari hisoblanadi.

Tadqiqotning predmeti *Lonicera* L. turkumi ayrim istiqbolli turlarining introduksiyasi, bioekologiyasi, sutkalik va mavsumiy gullash dinamikasi, urug‘ mahsuldorligi hamda ko‘paytirish usullari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiyada laboratoriya va dala tajribalari, shuningdek, biometrik, fenologik, mikroklonal, introduksion hamda statistik usullardan foydalanilgan.

Dissertatsiya tadqiqotining ilmiy yangiligi:

ilk bor *Lonicera* turkumi ayrim istiqbolli (*Lonicera maackii*, *L. tatarica*, *L. korolkowii*, *L. paradoxa*) turlarining Toshkent Botanika bog‘i sharoitida o‘sishi va rivojlanishiga ekologik omillarning ta‘siri aniqlangan;

laboratoriya sharoitida turlar urug‘ unuvchanligining eng maqbul haroratlari aniqlangan;

tadqiqot ob‘yektlarining sutkalik va mavsumiy gullash dinamikalari hamda urug‘ mahsuldorligi asoslangan;

O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan kamyob *Lonicera paradoxa* ning tabiiy o‘shish sharoitida hozirgi holati kuzatilgan hamda ushbu turni mikroklonal usulda ko‘paytirishga erishilgan;

o‘simliklar introduksion baholanib, ko‘paytirish usullari ishlab chiqilgan hamda ulardan Respublikamizning ko‘kalamzorlashtirish sohasida foydalanish uchun tavsiyalar berilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

ilk bor Toshkent Botanika bog‘ida *Lonicera* L. turkumining 18 tur va 2 formadan iborat kolleksiyasi yaratilgan;

o‘simliklarni dala sharoitida generativ (urug‘idan) va vegetativ (qalamchalaridan) ko‘paytirish va yetishtirishning samarali usullari asoslangan;

o‘rganilgan turlarni urug‘idan ekilganda 5-6-yildan, qalamchasidan ko‘paytirilganda esa 3-4-yildan boshlab ikkinchi yarus o‘simliklari sifatida ko‘kalamzorlashtirishda foydalanish mumkinligi isbotlangan;

O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan *Lonicera paradoxa* ni mikroklonal usulda ko‘paytirishga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchligi tadqiqot mobaynida olingan natijalar to‘g‘risidagi ma‘lumotlarning yetakchi xorijiy va mahalliy nashrlarda chop etilganligi, ulardan davlat dasturlari doirasida belgilangan vazifalarning bajarilishida foydalanilganligi, tadqiqotlar davomida qo‘llanilgan klassik va zamonaviy usullar asosida olingan natijalarning nazariy ma‘lumotlarga mos kelishi, dissertatsiya tadqiqotining amaliy natijalari vakolatli davlat tuzilmalari tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Olingan natijalarning ilmiy ahamiyati, ilk bor Toshkent Botanika bog‘i sharoitida *Lonicera* turkumi ayrim istiqbolli turlarining bioekologik xususiyatlaridan o‘sishi va rivojlanishi, gullash dinamikasi va urug‘ mahsuldorligining aniqlanganligi, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga mansub kamyob *Lonicera paradoxa* ning bugungi kundagi holatining asoslab berilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati. Olingan natijalar *Lonicera* turkumining istiqbolli turlarini generativ (urug‘), vegetativ (qalamcha) hamda mikroklonal (*L. paradoxa*) usullarda samarali ko‘paytirish orqali ko‘kalamzorlashtirish sohasida keng foydalanishga xizmat qilishi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. *Lonicera* L. turkumi ayrim istiqbolli turlarining Toshkent Botanika bog‘i sharoitida introduksiyasi hamda bioekologik xususiyatlari bo‘yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

tadqiqot ob‘yektlari sifatida tanlab olingan turlarni Toshkent Botanika bog‘i *ex-situ* sharoitida ko‘paytirish bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar Toshkent Botanika bog‘ining Dendrologiya laboratoriyasi faoliyatiga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining 2023 yil 13-iyuldagi 04/1255-1479-son ma‘lumotnomasi). Natijada Toshkent Botanika bog‘ida turlarning tirik koleksiyasini yaratish imkonini bergan;

generativ va vegetativ ko‘paytirish bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar Toshkent, Farg‘ona va Namangan viloyatlarining Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi boshqarmalariga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2023 yil 15-dekabrda 03-03/3-8213-son ma‘lumotnomasi). Natijada o‘rganilgan turlarni viloyatlarning mos iqlim sharoitida yalpi ko‘paytirish imkonini bergan;

turkum turlarining fenologiyasi va biometriyasiga doir ma‘lumotlar Toshkent shahar hokimligi Obodonlashtirish bosh boshqarmasi faoliyatiga joriy etilgan (Toshkent shahar Obodonlashtirish bosh boshqarmasining 2023 yil 21-dekabrda 1-13/29594-son ma‘lumotnomasi). Natijada Toshkent shahar yo‘l qatnov yoqalari va bino-inshootlarning atrofiga mos buta turlarini tanlash va ko‘kalamzorlashtirish faoliyati samaradorligini oshirish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 16 ta ilmiy ish nashr etilgan, shundan O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 9 ta maqola, jumladan, 7 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, beshta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 112 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya ishining dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, ob'yekti va predmetlari tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "***Lonicera* L. turkumi turlarining o'rganilishi, sistematikasi va areali**" deb nomlangan birinchi bobida turkum turlarini tadqiq qilish bo'yicha O'zbekiston va xorijda olib borilgan qisqacha tadqiqotlar sharhi, adabiyotlar tahlili, shuningdek, turkum turlarining Yer yuzida tarqalishi va sistematikasi, tadqiqot olib borilgan hududning tuproq-iqlim sharoiti, tadqiqot ob'yektlari (1-rasm) va uslublari hamda bugungi kunda Toshkent Botanika bog'ida tashkil etilgan *Lonicera* L. turkumi kolleksiyasidagi mavjud turlar to'g'risida batafsil ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "**Tadqiqot ob'yektlarining introduksiya sharoitida ayrim bioekologik xususiyatlari**" deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqot ob'yektlarining laboratoriya sharoitida urug' unuvchanligi hamda Toshkent Botanika bog'ining introduksiya sharoitida turlarning o'sishi va rivojlanishiga ekologik omillar ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Mazkur bobning birinchi bo'limida laboratoriya sharoitida turli haroratlarda *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. paradoxa* va *L. maackii* larning urug' unuvchanligi bo'yicha ma'lumotlar yoritilgan. O'rganilgan barcha turlar urug' unuvchanligi uchun optimal harorat +20 +22 °C ekanligi, *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii* va *L. maackii* turlarida urug' unuvchanlik 69% dan 91% gacha, faqatgina O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan *Lonicera paradoxa* ning urug' unuvchanligi esa 54% ni tashkil etganligi qayd etilgan.

Bobning "O'sishi va rivojlanishiga ekologik omillar ta'siri" deb nomlangan ikkinchi bo'limida *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. paradoxa* va *L. maackii* turlarining vegetatsiya davrida o'sib-rivojlanishi, fazalari va ularga zarur bo'lgan foydali haroratlar yig'indisi, shuningdek, o'simliklarning mavsumiy rivojlanishi bo'yicha ma'lumotlar yoritilgan.



Lonicera korolkowii Stapf



Lonicera maackii (Rupr.) Maxim.



Lonicera paradoxa Pojark.



Lonicera tatarica L.

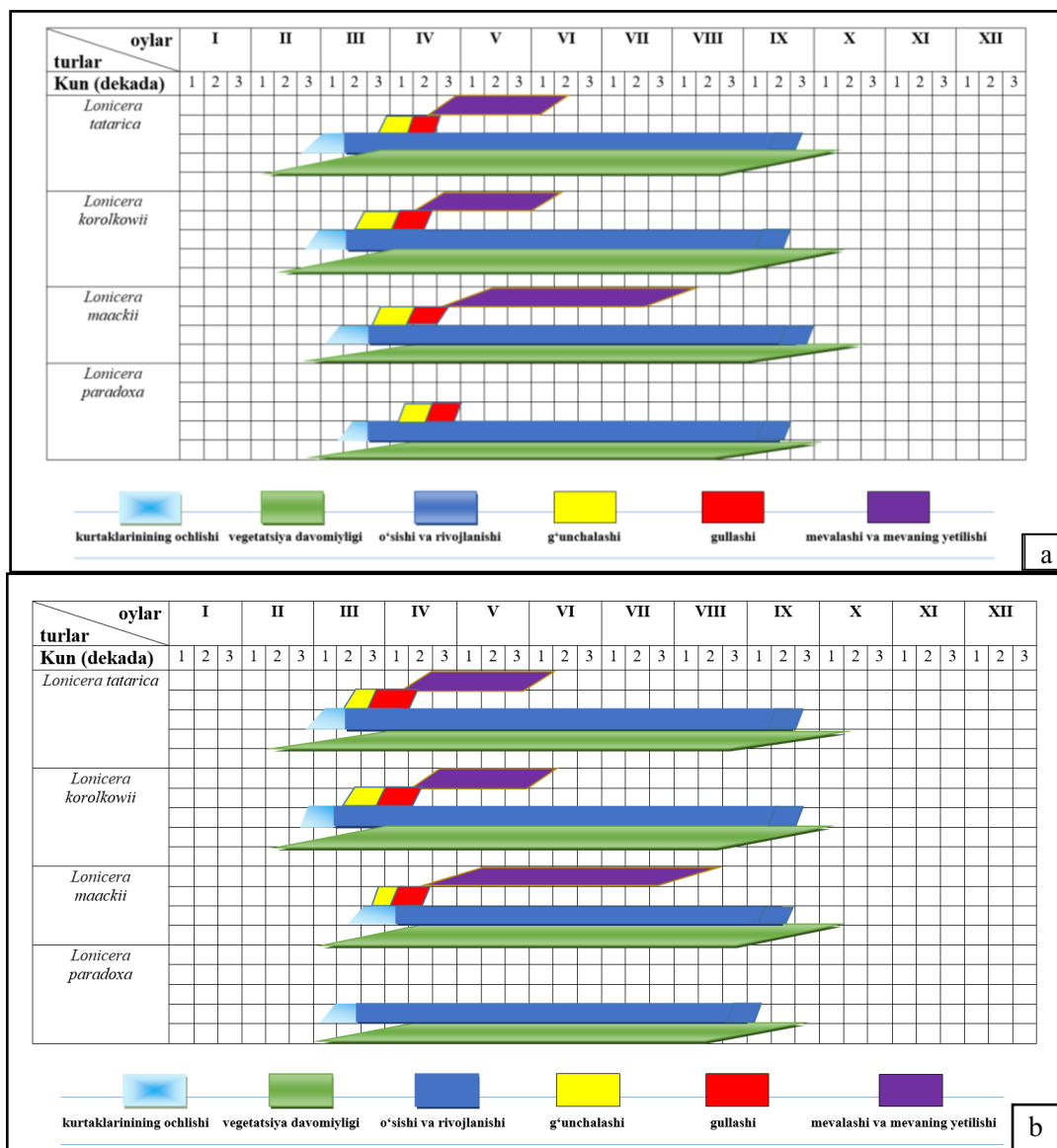
1-rasm. Tadqiqot ob'yektlari

Ushbu bo'limda, shuningdek, o'rganilgan turlarning ikki yillik (2022-2023 yy.) fenospektrlari keltirilgan (2-rasm). Toshkent Botanika bog'i sharoitida 2022-2023 yy. larda *Lonicera tatarica* va *L. korolkowii* da vegetatsiyasining boshlanishi fevral oyining ikkinchi dekadasidan (havo harorti o'rtacha +10 +12 °C, havoning nisbiy namligi 65-75% ni tashkil etganda) kuzatilgan bo'lsa, qolgan ikki tur – *Lonicera paradoxa* va *L. maackii* larda vegetatsiyasining birmuncha kechroq (mart oyining boshi, +15 +16 °C, 50-56%) boshlanishi qayd etildi. Ushbu o'rganilgan turlarning gullash fazasida esa katta farq kuzatilmaganligi, ya'ni barcha turlar deyarli bir vaqtda (aprel oyining birinchi dekadasida) gullash fazasiga o'tganligi qayd etilib, gullash davomiyligi *L. maackii* da 12-21 kun ekanligi aniqlandi. Umuman olganda, introduksiya sharoitida ushbu turlarda novdalarning jadal o'sishi may oynining birinchi va ikkinchi dekadalarida kuzatilib, urug'larning pishib yetilishi *Lonicera tatarica* va *L. korolkowii* turlarida iyun-iyul oylari, *L. maackii* da esa avgust-sentabr oylariga to'g'ri keldi.

O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga mansub *Lonicera paradoxa* to'g'ridan-to'g'ri tabiiy sharoitdan introduksiya qilinganligi sababli, gullash

fazasiga ikkinchi yildan (2023) o'tganligi, ammo gullarining to'kilib ketganligi bois mevalash fazasiga o'tmaganligi qayd etildi.

Shunday qilib, introdutsentlarning yaxshi o'sib rivojlanishiga ta'sir etuvchi asosiy ekologik omillar – havo harorati (+20 +25 °C), nisbiy namlik (50-55%) va yorug'lik (16000-19000 lyuks) ekanligi aniqlandi.



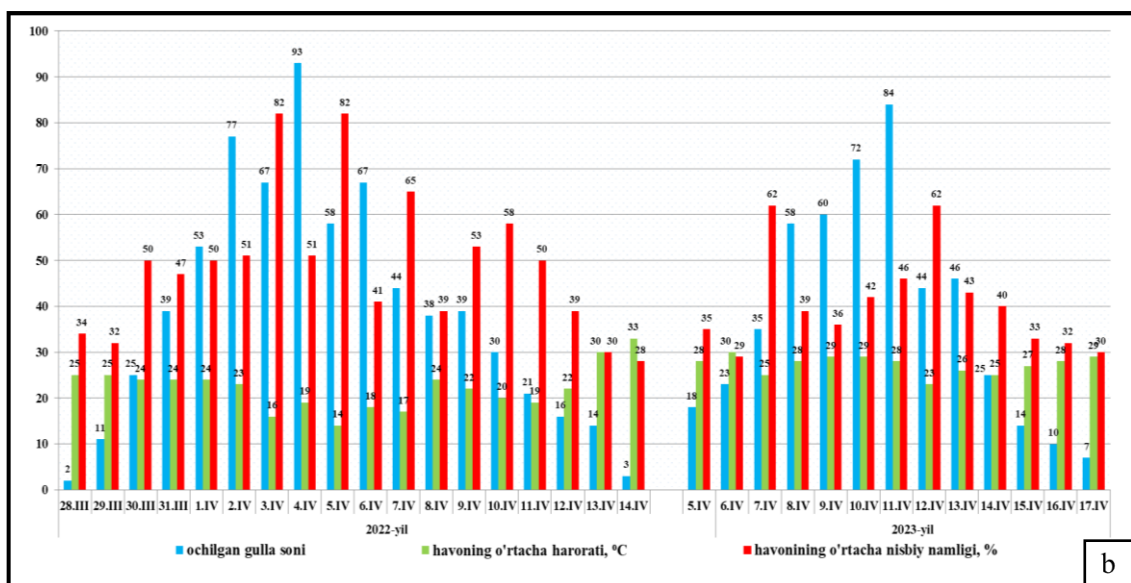
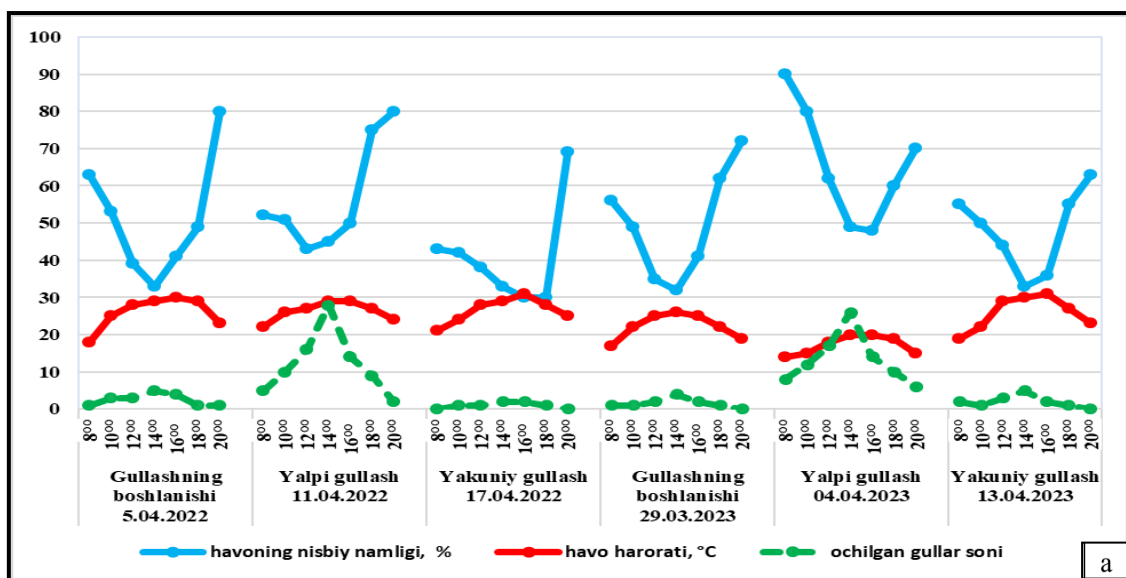
2-rasm. *Lonicera* turkumi turlarining 2022-yilgi (a) va 2023-yilgi (b) fenospektri

Dissertatsiyaning “O‘simliklarning gullash dinamikasi va urug‘ mahsuldorligi” deb nomlangan uchinchi bobida turlarning sutkalik va mavsumiy gullash dinamikalari, gullash jarayonida tashqi muhit omillarining ta'siri hamda urug‘ mahsuldorligi bo'yicha ikki yillik (2022-2023 yy.) ma'lumotlar batafsil tahlil etilgan. Sutkalik gullash dinamikasida eng ko'p (21-48) ochilgan gullar soni soat 14⁰⁰ dan 16⁰⁰ ga to'g'ri kelib, yalpi gullash davrida kuzatildi. Bir dona gulining ochilib turish davomiyligi 6-7 kunni tashkil etdi.

Shuni aytish mumkinki, o'rganilgan turlarning (*Lonicera korolkowii*, *L. tatarica*, *L. maackii*) 2022 va 2023-yillardagi gullash dinamikasi bo'yicha olingan

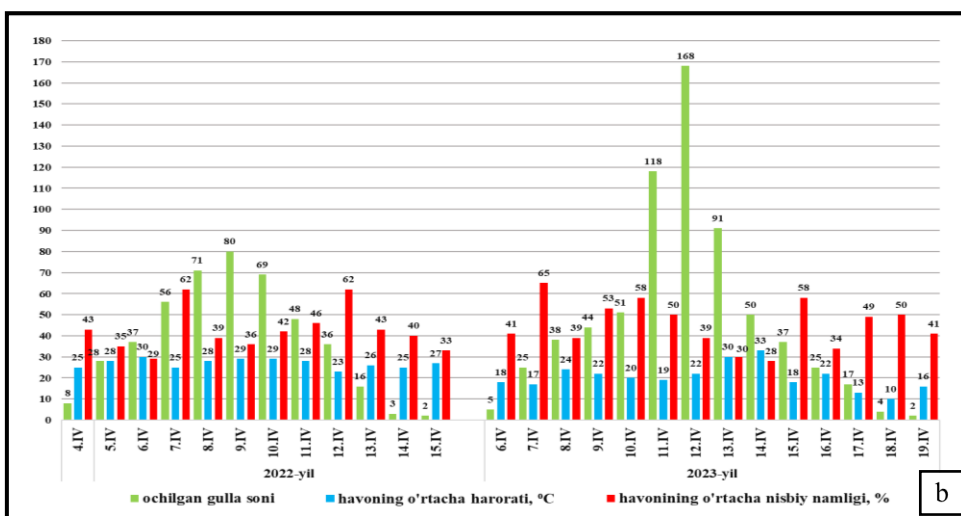
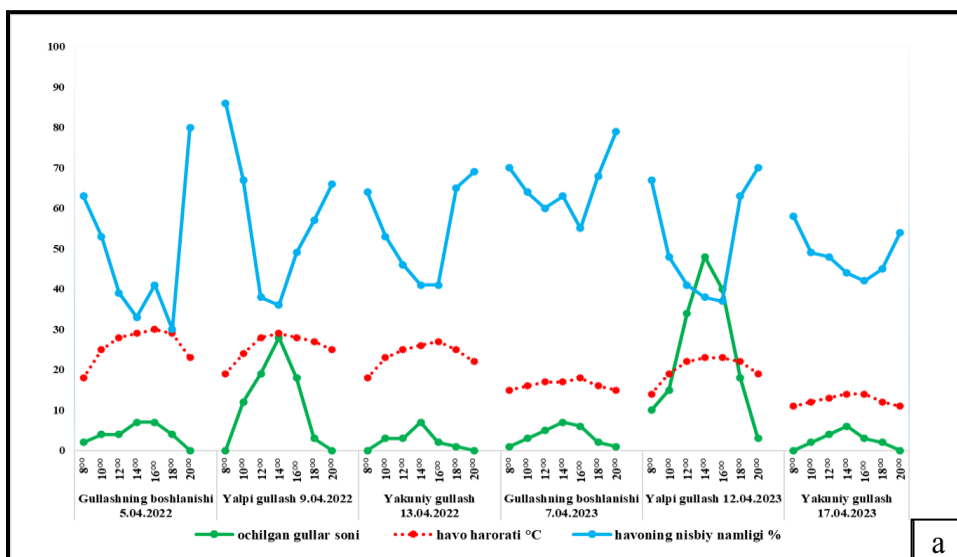
natijalarga ko'ra, 2022-yilga nisbatan 2023-yilda mart oyi havo iliq bo'lganligi sababli, turlarning Toshkent Botanika bog'i sharoitida gullash fazasi erta boshlandi. O'simliklarning mavsumiy gullash davomiyligi o'rganilganda, eng ko'p (168 ta) ochilgan gullar havoning o'rtacha harorati +19 +29 °C, havoning nisbiy namligi esa 35-50%, soat 14⁰⁰-16⁰⁰ da kuzatilib, gullash jarayoni umumiy 12-21 kunning tashkil etdi. Ikki yil davomida turlarning mavsumiy gullash fazasi o'rganilganda, asosiy ekologik omillar – havo harorati va havoning nisbiy namligi ekanligi aniqlandi. Ya'ni, havo harorati yuqori (+25 +26 °C) bo'lib, havoning nisbiy namligi pasayganda (40-42%), gullash davri kamroq (12-13) davom etishi, yoki aksincha, havo harorati past (+20-21 °C) bo'lib, havoning nisbiy namligi yuqori (48-50%) bo'lganda, gullash davrining uzayishi (14-21) kuzatildi (3-5 rasm).

Lonicera korolkowii



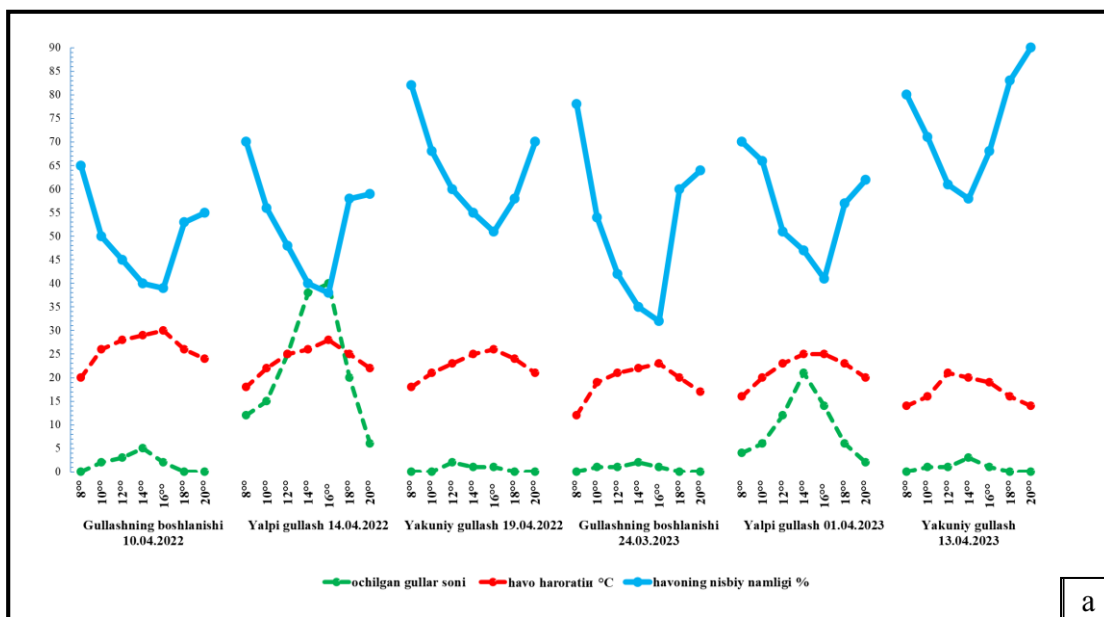
3-rasm. Sutkalik (a) va mavsumiy (b) gullash dinamikasi (2022-2023 yy.)

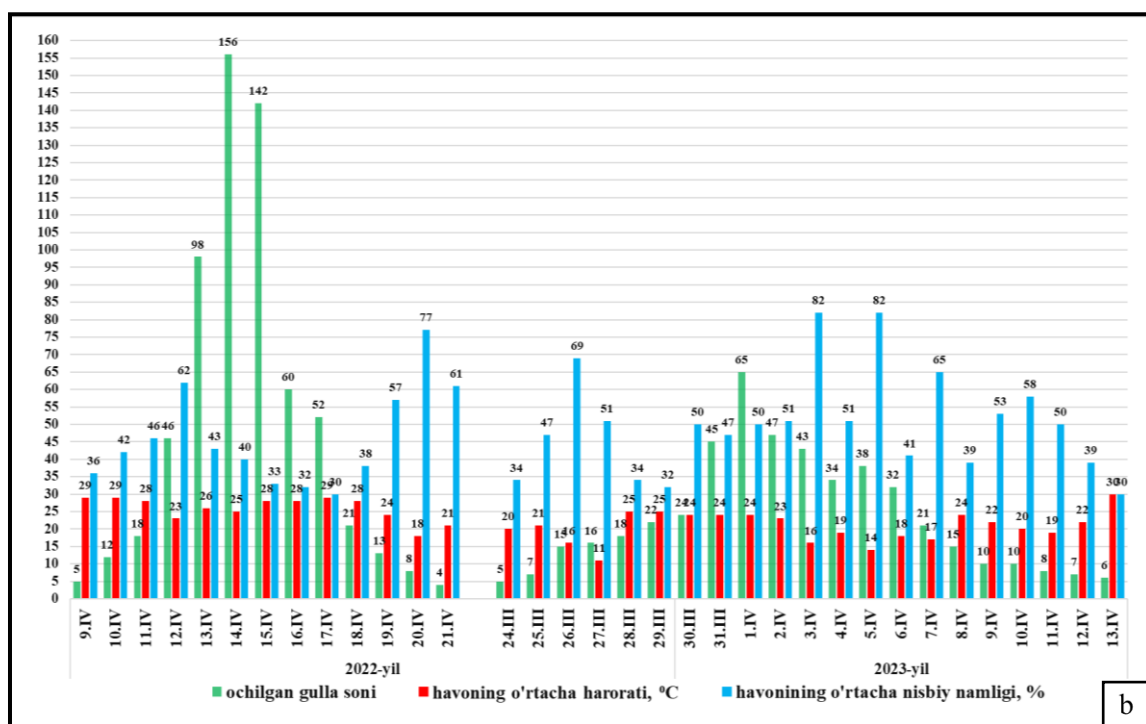
Lonicera maackii



4-rasm. Sutkalik (a) va mavsumiy gullash dinamikasi (2022-2023 yy.)

Lonicera tatarica





5-rasm. Sutkalik (a) va mavsumiy (b) gullash dinamikasi (2022-2023 yy.)

Mazkur bobda, shuningdek, o'rganilgan turlarning introduksiya sharoitida urug' mahsuldorlik koeffitsiyentlari bo'yicha ham ma'lumotlar keltirilgan (1-3 jadval).

1-jadval

***Lonicera korolkowii* ning 5 ta generativ novdasidagi o'rtacha urug' mahsuldorligi**

№	Bir novdadagi gullar soni	Hosil bo'lgan mevalar soni	Urug' mahsuldorligi, dona		Mahsuldorlik koeffitsiyenti, (%)
			PUM	HUM	
1	266,4±5,03	246,4±3,81	470,8±6,17	424,4±5,32	90,3±1,10
2	288,6±7,43	234,9±5,62	642,5±7,63	551,8±9,80	86,5±0,87
3	183,3±3,08	68,2±1,08	123,6±3,31	98,5±1,30	80,2±0,79
4	260,1±5,16	230,8±4,22	428,2±8,60	384,7±7,91	90,6±1,98
5	195,5±6,78	180,3±2,91	340,3±4,13	292,1±6,71	86,7±1,34
o'rt.	238,8±5,49	192,12±3,52	401,1±5,96	350,3±6,20	86,8±1,21

2-jadval

***Lonicera tatarica* ning urug' mahsuldorligi**

№	Bir novdadagi gullar soni	Hosil bo'lgan mevalar soni	Urug' mahsuldorligi, dona		Mahsuldorlik koeffitsiyenti (%)
			PUM	HUM	
1	702,8±9,02	348,3±7,52	499,3±7,98	416,8±6,03	82,5±1,05
2	581,2±11,50	512,6±8,78	929,5±4,83	824,5±7,27	87,3±0,78
3	226,4±8,93	204,7±5,90	510,6±7,63	408,3±5,76	80,7±1,10
4	358,7±10,04	309,2±6,52	421,1±8,59	372,4±9,06	88,6±1,30
5	427,6±7,43	389,9±10,93	580,8±8,51	509,6±6,54	87,2±0,83
o'rt.	459,34±9,38	352,94±7,93	588,26±7,50	506,32±6,93	85,26±1,01

Lonicera maackii ning urug' mahsuldorligi

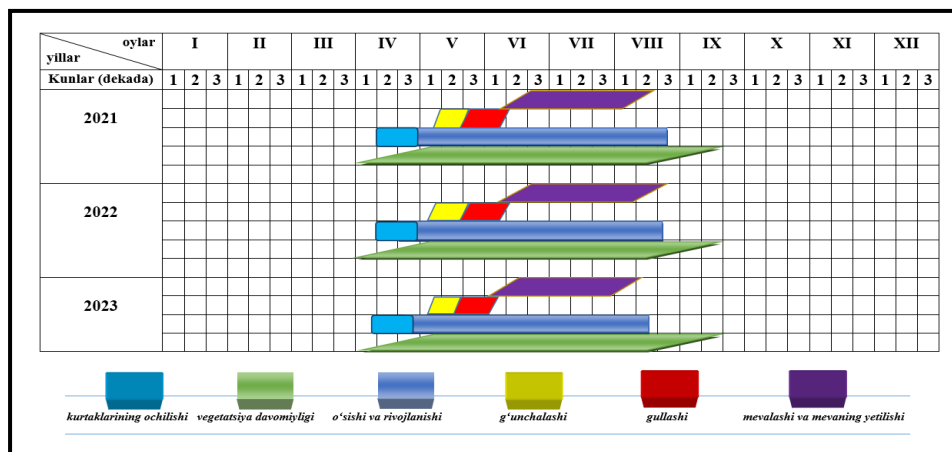
№	Bir novdadagi gullar soni	Hosil bo'lgan mevalar soni	Urug' mahsuldorligi, dona		Mahsuldorlik koeffitsiyenti (%)
			PUM	HUM	
1	216,6±5,57	188,4±4,68	361,6±6,07	312,8±3,83	86,6±1,70
2	478,7±2,35	431,7±7,81	855,5±3,76	790,6±5,14	92,8±0,88
3	412,8±5,18	390,2±5,06	741,3±5,18	703,1±2,22	95,9±0,96
4	451,8±7,26	416,9±4,22	789,3±4,12	719,3±3,16	91,4±1,21
5	367,2±3,17	343,6±3,05	617,7±5,23	574,7±4,95	93,1±0,76
o'rt.	385,42±1,30	354,16±4,96	673,08±4,87	620,1±3,86	91,9±1,10

Turlarning jadal o'sib-rivojlanishi, yuqori urug' mahsuldorlikka (85,2–91,4%) ega ekanligi, urug'larining sifat ko'rsatkichlari ham ijobiy bo'lib, hasharotlar bilan zararlanmaganligi, ularning introduksiya sharoitiga to'liq moslashganligidan dalolatdir. Bu esa o'rganilgan turlarni ko'kalamzorlashtirish va obodonlashtirishga tavsiya etishda asosiy rol o'ynaydi.

Dissertatsiyaning “**Tabiiy sharoitda *Lonicera paradoxa* Pojark. ning hozirgi holati**” deb nomlangan to'rtinchi bobida O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobida (2019) maqomi 1 ga teng, Pomir-Oloydagi juda kamyob, areali ajralgan, relik endem tur – *Lonicera paradoxa* ning tabiiy sharoitdagi holati bo'yicha, ya'ni ushbu turning tarqalishi, o'sishi va rivojlanishi, o'simliklar jamoasida tutgan o'rni hamda urug' mahsuldorligi haqida 3 yillik (2021-2023 yy.) ma'lumotlar keltirilgan.

Lonicera paradoxa O'zbekiston hududida Farg'ona vodiysining Shohimardon daryo havzasi, Yordon qishlog'i Archamozor darasi, Duxobasoyning tepa qismida dengiz sathidan 1900–3200 m gacha balandlikda uchraydi.

Olib borilgan kuzatuvlar asosida shuni ta'kidlash joizki, *Lonicera paradoxa* ning umumiy holati qoniqarsiz bo'lib, antropogen omillar, chorva mollarining boqilishi ta'sirida yosh tuplarining mavjud emasligi – ushbu turning yo'qolib ketish xavfi yuqori ekanligidan darak beradi. *Lonicera paradoxa* mavsumiy rivojlanish maromi bo'yicha bahorgi-yozgi-kuzgi fenoritmotipga mansub bo'lib, vegetatsiya davomiyligi 170-175 kunni tashkil etdi. Quyidagi rasmda turning uch yillik fenospektri (2021-2023 yy.) keltirilgan (6-rasm).



6-rasm. *Lonicera paradoxa* ning fenospektri (2021–2023 yy.)

Lonicera paradoxa ning tabiiy sharoitda kamayib borayotganligining asosiy sabablari – urug‘ mahsuldorligining pastligi (30,6%) (4-jadval), turning tabiiy o‘sib turgan hududida ko‘plab chorva mollarining boqilishi hamda qiyaliklarda (jarlik) o‘shishi, shuningdek, urug‘lari pishganda yog‘ingarchiliklar natijasida yuvilib ketishi oqibatida yosh tuplarining mavjud emasligidir.

4-jadval

Lonicera paradoxa ning (uchta tupidagi) urug‘ mahsuldorligi

№	Hosil bo‘lgan mevalar soni	Urug‘ mahsuldorligi, dona		Mahsuldorlik koeffitsiyenti, %
		PUM (umumiy)	HUM (to‘q)	
1	74,8±3,36	108,1±3,99	26,4±0,56	24,2±0,77
2	66,1±1,99	83,3±1,75	22,6±0,52	26,5±0,63
3	58,2±2,58	65,2±1,46	26,8±0,48	41,5±0,47
o‘rt.	66,1±2,64	85,5±2,4	25,2±0,52	30,6±0,62

Lonicera paradoxa qariyotgan generativ yoshda bo‘lganligi sababli, tabiiyki, bu davrda o‘simliklarda urug‘ mahsuldorligi sezilarli darajada past (30,6%) bo‘lganligi kuzatildi. Tabiiy sharoitda ushbu turning yosh tuplarining mavjud emasligi hamda katta yoshdagi tuplarining kam sonli ekanligi (25-27 ta) sababli, kelgusida ushbu tur o‘sib turgan hududni qat‘iy muhofazaga olish choralari amalga oshirish zarur.

Mazkur bobda, shuningdek, vegetatsiyasining boshlanish davrida *Lonicera paradoxa* ning ikkita tupini sanitar kesish bo‘yicha ham ma‘lumotlar keltirilgan. Ushbu tadbir o‘simlikning yaxshi o‘shishi, yangi novdalarining shakllanishi hamda urug‘ mahsuldorligini oshirishga yordam beradi.

Tadqiqotlarimiz davomida sanitar ishlov berilmagan va ishlov berilgan *Lonicera paradoxa* tuplarining o‘shishi va rivojlanishi bir-biridan farqlanganligi kuzatildi (5-jadval).

5-jadval

Sanitar ishlov berilmagan (tabiiy holdagi) va ishlov berilgan *L. paradoxaning* o‘shishi va rivojlanishi

1	Novdalarining o‘shishi (oylar)	aprel	may	iyun	iyul	avgust	sentabr
2	Havo harorati, °C	17	22,7	26,8	29,6	27	22,4
3	Havoning nisbiy namligi, %	56	46	37	33	37	39
4	Sanitar ishlov berilmagan novdalarining o‘shishi, sm	2,4±0,30	3±0,27	5,1±0,36	1,17±0,13	0	0
5	Sanitar ishlov berilgan novdalarining o‘shishi, sm	4,1±0,27	6,2±0,30	10,0±0,32	3,2±0,34	0,52±0,05	0

Kuzatishlar davomida *Lonicera paradoxa* ning sentabr oyida vegetatsiya davri tugaganligi va bir yil davomida sanitar ishlov berilgan tuplarida novdalari o‘rtacha 24,02±1,28 sm gacha o‘sgan bo‘lib, ishlov berilmagan tuplarida esa o‘rtacha 11,67±1,06 sm ni tashkil etdi.

Kuzatishlar davomida *Lonicera paradoxa* ning sentabr oyida vegetatsiya davri tugaganligi va bir yil davomida sanitar ishlov berilgan tuplarida novdalari o'rtacha $24,02 \pm 1,28$ sm gacha o'sgan bo'lib, ishlov berilmagan tuplarida esa o'rtacha $11,67 \pm 1,06$ sm ni tashkil etdi.

Dissertatsiyaning **“O'simliklarni ko'paytirish usullari”** deb nomlangan beshinchi bobida Toshkent Botanika bog'i sharoitida o'rganilgan turlarni urug'idan va vegetativ (qalamchalari orqali) hamda kamyob tur – *Lonicera paradoxa* ni mikroklonal usulda ko'paytirish, turlarni introduksion baholash bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Lonicera tatarica, *L. korolkowii* va *L. maackii* kuzgi va bahorgi generativ ko'paytirish uchun tabiiy va introduksiya sharoitida pishib yetilgan urug'larini ekishga tayyorlandi. Urug'lar 1×1 maxsus yarim soya joyda tayyorlangan maydonchalarga 1-1,5 sm gacha bo'lgan chuqurliklarda ekildi. Ekilgan urug'larning yaxshi unib chiqishi va namligini bir me'yorda saqlab turish maqsadida ustki qismi mulchalandi.

O'simliklarni ko'paytirish uchun quyidagi tadbirlar tavsiya etiladi: yerni kech kuzda (noyabr) 25-30 sm chuqurlikda shudgorlash yaxshi samara beradi. Shudgorlangan yer kuzgi, qishki va bahorgi namlikni shimib oladi va begona o'simliklarning poya va ildizlari chirishi hisobiga organik o'g'itga aylanadi, yer organik o'g'itlar bilan boyiydi. Eng muhim agrotexnik usullardan biri – o'rganilayotgan o'simliklarning ekish muddatlarini to'g'ri aniqlashdir. Yana muhim tadbirlardan biri – urug'larni ekish chuqurligi 1,5-2 sm hisoblanadi. Urug'lar qator oralig'i 5-7 sm kenglikda egat olinib ekiladi. Urug'larning ekish me'yori ham muhim tadbirlardan biri hisoblanadi. Urug'lar mayda bo'lib, 1000 dona urug'ning o'rtacha og'irligi 1.3-2 gr gacha bo'lsa, sifatli urug' hisoblanadi. O'simliklarni parvarishlash murakkab emas. Ekilgan turlarni dastlabki 2 oy mobaynida begona o'tlardan tozalab turish kerak. O'simliklarni vegetatsiya davomida 15-16 marta sug'orish maqsadga muvofiqdir.

O'simliklarning bir tupida hosil bo'lgan urug'lar bir paytning o'zida pishmaydi, ya'ni har bir tur biologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda pishib yetila boshlaydi. Urug'lar to'liq rangga kirgandan so'ng terib olinishi kerak. O'simliklar urug'larining pishishi turli muddatda turlicha bo'lib, jumladan, *Lonicera tatarica* va *L. korolkowii* turlarida iyun oyining o'rtalaridan pishsa, *Lonicera maackii* da avgust oyining oxirida pishdi. Yuqoridagi turlarning barchasida Toshkent Botanika bog'i sharoitida urug'larining pishishi iyun oyining o'rtalaridan boshlanib, sentabr oyigacha davom etadi. Shu boisdan, urug'lar o'z vaqtida terib olinmasa, to'kilib ketishi mumkin.

Mazkur bobda *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. maackii* va *L. paradoxa* larning dala sharoitida urug' unuvchanligi haqida ma'lumotlar batafsil keltirilgan. Tadqiqotlar natijasida bahorda ekilgan *L. korolkowii* urug'larining jami 80%i unib chiqqanligi va ularning vegetatsiya davri oxirida 65-70% gacha saqlanib qolganligi aniqlandi. *Lonicera tatarica* urug'larini terib olingandan so'ng, maxsus muzlatgichda $-3 -5$ °C gacha saqlab, bahorda (mart) ekilganda, urug' unuvchanligi yuqori (62%) ekanligi kuzatildi. Ushbu tur yuqori manzarali va istiqbolli

hisoblanib, uni unumdor va shag'alli tuproqlarga, quyoshli hamda yarimsoya joylarga ekish tavsiya etiladi. Shuningdek, bahorda ekilgan *Lonicera maackii* urug'larining unuvchanligi (80%) kuzda ekilgan urug' unuvchanligiga (72%) qaraganda biroz yuqori ko'rsatkichga ega bo'lganligi qayd etildi. *Lonicera paradoxa* ning 100 dona urug'idan esa jami 27%i unib chiqqanligi va unib chiqqan urug'larning vegetatsiya oxirigacha 4-5%igina saqlanib qolganligi qayd etildi.

Introduksiya sharoitida o'rganilayotgan butalarni vegetativ ko'paytirishning afzalligi – tez o'sib rivojlanishi, urug'idan ekilgan butalarga qaraganda qalamchalardan yetishtirilgan butalardan qisqa fursatlarda tirik kolleksiyalar yaratish hamda obodonlashtirish va ko'kalamzorlashtirish maqsadida foydalanish imkonini beradi. Tanlab olingan turlarni (*Lonicera korolkowii*, *L. tatarica*, *L. maackii*, *L. paradoxa*) vegetativ usulda ko'paytirish bo'yicha tajribalarni olib borishda ochiq dala sharoitida bir yillik yog'ochlashgan novdalaridan qalamchalar tayyorlandi. Vegetativ ko'paytirishning sifatli samaradorlik ko'rsatkichlarini aniqlash maqsadida ildiz oldiruvchi **kornevin** va **geteroauksin** stimulyatorlari hamda **nazorat** – oddiy suvdan foydalanilib, 10-12 soat davomida ishlov berildi hamda *Lonicera* turkumi turlari kolleksiyasining tajriba uchastkasida maxsus tayyorlangan maydonchaga qo'yildi. Qalamchalarni qo'yishdan oldin maydonchani pastki qismiga avval 10-12 sm qalinlikda o'simliklarning chirindisi va uning ustidan 12-14 sm qalinlikda toza daryo qumidan solinib, qalamchalarni qo'yish uchun tayyor holatga keltirildi. Qalamchalarni ekish chuqurligi 4-6 sm, qator oralari esa 5x7 sm ni tashkil etdi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, vegetativ ko'paytirishda eng maqbul bahorgi va yozgi mavsumlarda Kornevin stimulyatoridan ($62,04 \pm 0,68$ – $90,04 \pm 0,52\%$) foydalanilgan holda amalga oshirish tavsiya etiladi. Vegetativ usulda ko'paytirilgan o'simliklar 3-4-yildan gullash fazasiga o'tadi.

Mazkur bobda O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga mansub kamyob tur – *Lonicera paradoxa* ni mikroklonal (*in vitro*) usulda ko'paytirish bo'yicha ham qisqacha ma'lumotlar keltirilgan. *L. paradoxa* kallus to'qimalarini o'stirish uchun ozuqa muhitlariga fitoregulyatorlarning ta'siri o'rganildi. *Lonicera paradoxa* ni *in vitro* usulida ko'paytirishda – MS ozuqa muhitiga BAP 2.0 mg/l va IBA 0.1 mg/l aralashirilgan holatda ishlatilganda, kurtaklarining bo'rtib chiqishi 6 kun davom etib, o'simliklarning to'liq o'sib-rivojlanishi 30-kundan boshlandi va 5 donagacha shoxlanib, uzunligi $4,31 \pm 0,07$ sm ga yetdi.

DKW ozuqa muhitiga MMT 1.5 mg/l va IBA 0.1 mg/l miqdorda qo'shib ishlatilganda esa, eksplantlar 5 kun ichida bo'rtib chiqqanligi aniqlandi. O'simlik o'sib-rivojlanishdan 22 kun o'tib to'xtadi. Kurtaklarning shoxlanishi 6 donani, hosil bo'lgan nihollarning uzunligi esa $3,47 \pm 0,03$ sm ni tashkil etganligi qayd etildi.

Ushbu turning o'sishi va rivojlanishi yuqoridagi usullarga qaraganda, QL ozuqa muhitiga TDZ 1.5 mg/l va IBA 0.1 mg/l miqdordagi fitoregulyatorlar ta'sir ettirilgandagi usulning eng maqbul ekanligi, ya'ni kurtaklarning bo'rtishi 9-kundan boshlanganligi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi 28-kundan to'xtab, bu vaqtda shakllangan novdalar soni 9 ta ni tashkil qilib, uzunligi $4,43 \pm 0,04$ sm gacha

o‘sganligidir.

Dissertatsiyaning mazkur bobida, shuningdek, tadqiqot obyektlarini introduksion baholash bo‘yicha ham ma‘lumotlar keltirilgan. *Lonicera* turlarini (*Lonicera korolkowii*, *L. tatarica*, *L. maackii*, *L. paradoxa*) introduksion baholashda P.I. Lapin, S.V. Sidneva (1973) lar tomonidan ishlab chiqilgan metodga ko‘ra, 9 ta ko‘rsatkichlar asosida, 2 dan 7 tagacha bo‘lgan mezonlar asos qilib olingan. Introdutsentlar 100 ballik shkala asosida 6 ta guruhga ajratilgan: I – to‘liq istiqbolli (91-100), II – istiqbolli (76-90), III – kamroq istiqbolli (61-75), IV – kam istiqbolli (41-60), V – istiqbolli emas (21-40), VI – umuman yaroqsiz (5-20). Toshkent Botanika bog‘iga introduksiya qilingan *Lonicera* turkumi 18 turi va 2 ta formadan istiqbolli hisoblangan o‘simliklarni ajratib olishda yuqorida ko‘rsatilgan introduksion shkala asosida baholandi va tanlab olingan 3 ta (*Lonicera korolkowii*, *L. tatarica*, *L. maackii*) tur 87 balldan 92 ballgacha baholanib, Toshkent shahri uchun yuqori istiqbolli ekanligi qayd etildi. Faqatgina kamyob *Lonicera paradoxa* 50 ballga ega bo‘lib, bu ko‘rsatkich ushbu turning tabiiy o‘sib turgan tupidan introduksiya qilinganligi hamda olib kelingan tupi taxminan 14-15 yoshda bo‘lganligi sababli ham introduksiya sharoitida kam istiqbolli ekanligi bilan izohlanadi.

Shunday qilib, o‘rganilgan turlar vegetativ usulda ko‘paytirilganda, 3-4-yildan boshlab shaharlarni ko‘kalamzorlashtirishda ikkinchi yarus o‘simliklari sifatida hamda o‘rmonzorlar yaratishda foydalanish mumkinligi isbotlandi.

XULOSALAR

“Toshkent Botanika bog‘iga introduksiya qilingan *Lonicera* L. (Caprifoliaceae Juss.) turkumi ayrim istiqbolli turlarining bioekologik xususiyatlari” mavzusidagi dissertatsiya ishi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Ilk bor Toshkent Botanika bog‘iga avvaldan mavjud *Lonicera* 9 ta turiga qo‘shimcha yangi 10 tur va 1 ta formasini olib kelish orqali turkumning 18 ta tur va 2 ta formadan iborat kolleksiyasi yaratildi.

2. *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii* va *L. maackii* larning laboratoriya sharoitida urug‘ unuvchanligi 69-91%, *L. paradoxa* da esa 54% ni tashkil etib, optimal harorat +20 +22 °C ekanligi aniqlandi.

3. O‘rganilgan o‘simliklarning yillik o‘sish davri o‘rtacha 210-240 kunni tashkil etib, bir mavsumda turlarning o‘sib rivojlanishi uchun zarur bo‘ladigan foydali haroratlar yig‘indisi +5200 +6000 °C ga teng ekanligi aniqlandi.

4. Turlarning mavsumiy gullash fazasida asosiy ekologik omillar – havo harorati va havoning nisbiy namligi ekanligi aniqlanib, foydali haroratlar yig‘indisi +355 +399 °C bo‘lib, havoning nisbiy namligi pasayganda (40-45%), gullash davri kamroq davom etishi, yoki aksincha, havo harorati past bo‘lib, havoning nisbiy namligi yuqori (55-60%) bo‘lganda, gullash davrining uzoq davom etishi qayd etildi.

5. *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii* va *L. maackii* larning yuqori haqiqiy urug‘ mahsuldorlikka ega bo‘lganligi potentsial urug‘ mahsuldorligining ham yuqori ekanligi bilan izohlanadi. Tadqiqot ob‘yektlarining introduksiya sharoitida yuqori (85,2-91,4%) urug‘ mahsuldorlikka ega bo‘lganligi – ularning introduksiya sharoitiga yaxshi moslashib, kelgusida saqlab qolish hamda generativ usulda yalpi ko‘paytirish imkoni mavjudligini ko‘rsatadi.

6. *Lonicera paradoxa* mavsumiy rivojlanish maromi bo‘yicha bahorgi-yozgi-kuzgi fenoritmotipga mansub ekanligi, dala sharoitida urug‘ unuvchanligi 27%, ammo saqlanib qolinmasligi, *in vitro* usulida esa ildiz olgan eksplantlarning 30% gacha saqlanib qolishi – kamyob turni mikroklonal usulda ko‘paytirish orqali saqlab qolish imkoni mavjudligini ko‘rsatadi.

7. Ochiq grunt sharoitida vegetativ usulda ko‘paytirilganda, qalamchalarning 62-90% gacha ildiz olishida Kornevin stimulyatorining samarali ekanligi, dala sharoitida urug‘ unuvchanligi kuzda 59 -72 %, bahorda esa 27-80% gacha bo‘lib, optimal ekish muddati – mart oyining 3 dekadasi ekanligi aniqlandi. Vegetativ usulda ko‘paytirilganda 3-4-yildan, generativ usulda esa 5-6-yildan boshlab ko‘kalamzorlashtirishda va o‘rmonzorlar barpo etishda keng foydalanish mumkinligi isbotlandi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.12.2019.В.39.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ БОТАНИКИ**

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ

НОСИРОВ СОБИТЖОН СОБИРЖОНОВИЧ

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВИДОВ РОДА *LONICERA* L. (CAPRIFOLIACEAE
JUSS.), ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В ТАШКЕНТСКИЙ
БОТАНИЧЕСКИЙ САД**

03.00.05 – Ботаника

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

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2023.3.PhD/B974

Диссертация выполнена в Институте ботаники.

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

Научный руководитель:

Рахимова Наргиза Камилжановна
кандидат биологических наук

Официальные опоненты:

Хамраева Диловар Толибджонова
доктор биологических наук

Байсунов Бабир Хидирович
кандидат биологических наук, доцент

Ведущая организация:

Джизакский государственный педагогический университет

Защита диссертации состоится “21” февраля 2025 года в 15³⁰ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019.B.39.01 при Институте ботаники (Адрес: 100125, г. Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Актовый зал Института ботаники. Тел.: (+99871) 262-79-38, e-mail: botany@academy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института ботаники (зарегистрировано за №51). Адрес: 100125, г. Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+99871) 262-37-95.

Автореферат диссертации разослан “04” февраля 2025 года.
(реестр протокола рассылки №2 от “04” февраля 2025 года).

К.Ш. Тожибаев

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

У.Х. Кодиров

Ученый секретарь Научного совета
по присуждению учёных степеней,
PhD, старший научный сотрудник

Х.Ф. Шомуродов

Председатель Научного семинара при
Научном совете по присуждению учёных
степеней, д.б.н., ведущий научный сотрудник

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире все более важным становится культивирование декоративных видов растений, богатых биологически активными веществами, и озеленение в соответствии с традициями городского планирования. Соответственно, одним из актуальных вопросов является разработка на научной основе методов сохранения перспективных декоративных, древесных и кустарниковых пород, устойчивых к внешним факторам окружающей среды, а также редких и исчезающих видов природной флоры.

В мире большое внимание уделяется привлечению к воспроизводству и совершенствованию способов выращивания перспективных видов деревьев и кустарников, устойчивых к изменению климата. В этом отношении разработаны способы интродукции, также семенного и вегетативного размножения перспективных декоративных и лекарственных растений, произрастающих в различных климатических зонах. К числу таких перспективных растений относятся устойчивые и высокодекоративные представители рода *Lonicera* L. семейства Caprifoliaceae Juss., широко используемые в озеленении городов в странах СНГ. В связи с этим определение устойчивости к факторам внешней среды перспективных видов, принадлежащих к местной и зарубежной флоре, в условиях интродукции, а также разработка оптимальных способов их размножения и выращивания имеет важное значение.

В настоящее время в нашей республике особое внимание уделяется охране объектов растительного мира, их рациональному использованию и сохранению биоразнообразия, а также благоустройству и озеленению городов. На основе программных мероприятий, реализуемых в данном направлении, увеличен ассортимент декоративных, лекарственных деревьев и кустарников, в сферах озеленения и благоустройства внедрены виды, подходящие для различных почвенно-климатических условий республики. В стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы определены важные задачи по “превращению города Ташкента в комфортную для населения, экологически чистую зону, имеющую все условия для проживания, доведение уровня его озеленения до 30 процентов”¹. В связи с этим, важное научное и практическое значение имеет изучение биоэкологических особенностей, биологии цветения, семенной продуктивности некоторых перспективных видов рода *Lonicera* L. семейства Caprifoliaceae, и разработка оптимальных способов их размножения.

В Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 211 «О сохранении и обогащении генофонда растительного мира Ташкентского Ботанического сада» от 1 августа 2014 года; Указе Президента Республики Узбекистан УП-3256 «Разработка теоретических основ

¹ Указ Президента Республики Узбекистан №60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» от 28 января 2022 года.

интродукции и акклиматизации видов растений, имеющих перспективное и хозяйственное значение» от 4 сентября 2017 г., особое внимание уделено вопросам организации специализированных питомников декоративных растений в регионах республики для выращивания их саженцев путем приобретения новых видов декоративных растений из-за рубежа.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан №484 «Об утверждении стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019 – 2028 гг.» от 11 июня 2019 г., также УП №-46 в рамках общенационального проекта «Зеленое пространство» от 30 декабря 2021 г., а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Во многих странах мира научные исследования по химическому составу, морфологии, лекарственным особенностям видов рода *Lonicera* L. проводились многими зарубежными учеными: G. Lanlan et al. (2021), Ch. Murthy et al. (2022), S. Garshasbi et al. (2022), M.E. Seker (2023), Ch. Yang et al. (2023), Ch. Mohammadi et al. (2023). В странах СНГ адаптацию и устойчивость некоторых видов рода *Lonicera* L. в условиях интродукции изучали: В.Ф. Иванова (1983, 1989), В.Ф. Северин (1989), А.К. Скворцов (2002); биологию цветения и органогенез в условиях города Омска – Т.С. Рыжкова (1988); окультуривание в Белоруссию – А.А. Чаховский (1989); фенологию, формирование побегов – И.Б. Попова (2000), С.В. Яковлева (2003); биохимический состав – Н.И. Савельев (2004), Т.Е. Бочарова (2005). В Республике работы в области интродукции и акклиматизации видов рода *Lonicera* L. проводились многими учеными Ташкентского Ботанического сада, как: М. Мурзова (1966), А.А. Мавжудов и Г.В. Максимова (1975), Г.В. Максимова (1979), П.К. Закиров (1991), Л.Н. Исмагилова (1992, 1996), Н.И. Штонда (1996), Р.О. Жумабаева (1996), А.И. Халмурзаева (2003). Однако, эти данные не позволяют выращивать видов жимолости в больших масштабах в условиях интродукции. В связи с этим, изучение некоторых биологических особенностей объектов исследования в условиях *ex-situ*, внедрение их в области применения с разработкой способов размножения и выращивания *in vitro*, также в открытом грунте имеет важное научное и практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в

рамках государственных программ лаборатории Дендрологии Ташкентского Ботанического сада имени академика Ф.Н. Русанова при Институте ботаники АН РУз по тематике «Формирование цифровой базы данных деревьев и кустарников экспозиций лаборатории Дендрологии, интродукция новых видов деревьев и кустарников» (2021 г.) и «Анализ результатов интродукции деревьев и кустарников в коллекциях Ташкентского Ботанического сада, интродукция новых видов деревьев и кустарников» (2022 г.).

Целью исследования является обоснование биоэкологических особенностей в условиях интродукции и разработка способов размножения для использования в озеленении некоторых перспективных видов рода *Lonicera* L.

Задачи исследования:

изучение влияния экологических факторов на рост и развитие некоторых перспективных видов (*Lonicera maackii*, *L. tatarica*, *L. korolkowii*) рода *Lonicera* L. в условиях интродукции;

определение динамики (суточной и сезонной) цветения и семенной продуктивности;

наблюдение современного состояния *Lonicera paradoxa* в естественных условиях произрастания и интродуцировать в Ташкентский Ботанический сад;

разработка способов размножения и оценка интродукции видов.

Объектами исследования являются виды рода *Lonicera* L. – *Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim., *L. tatarica* L., *L. korolkowii* Stapf, *L. paradoxa* Pojark. из семейства Caprifoliaceae Juss.

Предметом исследования являются интродукция, биоэкология, суточная и сезонная динамика цветения, семенная продуктивность и способы размножения некоторых перспективных видов рода *Lonicera* L.

Методы исследования. В диссертации использованы лабораторные и полевые эксперименты, также биометрические, фенологические, микрклональные, интродукционные и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые определено влияние экологических факторов на рост и развитие некоторых перспективных видов рода *Lonicera* (*Lonicera maackii*, *L. tatarica*, *L. korolkowii*, *L. paradoxa*) в условиях Ташкентского Ботанического сада;

определены оптимальные температуры для прорастания семян видов в лабораторных условиях;

обоснована динамика суточного, сезонного цветения и семенная продуктивность объектов исследования;

проведены наблюдения по современному состоянию в естественных условиях произрастания редкого вида *Lonicera paradoxa*, занесенного в

Красную книгу РУз, также достигнуто размножение вида микроклональным методом;

проведена интродукционная оценка видов, разработаны способы размножения и даны рекомендации для использования видов в озеленении Республики.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

впервые в Ташкентском Ботаническом саду создана коллекция из 18 видов и 2-х форм рода *Lonicera* L.;

обоснованы эффективные способы размножения (генеративное-семенами, вегетативное-черенками) и выращивания растений в полевых условиях;

доказано, что виды, размноженные семенами, можно использовать для озеленения с 5-го по 6-й год, а при размножении черенками – с 3-го по 4-й год в качестве второго яруса растений;

достигнуто микроклональное размножение краснокнижного *Lonicera paradoxa*.

Достоверность результатов исследования обосновывается публикациями данных о результатах, полученных в ходе исследований в ведущих зарубежных и местных изданиях, использованием их в выполнении задач в рамках государственных программ, соответствием результатов, полученных на основе классических и современных методов, используемых в исследованиях, теоретическим данным, а также подтверждением полученных практических результатов диссертационного исследования уполномоченными государственными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования обосновывается выявлением впервые из биоэкологических особенностей роста и развития, динамики цветения, семенной продуктивности перспективных видов рода *Lonicera* в условиях Ташкентского Ботанического сада, также обоснованием современного состояния редкого вида *Lonicera paradoxa*, занесенного в Красную книгу Республики Узбекистан.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается тем, что полученные результаты послужат широкому использованию в области озеленения перспективных видов рода *Lonicera* путем эффективного размножения генеративным (семенами), вегетативным (черенками) и микроклональным (*L. paradoxa*) способами.

Внедрение результатов исследования. На основании научных результатов, полученных по интродукции и биоэкологическим особенностям некоторых перспективных видов рода *Lonicera* L. в условиях Ташкентского Ботанического сада:

рекомендации, разработанные по размножению выбранных объектов в условиях *ex-situ*, внедрены в деятельность лаборатории Дендрологии Ташкентского Ботанического сада (справка № 04/1255-1479 академии наук Республики Узбекистан от 13 июля 2023 года). Результаты позволили создать живую коллекцию видов рода *Lonicera* в Ташкентском Ботаническом саду;

разработанные рекомендации по генеративному и вегетативному размножению видов внедрены в деятельность Министерства Экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Ташкентской, Ферганской и Наманганской областей (справка №03-03/3-8213 Министерства Экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 15 декабря 2023 года). Результаты позволили обеспечить массовое размножение изученных видов в областях с подходящими климатическими условиями;

данные по фенологии и биометрии видов внедрены в деятельность Главного управления хокимията по благоустройству города Ташкента (справка № 1-13/29594 Главного управления благоустройства г. Ташкента от 21 декабря 2023 года). Результаты позволили выбрать подходящих по обочинам дорог, вокруг зданий и сооружений видов кустарников и повысить эффективность работ по озеленению.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждены на 3 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликовано всего 16 научных работ, из которых 9 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 7 – в республиканских и 2 – в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертации составляет 112 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы диссертационной работы, охарактеризованы цель и задачи, объекты и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «**История изучения, систематика и ареал видов рода *Lonicera L.***» приведены краткий обзор

исследований, проведенных в Узбекистане и за рубежом по изучению видов рода, анализ литературы, данные о распространении по миру и систематика видов рода, почвенно-климатические условия исследуемой территории, объекты (рис. 1) и методы исследования, а также подробная информация о существующих видах на сегодняшний день в коллекции рода *Lonicera* L., созданной в Ташкентском Ботаническом саду.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «Некоторые биоэкологические особенности объектов исследования в условиях интродукции» приведены данные о всхожести семян объектов исследования в лабораторных условиях и влиянии экологических факторов на рост и развитие видов в условиях интродукции Ташкентского Ботанического сада.

В первом разделе данной главы представлены данные о всхожести семян *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. paradoxa* и *L. maackii* при различных температурах в лабораторных условиях. Оптимальной температурой для прорастания семян всех изученных видов является +20 +22 °С, у *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii* и *L. maackii* всхожесть семян составила от 69% до 91%, только у *Lonicera paradoxa*, занесенного в Красную книгу Республики Узбекистан – 54%.

Во втором разделе главы, озаглавленной «Влияние экологических факторов на рост и развитие», представлены данные о росте и развитии, фазах и сумме эффективных температур в течение вегетационного периода, также сезонном развитии *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. paradoxa* и *L. maackii*.



Lonicera korolkowii Stapf



Lonicera maackii (Rupr.) Maxim.



Lonicera paradoxa Pojark.



Lonicera tatarica L.

Рисунок 1. Объекты исследования

В данном разделе также приведены двухлетние (2022-2023 гг.) феноспектры (рис. 2) изученных видов. В 2022-2023 гг. в условиях

Ташкентского Ботанического сада начало вегетации у *Lonicera tatarica* и *L. korolkowii* наблюдалось со второй декады февраля (средняя температура воздуха +10 +12 °С, относительная влажность воздуха 65-75%), а у двух других видов – *Lonicera paradoxa* и *L. maackii* – на несколько дней позже (начало марта, при +15 +16 °С, ОВВ 50-56%). Однако было отмечено, что фаза цветения у данных изученных видов не имеет существенных различий, т.е. все виды вступили в фазу цветения примерно в одно и то же время (в первой декаде апреля), продолжительность цветения у *L. maackii* составила 12-21 дней. В целом, в условиях интродукции у всех видов интенсивный рост побегов наблюдался в первой и второй декадах мая, а созревание семян у *Lonicera tatarica* и *L. korolkowii* – июне-июле, а у *L. maackii* – в августе-сентябре.

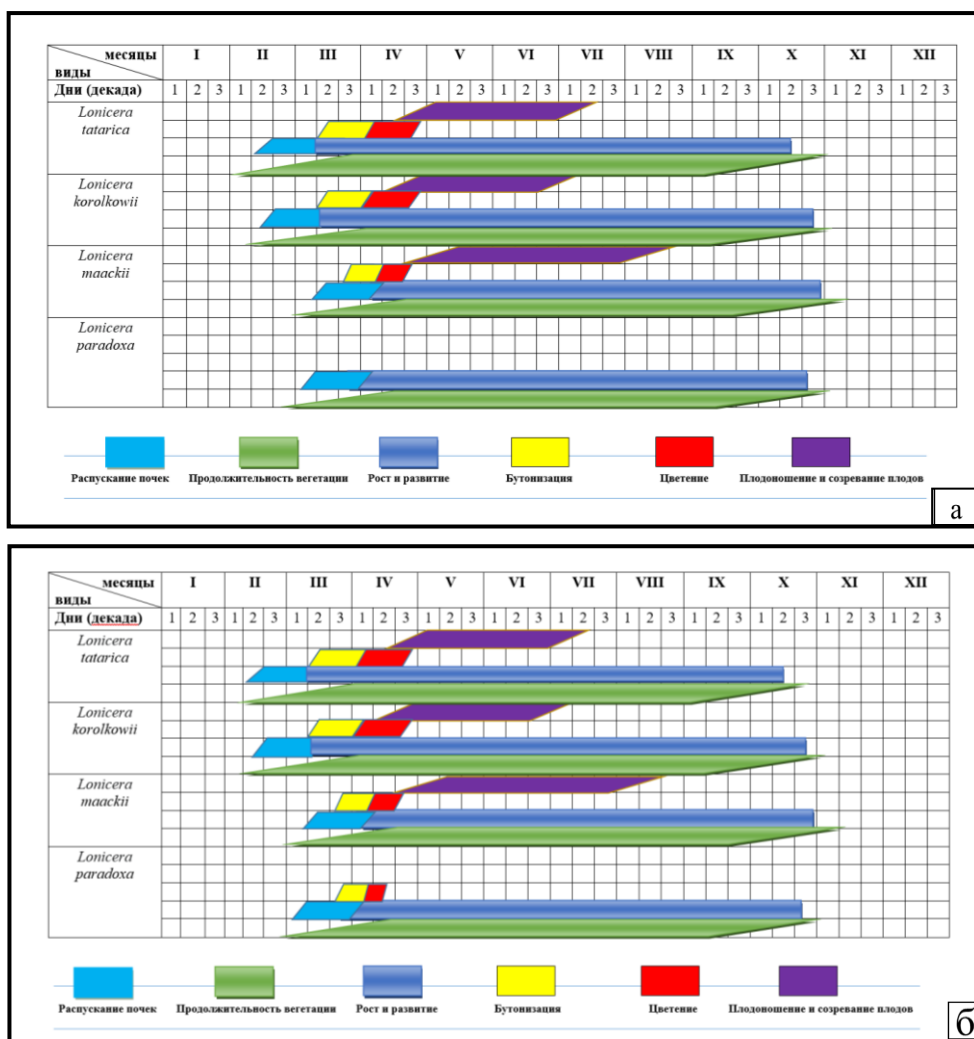


Рисунок 2. Двухлетние феноспектры видов рода *Lonicera*: а-2022 г., б-2023 г.

Отмечено, что *Lonicera paradoxa*, занесенный в Красную книгу Республики Узбекистан, со второго года (2023) прошел в фазу цветения, поскольку был интродуцирован непосредственно из природных условий, однако не перешел в фазу плодоношения в связи с осыпанием цветков.

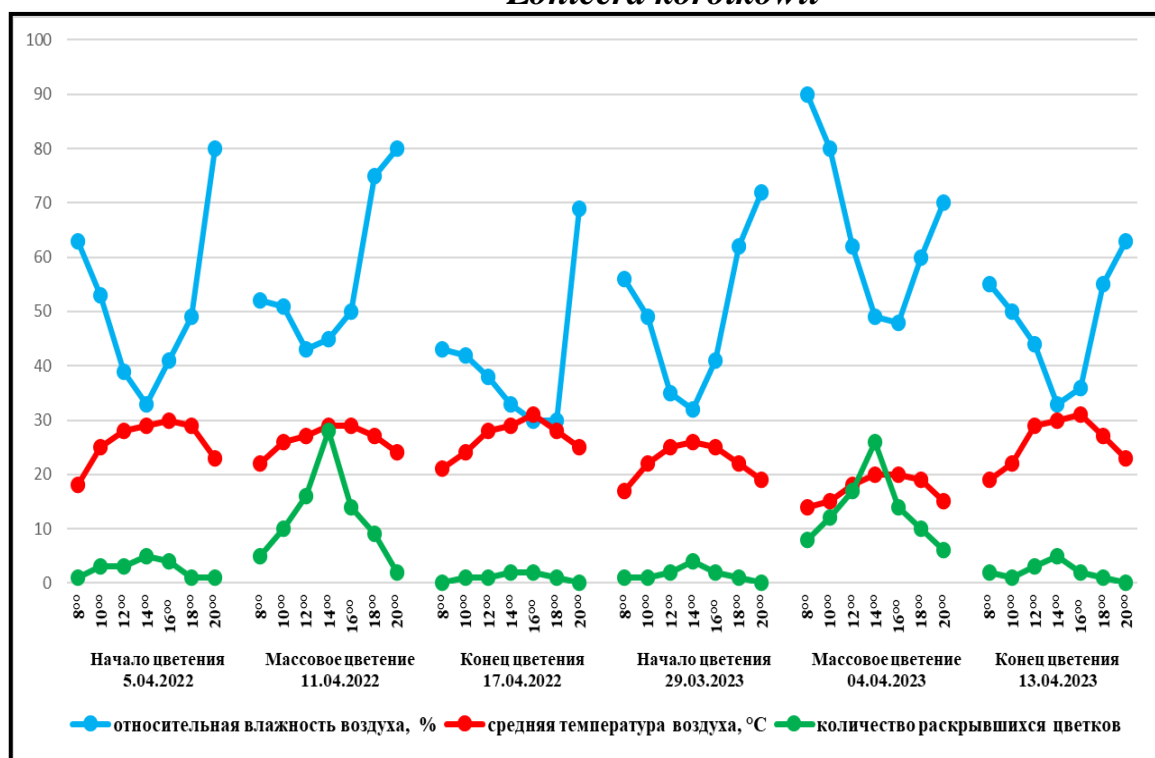
Таким образом, установлено, что основными экологическими факторами, влияющими на успешное развитие интродуцентов, являются

температура воздуха (+20 +25 °С), относительная влажность (50-55%) и освещенность (16000-19000 люкс).

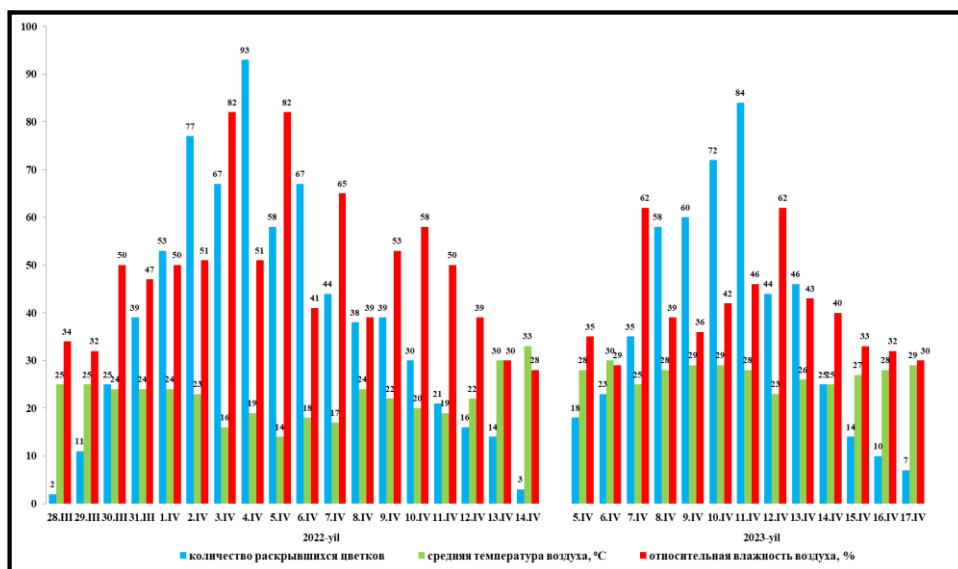
В третьей главе диссертации, озаглавленной «Динамика цветения растений, и семенная продуктивность», приведены данные о динамике суточного и сезонного цветения видов, влиянии факторов внешней среды на процесс цветения и подробно анализируются двухлетние (2022-2023 гг.) данные по семенной продуктивности видов. В динамике суточного цветения наибольшее количество (21-48 шт.) раскрывшихся цветков наблюдалось в период массового цветения, с 14⁰⁰ до 16⁰⁰. Продолжительность раскрытия одного цветка составляет 6-7 дней.

Следует отметить, что у изученных видов (*Lonicera korolkowii*, *L. tatarica*, *L. maackii*) согласно результатам, полученным по динамике цветения в 2022 и 2023 годах, фаза цветения вида в условиях Ташкентского Ботанического сада началась рано в марте 2023 г., поскольку погода в это время была теплой по сравнению с 2022 годом. При изучении продолжительности сезонного цветения растений, наибольшее количество (168 шт.) распустившихся цветков наблюдалось в 14⁰⁰-16⁰⁰ часов при средней температуре воздуха +19 +29 °С, и относительной влажности воздуха 35-50%, процесс цветения составил в общей сложности 12-21 день. При изучении фаз сезонного цветения видов в течение двух лет, установлено, что основными экологическими факторами являются температура и относительная влажность воздуха. То есть, при температуре воздуха +25 +26 °С, и относительной влажности воздуха 40-42%, период цветения уменьшается (12-13 дней), или наоборот, когда температура воздуха +20-21 °С, а относительная влажность воздуха достигает 48-50%, наблюдается удлинение периода цветения (14-21 дней) (рис. 3-5).

Lonicera korolkowii



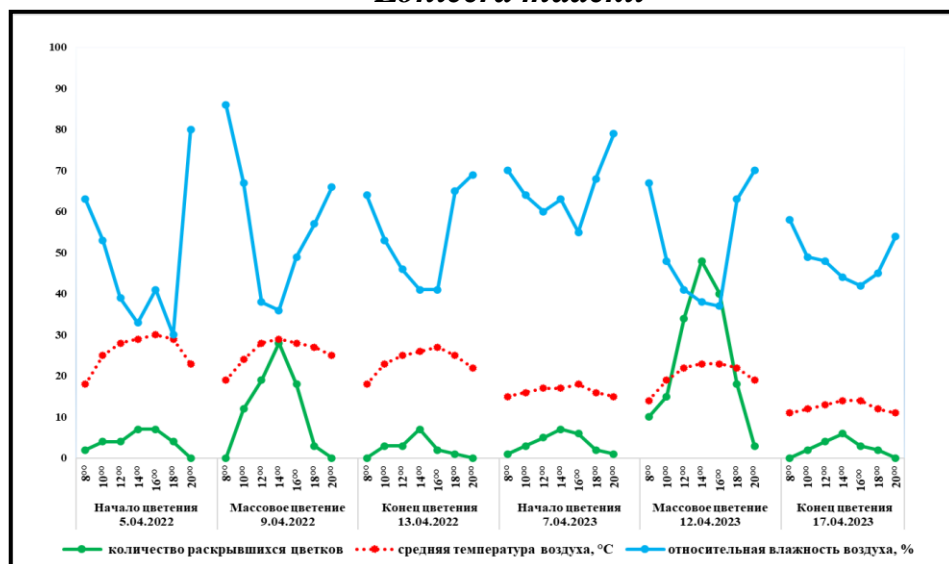
а



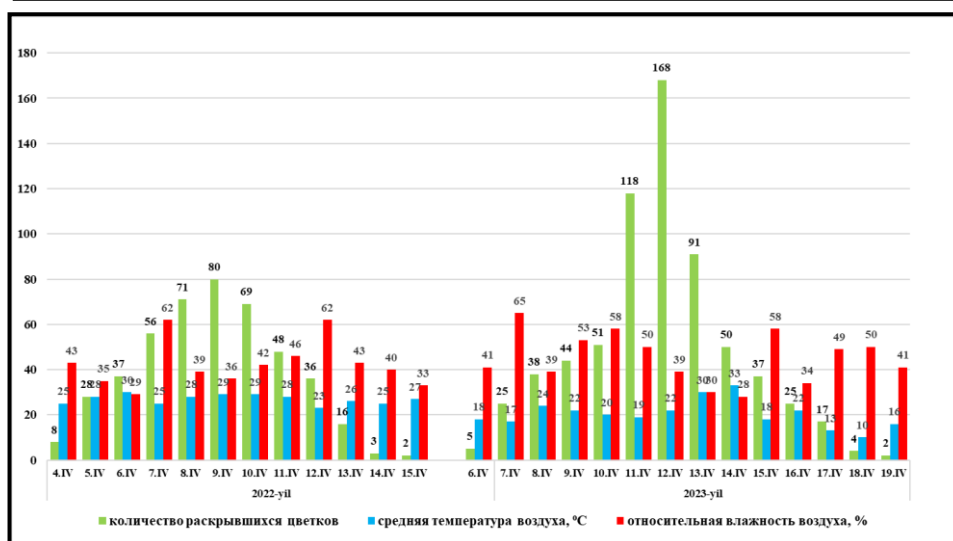
б

Рисунок 3. Суточная (а) и сезонная (б) динамика цветения (2022-2023 гг.)

Lonicera maackii



а



б

Рисунок 4. Суточная (а) и сезонная (б) динамика цветения (2022-2023 гг.)

Lonicera tatarica

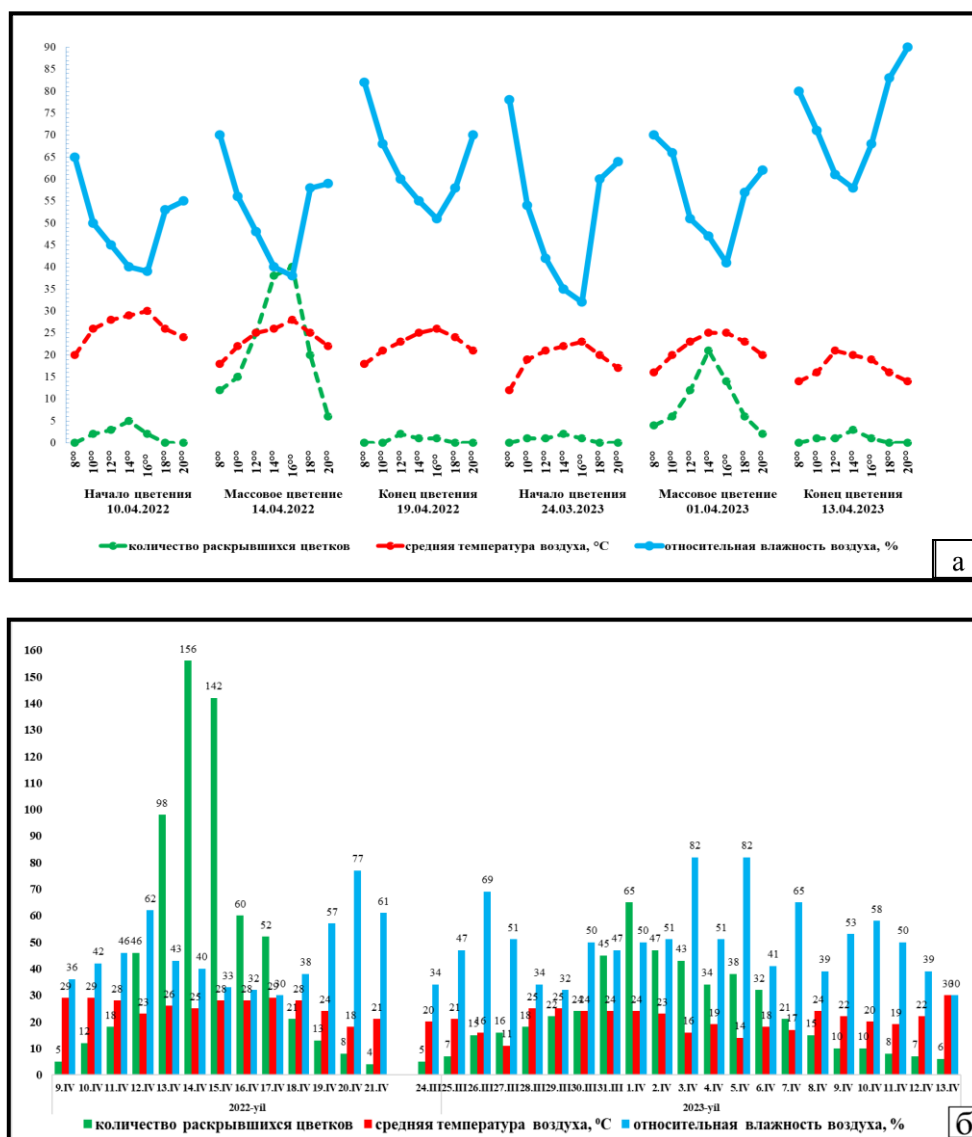


Рисунок 5. Суточная (а) и сезонная (б) динамика цветения 2022-2023 гг.

В данной главе также приводятся данные о коэффициентах семенной продуктивности изучаемых видов в условиях интродукции (таблица 1-3).

Таблица 1

Семенная продуктивность *Lonicera korolkowii* (на примере 5 генеративных побегов)

№	Количество цветков на 1 побеге	Количество образовавшихся плодов	Семенная продуктивность, шт.		Коэффициент семенной продуктивности (%)
			ПСП	РСП	
1	266,4±5,03	246,4±3,81	470,8±6,17	424,4±5,32	90,3±1,10
2	288,6±7,43	234,9±5,62	642,5±7,63	551,8±9,80	86,5±0,87
3	183,3±3,08	68,2±1,08	123,6±3,31	98,5±1,30	80,2±0,79
4	260,1±5,16	230,8±4,22	428,2±8,60	384,7±7,91	90,6±1,98
5	195,5±6,78	180,3±2,91	340,3±4,13	292,1±6,71	86,7±1,34
Ср.	238,8±5,49	192,12±3,52	401,1±5,96	350,3±6,20	86,8±1,21

Таблица 2

Семенная продуктивность *Lonicera tatarica*

№	Количество цветков на 1 побеге	Количество образовавшихся плодов	Семенная продуктивность, шт.		Коэффициент семенной продуктивности (%)
			ПСП	РСП	
1	702,8±9,02	348,3±7,52	499,3±7,98	416,8±6,03	82,5±1,05
2	581,2±11,50	512,6±8,78	929,5±4,83	824,5±7,27	87,3±0,78
3	226,4±8,93	204,7±5,90	510,6±7,63	408,3±5,76	80,7±1,10
4	358,7±10,04	309,2±6,52	421,1±8,59	372,4±9,06	88,6±1,30
5	427,6±7,43	389,9±10,93	580,8±8,51	509,6±6,54	87,2±0,83
Ср.	459,34±9,38	352,94±7,93	588,26±7,50	506,32±6,93	85,26±1,01

Таблица 3

Семенная продуктивность *Lonicera maackii*

№	Количество цветков на 1 побеге	Количество образовавшихся плодов	Семенная продуктивность, шт.		Коэффициент семенной продуктивности (%)
			ПСП	РСП	
1	216,6±5,57	188,4±4,68	361,6±6,07	312,8±3,83	86,6±1,70
2	478,7±2,35	431,7±7,81	855,5±3,76	790,6±5,14	92,8±0,88
3	412,8±5,18	390,2±5,06	741,3±5,18	703,1±2,22	95,9±0,96
4	451,8±7,26	416,9±4,22	789,3±4,12	719,3±3,16	91,4±1,21
5	367,2±3,17	343,6±3,05	617,7±5,23	574,7±4,95	93,1±0,76
Ср.	385,42±1,30	354,16±4,96	673,08±4,87	620,1±3,86	91,9±1,10

Интенсивный рост и развитие, высокая семенная продуктивность (85,2-91,4%), положительные показатели качества семян, и то, что виды не заражаются насекомыми, свидетельствуют о полной адаптации их к условиям интродукции. Это играет ключевую роль в рекомендации к использованию видов для озеленения и ландшафтного дизайна.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной «Современное состояние *Lonicera paradoxa* Rojark. в природных условиях» приведены данные о распространении, росте и развитии, количествах особей, роли в растительных сообществах, также трехлетней (2021-2023 гг.) семенной продуктивности весьма редкого, ареально обособленного, реликтового эндемичного вида на Памире-Алае со статусом 1, занесенного в Красную книгу Республики Узбекистан (2019) – *Lonicera paradoxa*.

Lonicera paradoxa встречается на территории Узбекистана в бассейне реки Шахимардан Ферганской долины, в ущелье Арчамозор у села Ёрдон, в верхней части Духобасоя на высоте 1900-3200 м над уровнем моря.

Исходя из проведенных наблюдений, следует отметить, что общее состояние *Lonicera paradoxa* является неудовлетворительным, антропогенные факторы (отсутствие молодых особей под влиянием выпаса скота) указывают на то, что данный вид находится под высоким риском исчезновения. По ритму сезонного развития *L. paradoxa* относится к весенне-летне-осеннему феноритмотипу, продолжительность вегетации составила

170-175 дней. Ниже на рисунке приведен 3-х летний (2021-2023 гг.) феноспектр данного вида (рис. 6).

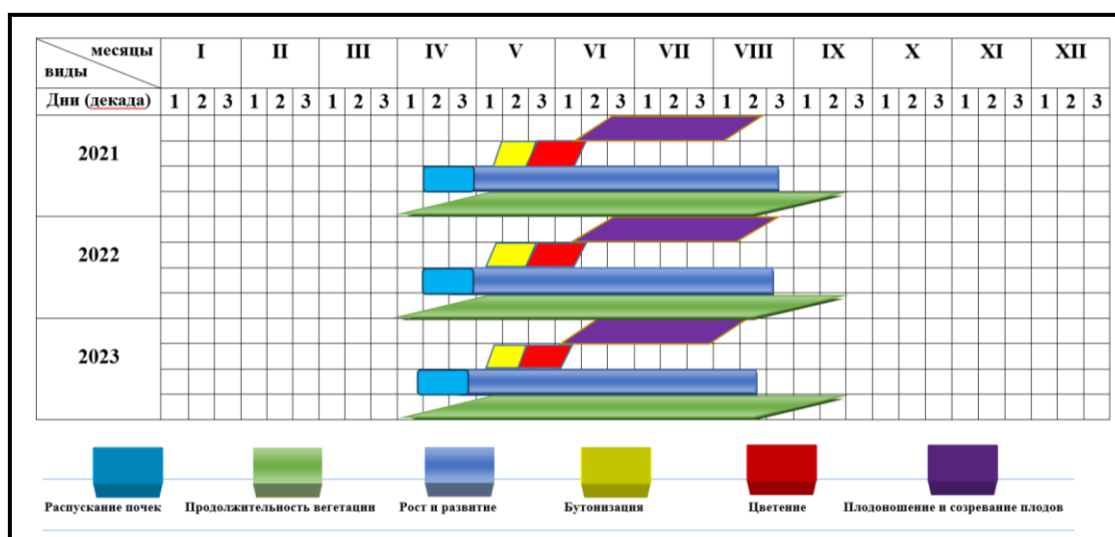


Рисунок 6. Феноспектр *Lonicera paradoxa* (2021-2023 гг.)

Основными причинами уменьшения численности в естественных условиях произрастания *Lonicera paradoxa* являются: низкая (30,6%) семенная продуктивность (табл. 4), выпас большого количества скота в естественном ареале произрастания вида и зарастание его на склонах (овраге), а также отсутствие молодых особей из-за вымывания осадками зрелых семян.

Таблица 4

Семенная продуктивность *Lonicera paradoxa* (на трех кустах)

№	Количество образовавшихся плодов	Семенная продуктивность, шт.		Коэффициент семенной продуктивности (%)
		ПСП (общая)	РСП (зрелые)	
1	74,8±3,36	108,1±3,99	26,4±0,56	24,2±0,77
2	66,1±1,99	83,3±1,75	22,6±0,52	26,5±0,63
3	58,2±2,58	65,2±1,46	26,8±0,48	41,5±0,47
Ср.	66,1±2,64	85,5±2,4	25,2±0,52	30,6±0,62

Поскольку вид *Lonicera paradoxa* находился в стареющем возрастном состоянии, отмечено, что семенная продуктивность в этот период была значительно низкая (30,6%). В связи с отсутствием молодых особей вида в естественных условиях, также небольшим количеством (25-27 шт.) взрослых кустов, в будущем необходимо принять меры по строгой охране территории, на которой произрастает вид.

В этой главе также представлена информация о санитарной обрезке двух кустов *Lonicera paradoxa* в начале вегетации. Это мероприятие поможет растению хорошо расти, формировать новые побеги и повысить семенную продуктивность.

В ходе исследований отмечено, что рост и развитие санитарно необработанных и обработанных кустов *Lonicera paradoxa*, отличались друг от друга (таблица 5).

**Рост и развитие санитарно необработанной
(в естественных условиях произрастания) и обработанной
*Lonicera paradoxa***

1	Рост побегов (месяцы)	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь
2	Температура воздуха, °С	17	22,7	26,8	29,6	27	22,4
3	Относительная влажность воздуха, %	56	46	37	33	37	39
4	Рост санитарно необработанных побегов, см	2,4±0,30	3±0,27	5,1±0,36	1,17±0,13	0	0
5	Рост санитарно обработанных побегов, см	4,1±0,27	6,2±0,30	10,0±0,32	3,2±0,34	0,52±0,05	0

Вегетационный период *Lonicera paradoxa* закончился в сентябре, и его побеги в течение года на санитарно обработанных кустах выросли в среднем на 24,02±1,28 см, в то время как на необработанных кустах составил в среднем 11,67±1,06 см.

В пятой главе диссертации, озаглавленной «Способы размножения растений», приведены сведения о размножении изученных видов в условиях Ташкентского Ботанического сада семенами и вегетативно (черенками), также микрклональным способом (*Lonicera paradoxa*) интродукционной оценке видов.

Для осенне- и весеннего генеративного размножения семена *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii* и *L. maackii*, созревшие в естественных и интродукционных условиях, были подготовлены к посеву. Семена при этом высевали на глубину 1-1,5 см на подготовленные заранее поля в специальном полутенистом месте размером 1х1. Поверхность мульчировали для хорошей всхожести и сохранения влажности в пределах нормы.

Для размножения растений рекомендуется принять следующие меры: хорошо подойдет вспашка почвы поздней осенью (в ноябре) на глубину 25-30 см. Вспаханная земля впитывает осеннюю, зимнюю и весеннюю влагу и превращается в органическое удобрение за счет стеблевой и корневой гнили чужеродных растений, земля при этом обогащается органическими удобрениями. Одним из важнейших агротехнических приемов возделывания является правильное определение сроков посадки исследуемых растений. Еще одним из важных мероприятий является глубина заделки семян, равной 1,5-2 см. Семена высевают междурядьями шириной 5-7 см. Норма посева семян также считается одним из важнейших показателей. Если семена мелкие, и при этом средний вес 1000 шт. семян достигает 1,3-2 г, они считаются качественными. Ухаживать за растениями не сложно. Высаженные растения следует пропалывать в течение первых 2-х месяцев. Желательно поливать растения 15-16 раз в течение вегетационного периода.

Следует отметить, что семена, образовавшиеся на одном кусте растений, не созревают одновременно, то есть семена каждого вида начинают созревать исходя из своих биологических особенностей. Семена следует собирать

только после того, как они полностью созреют. Сроки созревания семян растений различны, в том числе у *Lonicera tatarica* и *L. korolkowii* они созревают в середине июня, у *Lonicera maackii* – в конце августа. В условиях Ташкентского Ботанического сада у всех вышеперечисленных видов созревание семян начинается с середины июня и длится до сентября. Поэтому, если семена вовремя не собрать, они могут осыпаться.

В данной главе подробно приведены сведения о всхожести семян *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. maackii* и *L. paradoxa* в полевых условиях. В результате проведенных исследований, отмечено, что из семян *L. korolkowii*, посаженных весной, проросли 80%, из которых к концу вегетационного периода сохранились 65-70%. Отмечено, что семена *L. tatarica* после сбора их и хранения в специальном холодильнике до -3 -5 °С и посадке весной (в марте), также обладали высокой всхожестью (62%). Данный вид считается высокодекоративным и перспективным, и его рекомендуется посадить на плодородных и щебнистых почвах, в солнечных и полутенистых местах. Также отмечено, что всхожесть семян *Lonicera maackii*, посеянных весной, была несколько выше (80%), чем у семян, посеянных осенью (72%). Из 100 шт. семян *Lonicera paradoxa* проросло всего 27%, и только 4-5% из которых сохранились до конца вегетации.

Преимуществом вегетативного размножения изучаемых кустарников в условиях интродукции является – быстрый рост и развитие, создание живых коллекций, выращенных из черенков, в более короткие сроки, чем из кустарников, выращенных из семян, и возможность использования их для благоустройства и озеленения.

При проведении экспериментов по вегетативному размножению черенки отобранных видов (*Lonicera korolkowii*, *L. tatarica*, *L. maackii*, *L. paradoxa*) заготавливали из однолетних одревесневших побегов в условиях открытого грунта. Для определения качественных показателей вегетативного размножения использовали стимуляторы корнеобразования корневин и гетероауксин и контроль (воду), обрабатывали в течение 10-12 часов и помещали на специально подготовленную площадку на экспериментальном участке коллекции видов *Lonicera*. Перед посадкой черенков на участок сначала насыпали перегной растений толщиной 10-12 см, затем сверху чистый речной песок толщиной 12-14 см. Глубина посадки черенков составила 4-6 см, а междурядье – 5x7 см. Согласно результатам исследования, наиболее оптимальным при вегетативном размножении является применение стимулятора Корневин ($62,04 \pm 0,68$ – $90,04 \pm 0,52\%$) в весенний и летний сезоны. Растения, размноженные вегетативным способом, переходят в фазу цветения на 3-4-й год.

В данной главе также приводится краткая информация о микрклональном размножении (*in vitro*) краснокнижного редкого вида Узбекистана – *Lonicera paradoxa*. Изучено влияние фиторегуляторов на питательные среды для выращивания каллусной ткани *Lonicera paradoxa*. При размножении *Lonicera paradoxa in vitro* – при использовании в смеси ВАР

(фитогормон бензиламинопурин) 2,0 мг/л и ИВА (индолилмасляная кислота) 0,1 мг/л на питательную среду MS (Мурасиге – Скуга) выпуклость побегов сохранялась в течение 6 дней, а полный рост и развитие растений началось на 30-й день и разветвилось до 5 штук, достигнув длины $4,31 \pm 0,07$ см.

Однако при использовании добавок ММТ 1,5 мг/л и ИВА 0,1 мг/л к питательной среде DKW (Драйвер-Куниюки) обнаружено, что выпячивания на эксплантах образовались в течение 5 дней. Растение перестало расти и развиваться через 22 дня. Отмечено, что ветвление почек эксплантов составило 6 штук, а длина образующихся ростков – $3,47 \pm 0,03$ см.

Наиболее оптимальным способом для роста и развития данного вида по сравнению с вышеперечисленными способами, является воздействие на питательную среду QL (Quoirin and Lepoivre) фиторегуляторов в количествах: TDZ (фитогормон тидиазурон) 1,5 мг/л и ИВА 0,1 мг/л, т.е. выпуклость побегов эксплантов начинается с 9-го дня, рост и развитие растений прекращается с 28-го дня, количество формирующихся в это время ветвей составляет 9, который достигли до $4,43 \pm 0,04$ см в длину.

В этой главе диссертации также приведены данные по интродукционной оценке объектов исследования. При интродукционной оценке видов *Lonicera* (*Lonicera korolkowii*, *L. tatarica*, *L. maackii*, *L. paradoxa*) по методике П.И. Лапина и С.В. Сидневой (1973), на основе 9 показателей использовано от 2 до 7 критериев. Интродуценты по 100-балльной шкале разделены на 6 групп: I – вполне перспективные (91-100), II – перспективные (76-90), III – менее перспективные (61-75), IV – малоперспективные (41-60), V – неперспективные (21-40), VI – абсолютно непригодные (5-20). При отборе растений, считающихся перспективными, из 18 видов и 2-х форм рода *Lonicera*, интродуцированных в Ташкентский Ботанический сад, проведена оценка на основе вышеупомянутой интродукционной шкалы и отобранные 3 вида (*Lonicera korolkowii*, *L. tatarica*, *L. maackii*) получили от 87 до 92 баллов и отмечены как высокоперспективные для города Ташкента. Только редкий вид *Lonicera paradoxa* набрал 50 баллов, что объясняется тем, что этот вид был интродуцирован непосредственно из естественного места произрастания, а также тем, что виду 14-15 лет, что является также менее перспективным в условиях интродукции.

Таким образом, доказано, что при вегетативном размножении изученных видов с 3-4-го года можно использовать в качестве растений второго яруса в озеленении городов, а также при создании лесных массивов.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации на тему “Биоэкологические особенности некоторых перспективных видов рода *Lonicera* L. (Caprifoliaceae Juss.), интродуцированных в Ташкентский Ботанический сад” предоставлены следующие выводы:

1. Впервые в Ташкентском Ботаническом саду создана коллекция из 18 видов и 2-х форм рода *Lonicera* путем интродукции в Ташкентский Ботанический сад 10 новых видов и 1 формы в дополнение к 9 ранее существовавшим видам.

2. В лабораторных условиях прорастание семян *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii* и *L. maackii* составило 69-91%, у *L. paradoxa* – 54%, оптимальной температурой при этом являлась +20 +22 °С.

3. Годовой прирост изученных растений в среднем составил 210-240 дней, сумма эффективных температур, необходимых для роста и развития видов за один сезон, равна +5200 +6000 °С.

4. Установлено, что основными экологическими факторами в фазу сезонного цветения являются температура и относительная влажность воздуха, сумма эффективных температур составила +355 +399 °С, при понижении относительной влажности воздуха (40-45%) период цветения длился меньше, или, наоборот, при понижении температуры и повышении относительной влажности воздуха (55-60%), отмечена длительная продолжительность периода цветения.

5. У *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii* и *L. maackii* высокая реальная семенная продуктивность сочетается с высокой потенциальной продуктивностью. Высокая (85,2-91,4%) семенная продуктивность видов свидетельствует об успешной адаптации их к условиям *ex-situ*, что имеют возможность дальнейшего сохранения, а также массового размножения генеративным способом.

6. *Lonicera paradoxa* по сезонному ритму развития относится к весенне-летне-осеннему феноритмотипу, всхожесть семян в полевых условиях составила 27%, однако всхожесть их не сохранилась. При методе *in vitro* сохранение укоренившихся эксплантатов до 30% указывает на возможность сохранения редкого вида способом микроклонального размножения.

7. При вегетативном размножении в условиях открытого грунта эффективным оказался стимулятор Корневин при укоренении черенков до 62-90%; в полевых условиях всхожесть семян осенью составила 59-72 %, весной – 27-80%, оптимальный срок посева – 3 декада марта. Доказано, что при размножении видов вегетативным способом с 3-4-го, а генеративным – с 5-6-го года можно широко использовать их в озеленении и лесоустройстве.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.02/30.12.2019.B.39.01 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF BOTANY**

INSTITUTE OF BOTANY

NOSIROV SOBITJON SOBIRJONOVICH

**BIOECOLOGICAL FEATURES OF SOME PROMISING SPECIES OF
THE GENUS *LONICERA* L. (CAPRIFOLIACEAE JUSS.) INTRODUCED
TO THE TASHKENT BOTANICAL GARDEN**

03.00.05 – Botany

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

Tashkent – 2025

The title of the doctoral dissertation (DSc) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2023.3.PhD/B974

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

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.botany.uz) and on the website of “ZiyoNET” Information-educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:

Rakhimova Nargiza Kamiljanovna
Candidate of biology

Official opponents:

Xamraeva Dilovar Tolibdjonovna
Doctor of Biological Sciences

Baysunov Babir Khidirovich
Candidate of Biological Sciences, docent

Leading organization:

Jizzakh state pedagogical university

The defense of the dissertation will take place on “21” February 2025 in 15³⁰ at the meeting of Scientific Council DSc 02/30.12.2019.B.39.01 on award of scientific degrees at the Institute of Botany (Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Conference hall of the Institute of Botany. Tel.: (99871) 262-37-95; Fax: (+99871) 262-79-38; E-mail: botany@academy.uz).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of the Institute of Botany under №51 (Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Tel.: (+99871) 262-37-95).

The abstract of the dissertation has been distributed on “04” February 2025.
Protocol at the register №2 dated “04” February 2025.

K.Sh. Tojibaev

Chairman of the Scientific Council
for awarding of the scientific degrees,
Doctor of Biological Sciences, academician

U.Kh. Kodyrov

Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of the scientific degrees,
PhD, senior researcher

Kh.F. Shomurodov

Chairman of the Scientific Seminar
under Scientific Council for awarding
the scientific degrees, Doctor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study is to substantiate bioecological features in the conditions of introduction and to develop breeding methods for use in landscaping of some promising species of the genus *Lonicera* L.

The object of the research are species of the genus *Lonicera* L. – *Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim., *L. tatarica* L., *L. korolkowii* Stapf, *L. paradoxa* Pojark. from the family Caprifoliaceae Juss.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, the influence of environmental factors on the growth and development of some promising species of the genus *Lonicera* (*Lonicera maackii*, *L. tatarica*, *L. korolkowii*, *L. paradoxa*) was determined in the conditions of the Tashkent Botanical Garden;

the dynamics of daily and seasonal flowering and seed productivity of the research objects are substantiated;

the assessment of the current state in natural conditions of the rare species *Lonicera paradoxa*, listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan, was carried out, and reproduction of this species by the microclonal method was also achieved;

for the first time in the Tashkent Botanical Garden, a collection of 16 species and 2 forms of the genus *Lonicera* L. was created;

an introduction assessment of species was carried out, methods of reproduction and recommendations for the use of species in the field of landscaping of the Republic were developed.

Implementation of research results. Based on scientific results obtained on the introduction and bioecological features of some promising species of the genus *Lonicera* L. in the conditions of the Tashkent Botanical Garden:

the recommendations developed for the reproduction of selected objects in *ex-situ* conditions have been implemented in the activities of the Laboratory of Dendrology of the Tashkent Botanical Garden (certificate No. 04/1255-1479 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated July 13, 2023). The results made it possible to create a living collection of species in Tashkent Botanical Garden;

the developed recommendations on generative and vegetative reproduction of species have been implemented in the activities of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Tashkent, Ferghana and Namangan regions (certificate No.03-03/3-8213 of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan dated December 15, 2023). The results made it possible to ensure mass reproduction of the studied species in areas with suitable climatic conditions;

data on phenology and biometrics of species have been introduced into the activities of the Main Department of the City mayor for the improvement of the

city of Tashkent (sertificate No. 1-13/29594 of the Main Department of the Improvement of Tashkent dated December 21, 2023). The results made it possible to select suitable types of shrubs along the roadsides, around buildings and structures and increase the efficiency of landscaping.

The volume and structure of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, references and applications. The volume of the dissertation is 112 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть: Part I)

1. Рахимова Н.К., Носиров С.С., Темиров Э.Э. Современное состояние разнотравно-кустарниковой ассоциации с участием некоторых видов рода *Lonicera* L. (Caprifoliaceae) в Ташкентской области //Вестник ККОАН РУз. – Нукус: Илим, 2018. – №4 (253). – С. 62-66. (03.00.00; №10).

2. Ortikov I.Z., Mustafaev I.M., Abdurazakov, A.A. Nosirov S.S. Zomin milliy tabiat bog'i uchqat (*Lonicera* L.) turkumi turlarida qora dog'lanish (*Lasiobotrys loniceræ*) kasalligining tarkalishi //Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi.– Xiva, 2021. – № 11/1. – B. 65-69. (03.00.00; №12).

3. Nosirov S.S., Raximova N.K., Matismoilov A.X. *Lonicera altmannii* Regel & Schmalh. (Caprifoliaceae Juss.) ning Toshkent Botanika bog'i sharoitida ayrim bioekologik xususiyatlari //Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi.– Xiva, 2022. – № 5/1. – B. 83-87. (03.00.00; №12).

4. Nosirov S.S., Raximova N.K., Olimjonova M., Babayorova G. Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan yuqori manzarali *Lonicera tatarica* L. (Caprifoliaceae Juss.) ning gullash dinamikasi //Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi.– Xiva, 2023. – №6/1/3. – B. 109-113. (03.00.00; №12).

5. Nosirov S.S., Raximova N.K., Matismoilov A.Kh. Seed Germination and vegetative propagation of promising decorative *Lonicera tatarica* L. (Caprifoliaceae Juss.), introduced into the Tashkent botanical garden (Uzbekistan) //American Journal of Plant Sciences, 2023. 14:496-505. (03.00.00; №02).

6. Raximova N.K., Nosirov S.S. Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan manzarali *Lonicera korolkowii* Stapf (Caprifoliaceae Juss.) ning gullash dinamikasi //Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti xabarлари, 2024. – №3/1. – B. 117-120. (03.00.00; №09).

7. Nosirov S.S., Raximova N.K. Toshkent Botanika bog'i sharoitida *Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim. ni urug'idan ko'paytirish //Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi.– Xiva, 2024. – № 5/1. – B. 96-100. (03.00.00; №12).

8. Raximova N.K., Nosirov S.S. Toshkent Botanika bog'i sharoitida *Lonicera* L. turkumi ayrim turlarining o'sishi va rivojlanishiga ekologik omillarning ta'siri //Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi.– Xiva, 2024. – № 8/1. – B. 66-72. (03.00.00; №12).

9. Raximova N.K., Nosirov S.S. Toshkent Botanika bog'i sharoitida *Lonicera* L. turkumi ayrim turlarining o'sishi va rivojlanishiga ekologik omillarning ta'siri //Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2024. – №8/1. – B. 66-72. (03.00.00; №12).

10. Daminova N., Nosirov S., Akbarov F., Tojibaev K., Temirov E. Distribution and conservation of the narrow sub-endemic shrub, *Lonicera paradoxa* in Pamir-Alay, Central Asia //Biodiversitas Journal of Biological Diversity. Vol. 25. N2. February, 2024:439-448 (Scopus, CiteScore 2.8).

II bo‘lim (II chast: Part II)

11. Nosirov S.S., Otaqo‘ziyev I.I. Toshkent Botanika bog‘i sharoitida introduksiya qilingan *Lonicera* L. (Caprifoliaceae) turkumi ayrim turlarini vegetativ usulda ko‘paytirish //O‘zbekistonda manzarali gullar xilma-xilligi: muammolar va yutuqlar mavzusidagi xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Namangan, 2019. – B. 8-12.

12. Рахимова Н.К., Носиров С.С., Рузикулова М.Ш. Всхожесть семян некоторых видов рода *Lonicera* L. в условиях Ташкентского Ботанического сада (Узбекистан) //Abstracts of International scientific and practical conference. March 24-26, 2021. Pp. 699-706.

13. Nosirov S.S., Raximova N.K. Toshkent Botanika bog‘i sharoitida introduksiya qilingan *Lonicera* L. (Caprifoliaceae) turkumi ayrim turlarini vegetativ usulda ko‘paytirish //II International scientific and practical conference “Sustainable forestry”. October, 2022. Pp. 77-83.

14. Nosirov S.S., Raximova N.K. *Lonicera tatarica* L. (Caprifoliaceae) ning laboratoriya sharoitida urug‘ unuvchanligi //O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining 80 yilligiga bag‘ishlangan “O‘zbekiston yosh botanik olimlarining an‘anaviy III Respublika anjumani” mavzusidagi Respublika ilmiy va ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent, 2023. – B. 146-148.

15. Raximova N.K., Nosirov S.S., Babayorova G., Olimjonova M. Toshkent Botanika bog‘iga introduksiya qilingan manzarali *Lonicera microphylla* Willd. ex Schult. (Caprifoliaceae Juss.) ning gullash dinamikasi //“Biologik xilma-xillikni saqlash va undan barqaror foydalanish istiqbollari” mavzusidagi M.I. Ikromovning 100 yilligiga bag‘ishlangan ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Samarqand, 2023. 5-6-may. – B. 260-264.

16. Nosirov S.S., Raximova N.K. Toshkent Botanika bog‘i sharoitida *Lonicera korolkowii* Stapf ni ko‘paytirish //Markaziy Osiyoda biologik xilma-xillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollari mavzusidagi I xalqaro konferensiya materiallari. – Namangan, 2024. – B. 322-326.

Avtoreferat « _____ » jurnali tahririyatida
tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o‘zaro
muvofiglashtirildi.

Bosmaxona litsenziyasi:



9338

Bichimi: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» garniturası.
Raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i: 3. Adadi 100 dona. Buyurtma № 8/25.

Guvohnoma № 851684.
«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.
Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko‘chasi, 83-uy.

