

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

BOTANIKA INSTITUTI

DAMINOVA NAZOKAT ERKINBOYEVNA

FARG‘ONA VODIYSI DENDROFLORASI

03.00.05 – Botanika

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

Toshkent – 2023

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctorof philosophy (PhD)

Daminova Nazokat Erkinboevna Farg‘ona vodiysi dendroflorasi.....	3
Даминова Назокат Эркинбоевна Дендрофлора Ферганской долины.....	21
Daminova Nazokat Erkinboyevna Dendroflora of Fergana valley.....	41
E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati Список опубликованных работ List of published works.....	44

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

BOTANIKA INSTITUTI

DAMINOVA NAZOKAT ERKINBOYEVNA

FARG‘ONA VODIYSI DENDROFLORASI

03.00.05 – Botanika

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

Toshkent – 2023

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.1.PhD/B437 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.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich
biologiya fanlari doktori, akademik

Rasmiy opponentlar:

Xasanov Furqat Orunbayevich
biologiya fanlari doktori, professor

Baysunov Babir Xidirovich
biologiya fanlari nomzodi, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Namangan davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Botanika instituti huzuridagi DSc.02/30.12.2019.B.39.01 raqamli Ilmiy kengashning 2023 yil "14" iyul kuni soat 15⁰⁰ dagi 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 (52-raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100125, Toshkent shahri, Do'rmon yo'li ko'chasi, 32-uy, Tel.: (+99871) 262-37-95.

Dissertatsiya avtoreferati 2023 yil "3" iyul kuni tarqatiladi.
(2023 yil "3" iyul 3-raqamli reestr bayonnomasi).



O.K. Xojimatov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash rais o'rinbosari, b.f.d., professor

U.H. Qodirov

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

F.I. Karimov

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 zaruriyati.

Daraxtlar global biologik xilma-xillikning asosiy komponentlaridan biri hisoblanadi. Global Tree Assessment (Global daraxtlarni baholash, 2021) tomonidan taqdim etilgan so‘nggi ma‘lumotlarga ko‘ra, yer yuzasidagi daraxtlarning har uchtasidan biri yo‘qolib ketish arafasida turibdi. 400 dan ortiq daraxt turlari 50 va undan kam bo‘lgan tuplar soniga ega bo‘lsa, 140 dan ortiq turlar allaqachon biologik tur sifatida yo‘qolib ketgan. Alohida biogeografik hududlar kesimida biologik xilma-xillik komponentlari, jumladan dendroflora turlarining inventarizatsiyasi muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. O‘rmon qoplamasi ekotizimlar holatini baholash, global iqlim o‘zgarishi jarayonining salbiy oqibatlarini yumshatish, atmosfera havosini tozalash, sanoat va xalq xo‘jaligini qayta tiklanuvchi xomashyo resurslari bilan ta‘minlashda katta ahamiyatga ega. Shu bois, dendrofloraning tur tarkibini aniqlash, biogeografik, ekologik xususiyatlarini o‘rganish, yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan turlarini muhofaza qilish, *in-situ* va *ex-situ* sharoitida saqlab qolish, daraxt va butalar dominatlik qiladigan yashil qoplamalar maydonlarini qisqarib borishini oldini olish zamonaviy botanika fanining dolzarb masalalari sanaladi.

O‘rta Osiyo tabiiy lanshaftlaridagi daraxt va butalarni xilma-xilligini saqlab qolish muammosi dolzarbligi bilan ajralib turadi. Bu borada, Biologik xilma-xillikni saqlash, Xalqaro tabiatni muhofaza qilish (Conservation International, 2008), IUCN/SSC, Global daraxtlar bo‘yicha (Global Tree Specialist Group, 2014) mutaxassisleri ilk marotaba, daraxt va butalarni saqlash bo‘yicha global strategiyaning amaliy mexanizmi sifatida O‘rta Osiyo daraxtlarning Qizil ro‘yxatini taqdim etdi. Farg‘ona vodiysi O‘rta Osiyoda aholi eng zich joylashgan va tabiiy landshaftlarning maydonlari keskin qisqarib borayotgan mintaqalardan biri hisoblanadi. Ayni paytda geografik o‘rni va tabiiy-iqlim xususiyatlarining yig‘indisiga ko‘ra boy flora tarkibiga ega. Ushbu hududda olib borilgan keng ko‘lamli botanik tadqiqotlar o‘tgan asrning 50–80 yillariga to‘g‘ri keladi. Bu vaqt oralig‘idagi eng yirik tadqiqotlar O.N. Bondarenko (1955), M.M. Arifxanova (1965), O‘.P. Pratorov (1970), P.X. Xolqo‘ziyev (1971), R.S. Vernik, T. Raximova (1985) va boshqalar tomonidan amalga oshirilgan. Orada ro‘y bergan biroz tinim davridan so‘ng, 2000–yillardan keyin floristik va geobotanik tadqiqotlarning ko‘lami yana ortdi. Xususan, K.Sh. Tojibayev (2002), T.X. Maxkamov (2009), F.I. Karimov (2016), F.I. Karimov, N.M. Noraliyeva (2016), Tojibayev & al. (2018, 2022, 2023), N.M. Noraliyeva (2021), D. Dekhkonov & al. (2021) tadqiqotlari Farg‘ona vodiysining florasi, jumladan endem, kamyob va muhofazaga muhtoj turlari bo‘yicha qimmatli ma‘lumotlar berdi. Biroq, shuni ham alohida ta‘kidlash kerakki, bir asrdan ortiq vaqt davomida olib borilayotgan tadqiqotlarga qaramay Farg‘ona vodiysining flora tarkibi shakllantirilmagan. Aholi sonining yil sayin ortishi, iqtisodiy o‘sish sur‘atlari va urbanizatsiya darajasini ortishi tabiiy ekotizimlarning eng muhim komponentlaridan biri bo‘lgan daraxt va buta turlarining tarkibi va tarqalish maydonlarini qisqarishiga olib kelmoqda. Bu esa o‘z

navbatida zamonaviy flora ro'yxatlari va raqamli formatga o'tkazilgan ma'lumotlar bazalariga bo'lgan ilmiy va amaliy zaruriyatni asoslaydi.

Shundan kelib chiqib, ushbu dissertatsiya ishi Farg'ona vodiysi florasidagi daraxt va buta turlarini muhofaza qilish, ulardan ustuvor foydalanishning muhim ilmiy asosi bo'lgan zamonaviy ro'yxatini shakllantirish va biogeografik tahlilini amalga oshirishga qaratilgan. Tadqiqot ishi doirasida olingan natijalar O'zbekiston Respublikasining 2016-yil 21-sentabrdagi 409-son «O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida» gi Qonuni, botanika sohasidagi ilmiy tadqiqotlarni takomillashtirish va samaradorligini oshirish, respublika florasini har tomonlama o'rganish, resurslarini aniqlash va ulardan oqilona foydalanish, asosiy botanik hududlarni aniqlash, bioxilma-xilligini saqlash, zamonaviy ilm-fan talablari asosida botanika sohasini yanada rivojlantirish¹ bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 4-sentabrdagi PQ-3256-son «O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti va Zoologiya instituti faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida» gi Qarori, O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining «1992-yilda Rio-de-Janeroda imzolangan "Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiyaga O'zbekiston Respublikasining qo'shilish to'g'risida»gi 1995-yil 6-maydagi 82-I-son qarorini ijrosi yuzasidan 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 Qarorlari va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Dunyo bo'ylab daraxt va butalarni inventarizatsiya qilish, taksonomik tarkibi va tarqalishi, biologik va ekologik xususiyatlari, endemizm o'choqlari, tabiatda yo'q bo'lib ketish xavfi ostida qolgan turlarni muhofaza qilish va qayta tiklash jarayonlarini tatbiq qilish ko'plab botanik olimlar e'tiborini o'ziga tortib kelmoqda.

Daraxtlar va butalarning taksonomik tarkibi va biogeografiyasi, muhofazasi bo'yicha P. Quézel & al. (1999), Z.K. Manvelidze (2010), G. Abbate & al. (2012), F. Médail & al. (2019), R. Meddour & al. (2021) tadqiqotlari muhim ilmiy ahamiyatga ega; yo'qolib ketish xavfi ostida turgan daraxt va buta turlari J.P. Lenly & al. (1986) va boshqalar tomonidan o'rganilgan; J.T. Kerr (1997), N. Myers & al. (1998, 2000) ishlari endemizm o'choqlari, tahdid darajasi va muhofaza qilinadigan hududlarni shakllantirishga bag'ishlangan; daraxt va buta turlarining qizil ro'yxatlari J.L. Vivero & al. (2005), A.C. Newton, S. Oldfield (2008), D. Gibbs, Y. Chen (2009), A. Eastword et al. (2009) va boshqa xorijlik olimlarning asarlarida keltirilgan. Daraxt va buta turlarining yirik markazlaridan

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 4-sentabrdagi PQ-3256-son «O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti va Zoologiya instituti faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori.

biri hisoblangan Janubi-Gʻarbiy Osiyo va unga qoʻshni mintaqalardagi turlarning taksonomiyasi, ekologiyasi va xorologiyasi G. Browicz (1982, 1983), A. Takhtajan (1986), C.R. Parks, M.Özturk (1996) ilmiy asarlarida yoritilgan.

Oʻrta Osiyoda tarqalgan daraxt va butalar A.U. Usmanov, G.S. Kostelova (1974), turlarning sistematikasi va tarqalish geografiyasi S.S. Kovalevskaya (1971, 1972), A.K. Skvorsov, M.Toʻlaganova (1972), M.G. Paxomova, A.I. Poyarkova, V.V. Fisyun (1976) singari mualliflarning klassik va zamonaviy asarlarida oʻz aksini topgan.

Oʻzbekistonda daraxt va butalarning xilma-xilligi, introduksiyasi, xoʻjalikdagi ahamiyatini oʻrganishga bagʻishlangan ishlarning aksariyat qismi “Дендрология Узбекистана” (F.N. Rusanov, T.N.Slavkina 1972, 1978, A.U. Usmanov 1986) asarida keltirilgan. Oʻzbekistonning archa oʻrmonlari I.A.Kulbachniy (1968), fitosenologiyasi Oʻ. Allanazarova, A.Ya. Butkov, G.X. Xamidov, R.S. Vernik, R.D. Melnikova, Sh.K. Kamalov (1976) tomonidan tadqiq etilgan.

Fargʻona vodiysi dendroflorasiga oid ilk maʼlumotlar va gerbariy namunalari O.A. Fedchenkoga tegishli va 1871–1908 yillarda qayd etilgan. Shuningdek, O.E. Knorring (1913), O.N. Bondarenko (1955), M.M. Nabiyev (1959), M.M. Arifxanova (1965), Oʻ.P. Pratov (1970), P.X. Xolqoʻziyev (1971), T.Raximova (1974), K.Sh. Tojibayev (2002) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda Fargʻona vodiysi dendroflorasiga oid ayrim qimmatli maʼlumotlar keltirilgan. Ushbu tadqiqotlar davomida Fargʻona vodiysi va unga yondosh boʻlgan qoʻshni mintaqalardan dendroflora oid 350 dan ortiq gerbariy namunalari yigʻilgan va ushbu gerbariy namunalari hozirga vaqtda LE, MW, FRU, TAD va TASH gerbariy fondlarida saqlanmoqda. Yuqorida keltirilgan tadqiqotlar koʻlami jihatdan keng va uzoq muddatni qamrab oladi. Ayni paytda ular tarqoq holdagi maʼlumotlar massivini tashkil etib, Fargʻona vodiysi florasidagi daraxt va butalarga mansub turlarning tarkibi va tarqalishining asosiy xususiyatlarini ochib berolmaydi. Shu nuqtayi nazardan, Fargʻona vodiysi daraxt va butalarning xilma-xilligi, geografik tarqalishiga oid yangi bilimlarni shakllantirishda, shuningdek, mavjud biologik xilma-xillikni saqlash, turlarni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqishda katta nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilayotgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bogʻliqligi. Dissertatsiya tadqiqoti F5-FA-0-64792 “Oʻzbekiston florasidagi polimorf oilalarning taksonomik reviziyasi” mavzusidagi fundamental loyiha doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Fargʻona vodiysining Oʻzbekiston Respublikasi qismidagi dendroflora tarkibini taksonomik inventarizatsiyalash, turlarning tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalarini tuzish va keng koʻlamli tahlillarni amalga oshirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

- dendrofloraning taksonomik tarkibini aniqlash va konspektini tuzish;
- keng koʻlamli tahlillarni amalga oshirish va tadqiqot hududida turlarning tarqalishini toʻr tizimli xaritada aks ettirish;
- kamyob va subendem turlarning tarkibini aniqlash va kamyoblik maqomlarini

IUCN toifalari bo'yicha baholash;

dendrofloraning endem turlarini bioiqlimiy modellashtirish va muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti Farg'ona vodiysi tabiiy landshaftlarida tarqalgan daraxt va buta turlari.

Tadqiqotning predmeti Farg'ona vodiysi dendroflorasi konspekti, taksonomiya, morfologiya, geografiya, ekologiya va muhofazasining ilmiy asoslarini ishlab chiqish hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiyada floristikaning marshrutli, yarim statsionar, sistemataning solishtirma-morfologik, areologik, biogeografik usullari, ma'lumotlarning elektron bazasini yaratish, to'r tizimli xaritalash, bioiqlimiy modellashtirish hamda kamyoblik maqomini baholashning zamonaviy usullari qo'llanilgan.

Dissertatsiya tadqiqotining ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Farg'ona vodiysining O'zbekiston Respublikasi qismi dendroflorasi 32 oila, 60 turkumga oid 165 turni o'z ichiga qamrab olishi aniqlangan, konspekti tuzilgan va ekogeografik tahlillari amalga oshirilgan;

O'zbekiston florasini uchun yangi bo'lgan 2 tur, Farg'ona vodiysi dendroflorasi uchun 4 tur keltirilgan;

O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan ayrim kamyob va endem turlarning yangi populyatsiyalari aniqlangan hamda ularning holati IUCN mezonlari bo'yicha baholangan;

dendroflora tarkibidagi kamyob va ayrim subendem turlarni bioiqlimiy modellashtirish asosida kelajakdagi potensial tarqalish maydonlarini ifodalovchi GAT xaritalari yaratilgan hamda global iqlim o'zgarishining turli ssenariylariga ta'sir etuvchi bioiqlim omillari baholangan;

Farg'ona vodiysi dendroflorasining zamonaviy holatini aks ettiruvchi ma'lumotlarning elektron bazasi yaratilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobining navbatdagi nashri uchun *Acantholimon margaritae* Korovin, *Lonicera paradoxa* Pojark., *Calligonum calcareum* Pavlov uchun yangilangan tur ocherklari tayyorlangan; tarqalish areali qisqarib borayotgan *Zabelia corymbosa* (Regel & Schmalh.) Makino va *Astragalus spryginii* Popov singari turlarni Qizil kitobning navbatdagi nashr ro'yxatiga kiritish tavsiya etilgan;

biologik xilma-xillik obyektlaridan oqilona foydalanish va samarali muhofaza choralarini tashkil etish maqsadida Farg'ona vodiysi florasidagi daraxt va buta turlarining to'r tizimli xaritalari hamda ma'lumotlar bazasi yaratilgan;

Farg'ona vodiysi dendroflorasidagi ayrim kamyob va muhofazaga muhtoj turlar populyatsiyalarining zamonaviy holati o'rganilgan va muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi floristik tadqiqotlarning zamonaviy usullarni qo'llanilganligi va olingan natijalarning mahalliy va xorijiy ilmiy nashrlarda chop etilganligi, tadqiqot davomida olingan ma'lumotlarning O'zbekiston florasining yangi nashrlarida, mamlakat tabiiy florasining to'r tizimli

xaritalash singari fundamental loyihalariga hamda tabiatni muhofaza qilish davlat tashkilotlarining ish faoliyatiga joriy etilganligi, shuningdek, tadqiqot ishi va keng ko‘lamli tahlillar uchun O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) noyob ilmiy obyekti, Moskva (MW), Sankt-Peterburg (LE) singari yirik gerbariy fondlarida saqlanayotgan namunalardan foydalanganligi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati ilk bor Farg‘ona vodiysining O‘zbekiston Respublikasi qismidagi dendroflorasining taksonomik tarkibini aniqlanganligi, zamonaviy konspektini tuzilganligi, keng ko‘lamli tahlillarini amalga oshirilganligi, O‘zbekiston florasini uchun yangi turlarni keltirilganligi, kamyob va ayrim subendem turlarning IUCN toifalari bo‘yicha baholanganligi, kelajakdagi potensial o‘shish maydonlari bioiklimiy modellashirilganligi hamda barcha tadqiq etilgan turlarning tarqalishini ifodalovchi to‘r tizimli GAT xaritalari yaratilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Farg‘ona vodiysining Namangan, Farg‘ona va Andijon viloyatlarining o‘simliklar qoplamidagi dendroflora turlarini muhofaza qilish bo‘yicha chora-tadbirlar rejasini ishlab chiqish, kelgusida kamyob va yo‘qolib borayotgan turlar populyatsiyalari monitoringini yo‘lga qo‘yishga asos bo‘lib xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Farg‘ona vodiysi dendroflorasini tarkibini tadqiq qilishda olingan ilmiy natijalar asosida:

Farg‘ona vodiysi dendroflorasining kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostida qolgan turlarning yangi o‘shish maydonlari, populyatsiyalarining holati, tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalari hamda muhofaza qilish chora-tadbirlar rejasini O‘zbekiston Respublikasi Tabiat resurslari vazirligining Namangan viloyati Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmasiga hamda O‘rmon xo‘jaligi agentligining O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti Andijon filialining amaliy faoliyatiga joriy etilgan. (O‘zbekiston Respublikasi Tabiat resurslari vazirligining 2023 yil 19 apreldagi 03-01/21-416-son ma‘lumotnomasi). Natijada, “Qizil kitob”ga kiritilgan turlarning yangi joylashuv maydonlarini aniqlash, holatini monitoring qilish va populyatsiyalarini muhofaza qilish chora-tadbirlarini amalga oshirish imkonini bergan.

Farg‘ona vodiysining O‘zbekiston hududidan yig‘ilgan 150 dan ortiq dendroflora turlarining 3650 dan ortiq gerbariy namunalari O‘zbekiston Milliy gerbariy (TASH) noyob ilmiy obyekti fondiga topshirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining 2023-yil 9-yanvardagi 4/1255-45-son ma‘lumotnomasi). Natijada, G‘arbiy Tiyonshon, Farg‘ona, Farg‘ona-Oloy va Markaziy Farg‘ona botanik-geografik okruglari floralariga oid yangi gerbariy namunalari TASH fondining O‘rta Osiyo bo‘limini boyitgan; dendroflora turlarining taksonomiyasi, biogeografiyasi bo‘yicha olingan natijalar va dala tadqiqotlari davomida to‘plagan geobog‘langan ma‘lumotlar O‘zbekiston florasini bo‘yicha axborot-tahlil tizimini to‘ldirish imkonini bergan.

Farg‘ona vodiysi florasidagi kamyob hisoblangan *Lonicera paradoxa* Pojark. uchun vegetativ usulda ko‘paytirishning samarali usullari bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar amaliyotga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining 2023-yil 9-yanvardagi 4/1255-45-son ma‘lumotnomasi).

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta xalqaro va 1 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 10 ta ilmiy ish nashr etilgan, shundan O'zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarida 5 ta maqola, jumladan, 4 ta respublika va 1 ta xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, besh bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 120 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida mavzuning dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsad va vazifalari, obyekti va predmeti tasniflangan, 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 natijalarining amaliyotga joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar hamda dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **Farg'ona vodiysida olib borilgan botanik tadqiqotlarning tahlili, tadqiqot obyekti va metodlari** deb nomlangan birinchi bobi Farg'ona vodiysi hududida olib borilgan tadqiqotlar tahlili, tadqiqotning obyekti va metodlariga bag'ishlangan.

Dissertatsiyaning **O'rganilgan hududning tabiiy-geografik xususiyatlari** deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqot hududining geografik o'rni, topografiyasi, suv resurslari, geologiyasi, iqlimi, tuproqlari bo'yicha ma'lumotlar ilmiy manbalar asosida keltirilgan.

Dissertatsiyaning **Farg'ona vodiysi dendroflorasi konspektining tuzilishi va aniqlangan yangi floristik topilmalar** deb nomlangan uchinchi bobida yangi floristik topilmalar va dendroflora konspektining tuzilishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Bobning birinchi bo'limida yangi floristik topilmalar keltirilgan.

O'zbekiston florasi uchun keltirilgan yangi turlar

Crataegus tianschanica Pojark. 2021-yilda Farg'ona vodiysining shimoliy qismidagi Qirg'iziston Respublikasi bilan chegaradosh hududidan topildi: Yangiqo'rg'on tumani, Nanay qishlog'i, Ko'ksaroy dam olish maskani atroflari, N 41.537107, E 71.704494, h=1455, 24.07.2021, *Daminova, 1977.*

Zabelia corymbosa (Regel & Schmalh.) Makino. Chotqol tizmasining janubiy tarmoqlarida, Poshshaota havzasining quyi qismida joylashgan Nanay qishlog'ining Qirg'iziston Respublikasi bilan chegaradosh hududlaridan aniqlandi: Namangan viloyati, Yangiqo'rg'on tumani, Nanay qishlog'i, Ko'ksaroy dam olish maskani atroflari, N 41.537107, E 71.704494 h=1455, 17.05.2020, *Daminova, 40.*

Farg'ona vodiysi dendroflorasi uchun 4 tur (*Acantholimon margaritae* Korovin, *Acantholimon litvinovii* Lincz., *Lepidolopha komarowii* C. Winkl., *Rosa*

laxa Retz.) ilk bor keltirilmoqda. Ular to'g'risidagi batafsil ma'lumotlar dissertatsiyada keltirilgan.

Bobning ikkinchi bo'limi dendroflora konspektining tuzilishiga bag'ishlangan. Konspektida har bir turning ilmiy nomi, o'zbekcha binar nomi, ilk nashr etilgan manbasi, hayotiy shakli, o'sish muhiti, balandlik mintaqasi, areal tipi, botanik–geografik rayonlar kesimida tarqalishi berilgan. Konspekt to'liq holatda dissertatsiyada keltirilgan. Quyida dendroflora konspektining qisqartirilgan ko'rinishi keltirilgan. Taksonlar nomlaridan keyin ochiqdang (e'lon qilingan) yillari va qavs ichida tadqiqot hududida aniqlangan turkum / turlar soni berilgan.

Cupressaceae Gray. (1/3): *Juniperus* L. (3). Ephedraceae Dumort. (1/2): *Ephedra* Tourn. ex L. (2). Berberidaceae Juss. (1/4): *Berberis* L. (4). Ranunculaceae Juss. (1/3): *Clematis* L. (3). Zygophyllaceae R.Br. (1/2): *Zygophyllum* L. (2). Fabaceae Lindl. (4/15): *Astragalus* L. (9); *Caragana* Lam. (4); *Onobrychis* Mill. (1); *Oxytropis* DC. (1). Rosaceae Juss. (11/42): *Cotoneaster* Medik. (5); *Crataegus* L. (6); *Dasiphora* Raf. (1); *Hedlundia* Sennikov & Kurtto (1); *Malus* Mill. (1); *Prunus* L. (10); *Pyrus* L. 1753 (1); *Rosa* L. (11); *Rubus* L. (2); *Sorbus* L. (1); *Spiraea* L. (3). Elaeagnaceae Juss. (2/2): *Elaeagnus* Tourn. ex L. (1); *Hippophae* L. (1). Rhamnaceae Juss. (1/2): *Rhamnus* L. (2). Ulmaceae Mirb. (1/1): *Ulmus* L. (1). Cannabaceae Martinov (1/1): *Celtis* L. (1). Betulaceae Gray (1/1): *Betula* L. (1). Juglandaceae DC. ex Perleb (1/1): *Juglans* L. (1). Celastraceae R.Br. (1/1): *Euonymus* L. (1). Salicaceae Mirb. (2/14): *Populus* L. (4); *Salix* L. (10). Cistaceae Juss. (1/1): *Helianthemum* Mill. (1). Thymelaeaceae Juss. (1/1): *Restella* Pobed. (1). Anacardiaceae R.Br. (1/1): *Pistacia* L. (1). Nitrariaceae Lindl. (1/1): *Nitraria* L. (1). Sapindaceae Juss. (1): *Acer* L. (1/1). Grossulariaceae DC. (1/1): *Ribes* L. (1). Tamaricaceae Link (2/9). *Myricaria* Desv. (1); *Tamarix* L. (8). Plumbaginaceae Juss. (1/1): *Acantholimon* Boiss. (10). Polygonaceae Juss. (2/11): *Atraphaxis* L. (5); *Calligonum* Lour. (6). Amaranthaceae Juss. (9/14): *Caroxylon* Thunb. (2); *Halocnemum* M.Bieb. (1); *Halostachys* C.A.Mey. (1); *Haloxylon* Bunge ex Fenzl (2); *Kalidium* Moq. (1); *Krascheninnikovia* Gueldenst. (1); *Suaeda* Forssk. ex J.F.Gmel. (2); *Salsola* L. (1); *Xylosalsola* Tzvelev (3). Asteraceae Bercht. & J.Presl (1/1): *Lepidolopha* C.Winkl. (1). Caprifoliaceae Juss. (2/9): *Lonicera* L. (8); *Zabelia* (Rehder) Makino (1). Convolvulaceae Juss. (1/2): *Convolvulus* L. (2). Solanaceae Juss. (1/3): *Lycium* L. (3). Oleaceae Hoffmanns. & Link (1/1): *Fraxinus* Tourn. ex L. (1). Lamiaceae Martinov (3/4): *Moluccella* L. (1); *Salvia aurea* L. (2); *Thymus* L. (1). Phyllanthaceae Martinov (1/1): *Andrachne* L. (1).

Dissertatsiyaning **Farg'ona vodiysi dendroflorasining keng ko'lamli tahlili** deb nomlangan to'rtinchi bobida floraning taksonomik, biogeografik, biomorfologik tahlillari, turlarning balandlik mintaqalari va to'r tizimli xaritada taqsimlanishi bo'yicha amalga oshirilgan tadqiqotlarning natijalari keltirilgan.

Bobning birinchi bo'limi dendrofloraning taksonomik tahliliga bag'ishlangan. Unga ko'ra, 60 turkum, 32 oilaga tegishli bo'lgan 165 daraxt va buta turlari, jumladan 2 invaziv tur aniqlangan. Taksonomik birliklarning aksariyat qismi Yopiq urug'lilarga (Angiospermae) tegishli bo'lib, 58 turkum, 30 oilaga mansub 160 tur (96.96%) bilan tadqiqot hududi dendroflorasida yetakchilik qiladi. Flora

tarkibidagi 5 tur Ochiq urugʻlilarga (Gymnospermae) oid va Cupressaceae, Ephedraceae oilalarining ikki turkumidan (*Ephedra* va *Juniperus*) iborat. Ular tadqiqot hududi togʻ mintaqasi oʻsimliklar qoplaminig asosiy qismini tashkil etadi.

Dendroflora tarkibidagi yetakchi oilalar spektrini Rosaceae (42 tur, 25.45%), Fabaceae (15, 9.09%), Amaranthaceae (14, 8.48%), Salicaceae (14, 8.48%), Polygonaceae (11, 6.66%), Plumbaginaceae (10, 6.00%), Caprifoliaceae va Tamaricaceae (har biri 9 turdan, 5.45%) tashkil qiladi. Bu oilalar 124 turni oʻz ichiga oladi va Fargʻona vodiysi dendroflorasidagi barcha daraxt va buta turlarining 75% qamrab oladi (1-jadval). 4 tadan 2 tagacha turlar Berberidaceae va Lamiaceae (har biri 4 turdan), Cupressaceae, Solanaceae, Ranunculaceae (har biri 3 tur), Elaeagnaceae, Ephedraceae, Zygophyllaceae, Convolvulaceae, Rhamnaceae (har biri 2 turdan) oilalarida kuzatildi. Qolgan oʻn toʻrt oila bittadan tur bilan ishtirok etishi aniqlandi.

1-jadval

Yetakchi oila va turkumlarning spektri

№	Oilalar	Turkum	Tur	%	Turkum	Tur	%
1	Rosaceae	11	42	25.45	<i>Rosa</i>	11	6.66
2	Fabaceae	4	15	9.09	<i>Prunus</i>	10	6.06
3	Amaranthaceae	9	14	8.48	<i>Salix</i>	10	6.06
4	Salicaceae	2	14	8.48	<i>Acantholimon</i>	10	6.06
5	Polygonaceae	2	11	6.66	<i>Astragalus</i>	9	5.45
6	Plumbaginaceae	1	10	6.00	<i>Tamarix</i>	8	4.84
7	Caprifoliaceae	2	9	5.45	<i>Lonicera</i>	8	4.84
8	Tamaricaceae	2	9	5.45	<i>Calligonum</i>	6	3.63
9					<i>Crataegus</i>	6	3.63
10					<i>Atraphaxis</i>	5	3.03
Jami:		33	124	75.06	Jami:	83	50.26
Qolgan oilalar (24)		27	41	24.94	Qolgan turkumlar (50)	82	49.74
Hammasi		60	165	100	Hammasi	165	100

Yetakchi turkumlar spektrini *Rosa* (11 tur, 6.66%), *Acantholimon*, *Prunus*, *Salix* (har biri 10 turdan, 6.06%), *Astragalus* (9, 5.45%), *Lonicera*, *Tamarix*, (har biri 8 turdan, 4.84%) boshqaradi. Shuningdek, yetakchi oʻntalik tarkibiga *Calligonum*, *Crataegus* (har biri 6 turdan, 3.63%), *Cotoneaster* va *Atraphaxis* (har biri 5 turdan, 3.03%) turkumlari ham kiradi (1-jadval). Ushbu turkumlar umumiy dendrofloraning 52.69% qamrab oladi va turlar boyligining asosiy qismini (93 tur) tashkil etadi. Keyingi 15 turkum toʻrttadan ikkitagacha boʻlgan turlarni oʻz ichiga oladi. Shu bilan birga 33 turkum Fargʻona vodiysi dendroflorasida bittadan turlar bilan ishtirok etadi.

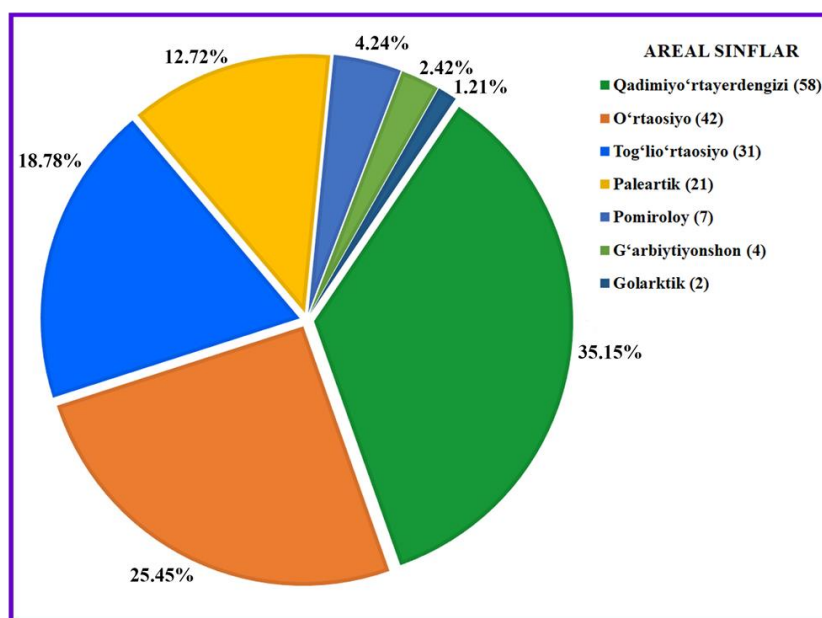
Fargʻona vodiysi hududida tarqalgan daraxt va buta turlarini Oʻzbekiston florasi uchun keltirilgan turlarga nisbatan qiyoslash natijalariga koʻra 10 oila boʻyicha turlar muvofiqligi (t/m) 90–100% mos kelishi aniqlandi (2-jadval).

Farg‘ona vodiysi dendroflorasining O‘zbekiston florasida tutgan o‘rni

Oilalar	O‘zbekiston florasida		Farg‘ona vodiysida		t/m
	Turkum	Tur	Turkum	Tur	
Cupressaceae	1	3	1	3	100
Berberidaceae	1	4	1	4	100
Ranunculaceae	1	3	1	3	100
Elaeagnaceae	2	2	2	2	100
Cannabaceae	1	1	1	1	100
Juglandaceae	1	1	1	1	100
Thymelaeaceae	1	1	1	1	100
Anacardiaceae	1	1	1	1	100
Amaranthaceae	9	15	9	14	93.33
Capripholiaceae	2	10	2	9	90.00
Jami	20	41	20	39	

Tabiiy lanshaftlar maydoni kam bo‘lgan Farg‘ona vodiysida mazkur oilalar tarkibiga kiruvchi turlarning O‘zbekiston florasidagi daraxt va buta turlariga nisbatan muvofiqlik darajasini yuqori bo‘lishi tadqiqot hududining muhim xususiyatlaridan birini ko‘rsatadi.

Bobning ikkinchi bo‘limi dendroflora turlarining biogeografik tahliliga bag‘ishlangan. Dendroflora konspektida keltirilgan turlarning tabiiy tarqalish chegaralari 36 areal tiplari va yettita areal sinflarga taqsimlandi (1-rasm).



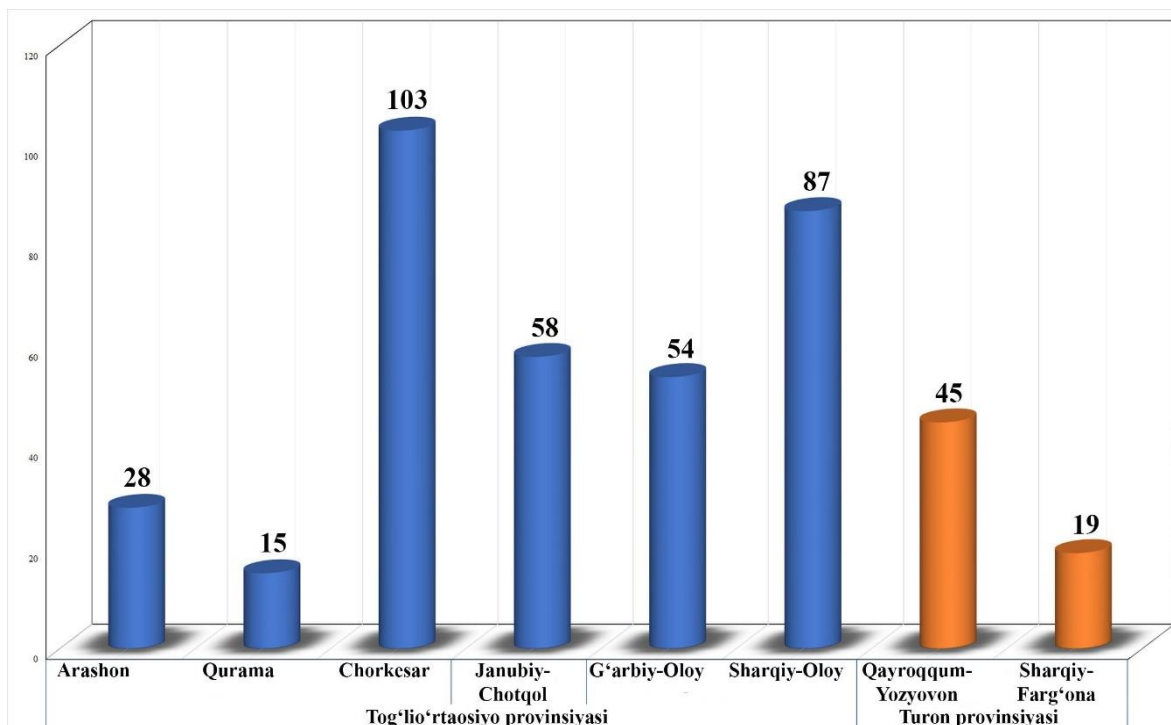
1-rasm. Farg‘ona vodiysi dendroflorasining areal sinflari bo‘yicha taqsimlanishi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, Qadimiyo‘rtayerdengizi va O‘rtaosiyo areal sinflari yetakchilik qiladi (mos ravishda 58 tur, 35.15% va 42 tur; 25.45%). Keyingi o‘rinda keladigan Tog‘lio‘rtaosiyo areal sinfining 31 tur (18.78%) bilan yetakchilik qilishida *Berberis* (*B. oblonga*, *B. integerrima*, *B. heteropoda*) va ayniqsa *Astragalus* (*A. asaphes*, *A. lasiosemius*, *A. bactrianus*, *A. lorinserianus*, *A. sprygini*) singari turkumlardagi nisbatan tor tarqalish doirasiga ega bo‘lgan turlarni o‘rni katta.

Paleartik areal sinfi balandlik gradienti bo'yicha keng tarqalgan 21 tur (12.72%) o'z ichiga oladi. Tarqalish maydonlari nisbatan tor bo'lgan Pomiroloy (7 tur; 4.24%) va G'arbiydiyoshon (4 tur; 2.42%) sinflarning asosini *Acantholimon korolkovii*, *A. margaritae*, *A. nabievii*, *Astragalus variegatus*, *Prunus bucharica* *Caragana alaica* singari Tog'li O'rta Osiyoning endem turlari tashkil etadi.

Bobning uchinchi bo'limi dendroflora turlarining Farg'ona vodiysidagi botanik-geografik rayonlar bo'yicha taqsimlanishiga bag'ishlangan. Turlarning yuqori ulushi (86.66%) Tog'lio'rtaosiyo provinsiyasiga to'g'ri keladi. Provinsiya tarkibiga kiruvchi G'arbiy Tiyonshon, Farg'ona va Farg'ona-Oloy okruglari tarkibidagi beshta rayonlarda 143 tur uchraydi. Turlarning xilma-xilligi bo'yicha yetakchi o'rinni G'arbiy Tiyonshon okrugi egallaydi va daraxt va butalarning 109 turini (66.06%) qamrab oladi (2-rasm). Keyingi o'rinni 106 tur (64.24%) bilan Farg'ona-Oloy okrugi egallaydi, Farg'ona okrugidagi turlar soni undan deyarli ikki barobar kam — 58 tur (35.15%). Bu holat yuqoridagi ikki okrugga nisbatan umumiy maydonining kichikligi, daraxt va buta turlari tarqalishi uchun qulay bo'lgan balandlik diapazonining qisqaligi bilan izohlanadi.

Turon provinsiyasiga tegishli bo'lgan Markaziy Farg'ona okrugining ikki rayoni tarkibida 53 tur (32.12%) aniqlandi. Taksonomik xilma-xillikning asosiy qismi Qayroqqum-Yozyovon rayoniga (27.27%, 45 tur) to'g'ri keladi (2-rasm).

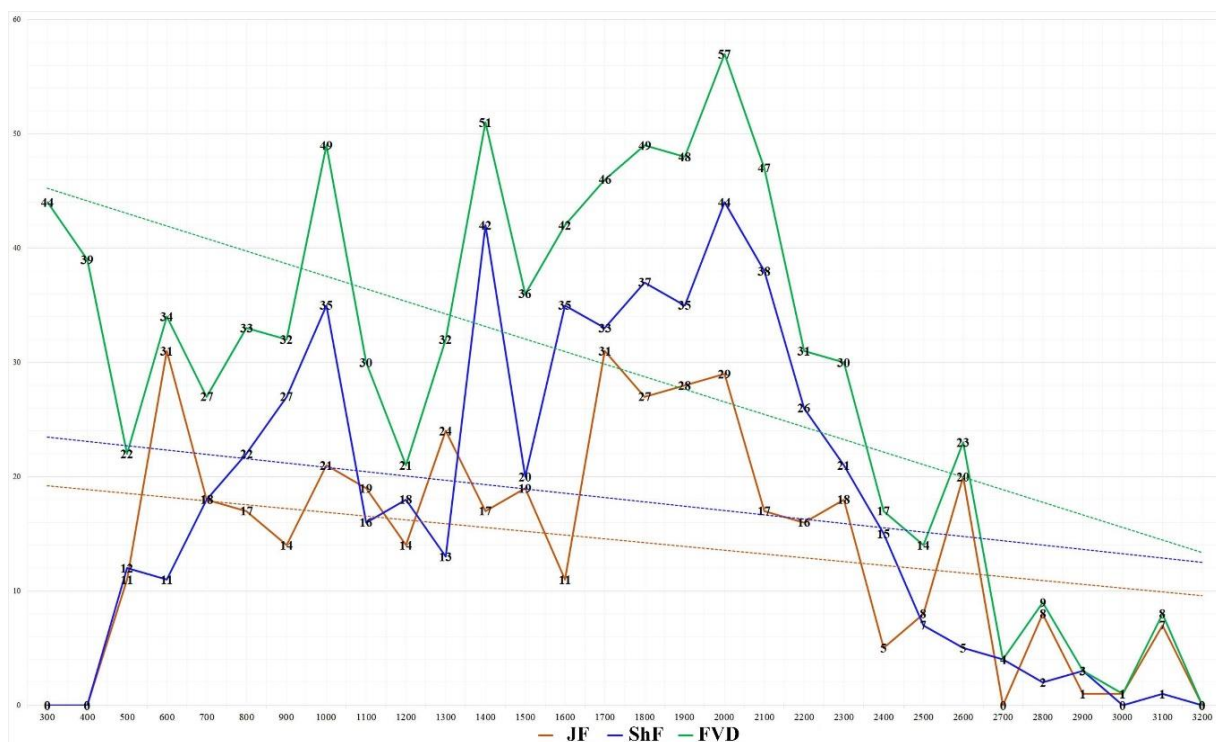


2-rasm. Farg'ona vodiysi dendroflorasini botanik-geografik rayonlar bo'yicha taqsimlanishi.

Okruglar kesimidagi botanik-geografik rayonlarda turlar boyligi bo'yicha Chorkesar rayoni yetakchilik qiladi. Bu rayon tarkibida 103 tur aniqlangan bo'lib, Farg'ona vodiysi dendroflorasidagi jami turlarning 62.42% tashkil etadi. Navbatdagi o'rirlarni 87 tur (52.72%) bilan Sharqiy-Oloy, Janubiy-Chotqol (58 tur, 35.15%), G'arbiy-Oloy (54 tur, 32.72%), Qayroqqum-Yozyovon (45 tur,

27.27%), Arashon (28 tur, 16.96%), Sharqiy–Farg‘ona (19 tur 11.51%) va Qurama (15 tur, 9.09%) rayonlari egallaydi.

Bobning to‘rtinchi bo‘limi turlarning balandlik mintaqalari kesimida tarqalishiga bag‘ishlangan va akademik Q.Z. Zokirovning O‘rta Osiyo uchun taklif etgan tasnifi (K.Z. Zokirov, 1947) asosida amalga oshirilgan. Balandlik mintaqalari orasida tog‘ mintaqasi (1500–2700 m) 112 tur bilan yetakchilik qiladi. Turlar sonini kamayib borish tartibiga ko‘ra, keyingi o‘rinlarni adir (500–1500 m, 101 tur), cho‘l (300–500 m, 53 tur) va yaylov (2800–3200 m, 17 tur) dendroflorasi turlari egallaydi. Bundan tashqari, har bir geomorfologik bosqich doirasida bioxilma-xillikning yuqori ko‘rsatkichlarini aniqlash uchun turlar tarkibini har yuz metr kesimida o‘zgarishi o‘rganilgan. Natijalarga ko‘ra, tog‘ mintaqasidagi 2000–2100 m oralig‘i 57 tur tarkibi bilan yetakchilik qilishi aniqlandi. Keyingi o‘rinni nisbatan kam farq bilan adir mintaqasining 1400–1500 m oralig‘i (51 tur) va cho‘l mintaqasidagi 300–400 m (44 tur) dendroflora turlariga boy ekanligini ko‘rsatdi. Yaylovdagi maksimal ko‘rsatkich 2800–2900 m oralig‘iga to‘g‘ri keladi va 9 tur qayd etilgan (3-rasm). Shuningdek, balandlik gradienti bo‘yicha turlar boyligi va ularning har yuz metr bo‘yicha o‘zgarib borishi Farg‘ona vodiysining ikki qarama-qarshi makroekspozitsiyalari – Shimoliy Farg‘ona (ShF) va Janubiy Farg‘ona (JF) kesimida ham o‘rganildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, 600–700 m (Sho‘rsuv, Chimyon, Asakaadir va Shirmonbuloq) va 2600–2900 m balandliklarda (Shohimardon) JF dendroflorasi ShF ga nisbatan turlar boyligi yuqori ekanligi aniqlandi. Qolgan balandlik transektlarida, xususan Janubiy Chotqolning 900–1100 m va 1400–1500 m oralig‘idagi yuqori adirlari hamda Qurama tizmasining 1600–2500 m diapozonida ShF makroekspozitsiyasi turlar boyligi bo‘yicha yetakchilik qiladi (3-rasm).

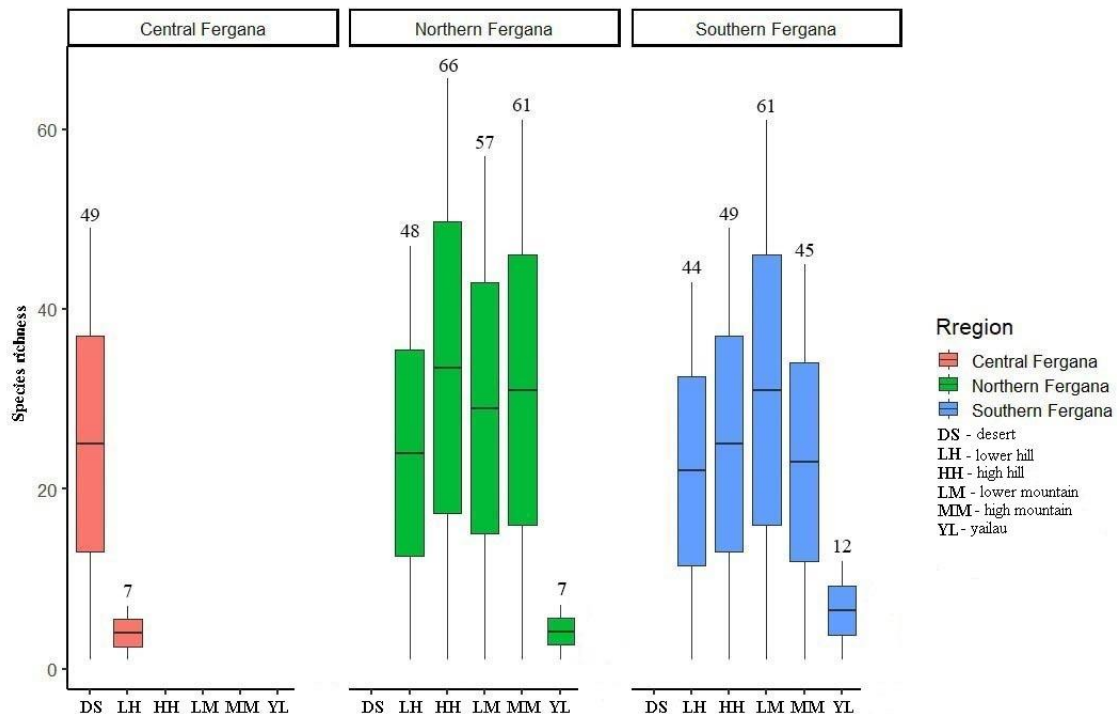


3-rasm. Dendroflora turlarining har 100 metr kesimida tarqalishi.

Shuningdek, dendroflora turlari hayotiy shakllarini balandlik gradienti bo'yicha taqsimlanishi ham tadqiq etilgan. Tadqiqot hududida mezofanerofitlar dengiz sathidan 300–3100 m, mikrofaneroftlar esa 300–2800 m, nanofanerofit va xamefit guruhlari vakillari 300–3100 m oralig'idagi balandliklarda tarqalgan. Mezofanerofitlarda turlar xilma-xilligi bo'yicha yuqori ko'rsatkich quyi tog' mintaqasining 1700–1900 m oralig'iga to'g'ri keladi. Mikrofaneroftlar yuqori adir (1400–1500 m) va quyi tog'da (1600–2000 m) ikki cho'qqi hosil qilsa, nanofanerofitlar 300–500 (cho'l), 600–700 m (quyi adir), 1000–1100 m, 1400–1500 m (yuqori adir), 1800–2200 m (quyi va o'rta tog'), xamefitlar 2100–2200 m (o'rta tog') balandliklarda xilma-xillik koeffitsenti yuqori, ushbu balandlik diapazonlari mazkur guruh vakillari uchun optimal balandlik hisoblanadi.

Farg'ona vodiysining ikki qarama-qarshi makroekspozitsiyalarining tur tarkibi o'zaro qiyosiy tahlil etilgan, shu bilan birga tahlillardagi aniqlik darajasini oshirish maqsadida turlar tarkibidagi o'xshashlik va farqlarni baholash har bir geomorfologik bosqichlar kesimida ham olib borilgan.

Ajratib olingan geomorfologik bosqichlar bo'yicha turlarning xilma-xilligi ko'rsatkichi bo'yicha ShF ekspozitsiyasi ustunlik qiladi. Bu ayniqsa quyi (48≥44) va yuqori adir (66≥49), o'rta tog' (61≥41) mintaqalaridagi turlar soni bo'yicha yaqqol ko'rinadi. Nisbatan kichik farq bilan quyi tog' (57≤61) va yaylov (7≤12) mintaqalari bo'yicha JF yetakchiligini ko'rsatdi (4-rasm).



4-rasm. Farg'ona vodiysining shimoliy, janubiy va markaziy hududlarida turlar xilma-xilligi ko'rsatkichlari.

ShF dendroflorasi tarkibida daraxt va butalarning 119 (72.12%) turi uchraydi. ShF ustunlik qilishida quyi va yuqori adir hamda o'rta tog' geomorfologik bosqichlari asosiy ro'l o'ynaydi. Shundan, quyi adir bosqichi umumiy

dendrofloraning 29.09% (48 tur), yuqori adir 40% (66 tur) va o'рта tog' 36.96% (61 tur) tashkil etadi. Quyi adir bosqichida *Prunus* (7/4.24%), *Atraphaxis* (5/3.03%), *Rosa* (4/2.42%); yuqori adir bosqichida *Prunus* (7/4.24%), *Rosa* (7/4.24%), *Atraphaxis* (5/3.03%), *Crataegus*, *Lonicera* (har biri 4/2.42%); o'рта tog' bosqichida *Prunus*, *Rosa* (har biri 7/4.24%), *Acantholimon*, *Lonicera*, *Salix* (har biri 6/3.63), *Astragalus* (4/2.42%), *Crataegus*, *Cotoneaster* (har biri 3/1.81%) turkumlari ShF yetakchilik qilishini ta'minlaydi.

JF dendroflorasi tarkibida jami dendrofloraning 106 (64.24%) turi uchraydi. JF ustunlik qiladigan geomorfologik bosqichlar quyi tog' (61/36.96%) va yaylov mintaqalari (12/7.24%) hisoblanadi. Quyi tog' bosqichining ustunlik qilishida *Rosa* (9/5.45), *Prunus*, *Lonicera* (har biri 6/3.63%), *Astragalus* (sect. *Macrothrix*, *Xiphidium*), *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Clematis*, *Spiraea* (har biri 3/1.81%) turkumlari asosiy ro'l o'ynaydi. Shuningdek, yaylov mintaqasida *Lonicera* 3/1.81%), *Acantholimon* (2/1.21%) va boshqa turkumlar hisobiga JF yetakchilik o'rni ko'rinadi.

Bobning beshinchi bo'limi hayotiy shakllar bo'yicha tahliliga bag'ishlangan. Tahlillar C. Raunkiaer (1934) tizimidan foydalanilgan holda amalga oshirilgan. Dendroflora turlari fanerofitlar va xamefitlar guruhlariga mansub. Fanerofitlar hayot shakllari spektrida 135 tur bilan 81.81% tashkil qiladi va mezofanerofitlar (8 tur; 4.84%), mikrofanerofitlar (43 tur; 26.03%) va nanofanerofitlardan (84 tur; 50.90%) iborat. Undan keyingi o'rinni xamefitlar (18.18%) egallaydi.

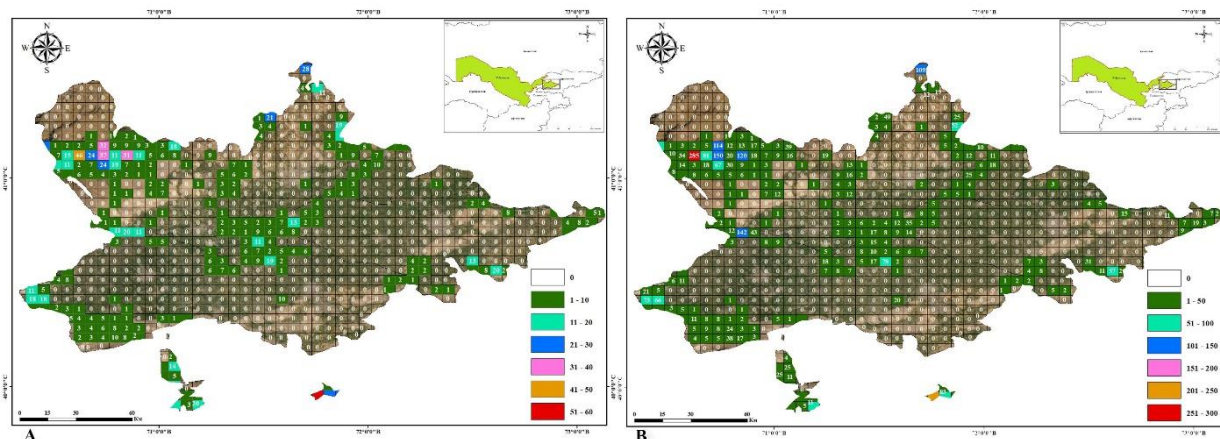
Farg'ona vodiysi Tiyonshon va Pomir-Oloy tog'lari orasida joylashganligi, iqlimining kontinentalligi, hududda dendroflora turlarini tarqalishi va rivojlanishida iqlim omillaridan namlik va yillik yog'in miqdorini asosiy ro'l o'ynashi turli hayotiy shakllarga mansub turlarni atrof-muhit ta'sirida rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatgan. Jumladan, ushbu hududda namlik darajasi yetarli bo'lgan, optimal sharoitlarda balandligi 30 m dan oshadigan megofanerofitlar guruhiga mansub turlar uchramaydi. Dendroflora tarkibidagi mezofanerofit va mikrofanerofit guruhiga mansub daraxt turlarini kamligiga olib keladigan sabablardan biri sifatida tadqiqot hududining katta qismini cho'l va adir mintaqasi egallaganligi, ushbu mintaqalarning tabiiy-iqlim sharoitlarining o'ziga xosligini misol qilib keltirish mumkin.

Farg'ona vodiysi dendroflora turlarining to'r tizimli xaritada taqsimlanishi O'рта Osiyo mamlakatlari orasida birinchi bo'lib, O'zbekistonda yo'lga qo'yilgan tabiiy flora turlarini to'r tizim asosida xaritalash (Тожибаев ва бошқ., 2020) metodi orqali amalga oshirildi. Ushbu metod asosida mamlakat hududi har biri 5x5 km dan iborat bo'lgan 19420 indekslarga ajratilgan va tadqiqot obyekti bo'lgan Farg'ona vodiysining O'zbekiston hududi egallab turgan maydon jami 907 indekslarni egallaydi.

Farg'ona vodiysi dendroflorasida 32 oila, 60 turkumga mansub 165 tur tegishli bo'lgan 3823 nusxadagi gerbariy namunalari asosida to'r tizimli xaritalar yaratildi. To'r tizimli xaritalarni yaratishda turlarning indekslar kesimi bo'yicha taqsimlanishi turlar boyligi (species richness, SR) va yig'malar zichligi (collection density, CD) bo'yicha olib borildi. Ma'lumotlar 237 ta indekslar bo'yicha tahlil

qilindi, bu jami indekslarning 26.13% tashkil etadi. Qolgan 670 indekslar (73.87%) “0” qiymatiga ega.

To‘r tizimli xaritalash bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarning umumiy natijalariga ko‘ra, SR bo‘yicha maksimal ko‘rsatkich 53 turni (BI277), CD bo‘yicha maksimal ko‘rsatkich 285 (CH257) gerbariy namunasini tashkil etdi (5-rasm). Turlar boyligining yuqori foizi (32.12%) Farg‘ona vodiysining Sharqiy-Oloy rayoni, Shohimardon daryo havzasiga (BI277; Yordon qishlog‘ining Oqsuv va Dugobasoy atroflari, Archamozor darasiga, Oloy tizmasining 1900–2500 m balandliklariga), nisbatan kam farq bilan (27.87%) Chorkesar rayoni, Chodaksoy daryo havzasiga (CH257; Guliston qishlog‘ining Qiyinlisoy, Sansalaksoy, Pashaxonsoy hududlari, Qurama tizmasining 1800–2400 m balandliklari) to‘g‘ri keldi. Yig‘malar zichligining maksimal koeffitsienti Qurama tizmasiga (CH257; 285/7.45%), maksimal koeffitsientning keyingi o‘rni Oloy tizmasiga (BI277; 239/6.25%) to‘g‘ri keldi. Bundan tashqari, turlarning indekslar kesimida taqsimlanish natijalariga ko‘ra, Chodaksoy (CH259 (37), CI259 (32), CH261 (30), CH258 (24), CG259 (24), CG260 (19), CI265 (18), CH256 (14)) va Shohimardon daryo havzalarning (BH277 (31), BI278 (28), BI279 (21), BI276 (16)) indekslarida turlar boyligi va yig‘malar zichligi Farg‘ona vodiysining boshqa hududlariga qaraganda yuqori ekanligi aniqlandi (5-rasmlar).



5-rasm. Farg‘ona vodiysi dendroflorasi turlarining to‘r tizimli xaritada taqsimlanishi. A– turlar boyligi (SR); B–yig‘malar zichligi (CD).

Ushbu holat, mazkur hududlarda qurg‘oqchil iqlim sharoitlarida yaxshi o‘shishga moslashgan tog‘ va dasht kserofitlari, keng bargli o‘rmonlarning tipik vakillari: *Rosa*, *Prunus*, *Lonicera*, *Salix*, *Astragalus*, *Crataegus*, *Berberis*, *Cotoneaster*, *Juniperus*, *Spiraea* turkum, turlari keng tarqalish diapazonga ega ekanligi, hamda daraxt va buta turlari o‘shishi va rivojlanishi uchun ushbu hududlarning iqlim sharoitlari qulay ekanligi bilan izohlanadi.

Dissertatsiyaning “**Farg‘ona vodiysi dendroflorasining endem turlari va ularni muhofaza qilish chora-tadbirlari**” deb nomlangan va uchta bo‘limga ajratilgan.

Bobning birinchi endem turlar bo‘limida tadqiqot hududida tarqalgan kamyob va subendem turlar, IUCN (2019) Qizil ro‘yxati va mezonlari asosida kamyoblik maqomlarini baholash natijalari bayon qilingan. Ilmiy manbalarda qayd etilgan

ma'lumotlarni tahlil qilish va 2020–2022 yillar oralig'ida olib borilgan dala tadqiqotlari davomida olingan natijalarga ko'ra, Farg'ona vodiysining O'zbekiston qismi uchun endem bo'lgan turlar mavjud emasligi aniqlandi. Subendem turlar toifasiga tadqiqot hududi florasi uchun kamyob hisoblangan uch tur: *Acantholimon margaritae* Korovin, *Calligonum calcareum* Pavlov va *Lonicera paradoxa* Pojark. kiradi (3-jadval). Mazkur turlarni kamyoblik maqomlari geofazoviy ma'lumotlar tahlillariga asoslangan holda olib borildi. Tadqiqotlar GeoCAT (<http://geocat.kew.org/>) vositasi hamda IUCN Qizil ro'yxati (<https://www.iucnredlist.org/>) tamoyillari qo'llanilgan holda amalga oshirildi va tarqalishini aks ettiruvchi xaritalar tuzildi. Baholash natijalariga ko'ra, *Calligonum calcareum* jiddiy xavf ostida yoki tabiatda yo'q bo'lib ketish xavfi yuqori (CR), *Acantholimon margaritae* va *Lonicera paradoxa* yo'qolib ketish xavf ostida (EN) sifatida baholandi (3-jadval).

3-jadval

Subendem turlarning IUCN Qizil ro'yxati va mezonlari bo'yicha baholanish natijalari va yangi aniqlangan populyatsiyalari

№	Tur	G/N	Indeksi	EOO km ²	AOO km ²	IUCN (2019)	Qizil kitob (2019)
1	<i>Acantholimon margaritae</i>	9	CH257	219,796	28	EN	2
2	<i>Calligonum calcareum</i>	3	BO260; BO261	7,570	12	CR	1
3	<i>Lonicera paradoxa</i>	21	BH277; BI277	5.08	28	EN	1

Izoh: G/N – gerbariy namunalar

Beshinchi bobning ikkinchi bo'limi kamyob va subendem turlarni hozirgi va kelajakdagi tarqalishini modellashtirishga bag'ishlangan. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan *Lonicera paradoxa*, *Acantholimon margaritae*, *Calligonum calcareum* hamda Qizil kitobning keyingi nashrlari uchun tavsiya etilayotgan *Zabelia corymbosa* va *Astragalus spryginii* uchun bioiqlimiy modellar yaratildi. Ushbu turlarning potensial tarqalishi mumkin bo'lgan maydonlar aniqlandi. Hozirgi davr va yaqin kelajakda turlarning tarqalishi ehtimoli yuqori bo'lgan maydonlarning xaritalari ishlab chiqildi. Tadqiqot hududi o'sish muhitiga moslik darajasiga ko'ra besh toifaga: yaroqsiz (0.00–0.20), past darajada mos (0.21–0.40), o'rtacha darajada mos (0.41–0.60), yuqori darajada mos (0.61–0.80) va juda yuqori darajada mos (0.81–0.1) yaroqlilikka ega bo'lgan maydonlarga ajratildi. Shu bilan birga hozirgi davr yaqin kelajak uchun turlarning tarqalish diapazoniga ta'sir etuvchi asosiy omillar to'g'risida ma'lumotlar keltirildi. Kelajakdagi iqlim ssenariylari RCP2.6_2070s (minimal issiqxona gazlari) va RCP8.5_2070 (maksimal issiqxona gazlari) bo'yicha: *Lonicera paradoxa* uchun qulay sharoit mavjud bo'lgan maydonlarning qisqarishi va ushbu hududlarning balandlik gradienti ortishi; *Acantholimon margaritae* uchun yillik o'rtacha haroratning ko'tarilishi natijasida potensial tarqalishi mumkin bo'lgan maydonlar ortishi va ushbu hududlarning balandlik gradienti esa pasayishi; *Calligonum*

calcareum potensial tarqalish maydonlarining qisqarishi va ushbu hududlarning balandlik ko'rsatkichlari pasayishi bashorat qilindi.

Bobning uchinchi bo'limi muhofaza choralarga bag'ishlangan. Farg'ona vodiysi dendroflorasida tarqalgan kamyob va endem, havf ostida turgan turlarni muhofaza qilish chora-tadbirlar rejasi ishlab chiqildi. Mazkur bo'limga tegishli ma'lumotlar dissertatsiyada berilgan.

XULOSALAR

«Farg'ona vodiysi dendroflorasi» mavzusidagi dissertatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Farg'ona vodiysi dendroflorasining 60 turkum, 32 oilaga mansub 165 turdan iborat taksonomik tarkibi aniqlandi va konspekti tuzildi.

2. Ilk bor, O'zbekiston florasida uchun 2 yangi tur, Farg'ona vodiysi dendroflorasida uchun 4 yangi tur keltirildi.

3. Yetakchi oilalar spektri umumiy dendrofloraning 75% tashkil etadi va tadqiqot hududida Rosaceae, Fabaceae, Amaranthaceae, Salicaceae, Polygonaceae, Plumbaginaceae, Caprifoliaceae, Tamaricaceae oilalari daraxt va buta turlariga boyligi aniqlandi.

4. Biogeografik tahlil natijalariga ko'ra, Qadimiyo'rtayerdengizi (58 tur, 35.15%) va O'rtaosiyo (42 tur, 25.45%) areal sinflari yetakchilik qilishi aniqlandi. Bu holat bir tomondan, tadqiqot hududini dendroflora turlari misolida ham Qadimiyo'rtayerdengizi viloyati tarkibiga kirishini tasdiqlasa, ikkinchi tomondan avtohton elementlarning flora tarkibidagi yetakchi o'rnini ko'rsatadi.

5. Turlarning botanik-geografik rayonlar kesimida tarqalishining asosiy xususiyatlari o'rganilib, Chorkesar (103 tur) va Sharqiy-Oloy (87) rayonlarining yetakchilik o'rnini aniqlandi.

6. Tadqiqot hududidagi daraxt va buta turlarining taksonomik tarkibi va tarqalishini aks ettiruvchi to'r tizimli xarita 3823 nusxadagi gerbariy namunalari asosida yaratildi. Har birining maydoni 5x5 km bo'lgan 907 indekslar ajratilib, tadqiqot obyektlari indekslarning 26.13% mavjudligi aniqlandi. Indekslar kesimida turlar boyligi va yig'malar zichligi ko'rsatkichlari bo'yicha statistik tahlillar amalga oshirildi.

7. Farg'ona vodiysining geomorfologik tuzilishidan kelib chiqqan holda turlarning xilma-xilligi, balandlik gradienti bo'yicha taqsimlanishining asosiy xususiyatlari markaziy Farg'ona, shimoliy va janubiy makroekspozitsiyalar bo'yicha qiyosiy tahlil etildi.

8. Farg'ona vodiysi dendroflorasida uchun kamyob va subendem turlar toifasiga kiruvchi (*Acantholimon margaritae*, *Calligonum calcareum* va *Lonicera paradoxa*) turlarning kamyoblik maqomi IUCN (2019) Qizil ro'yxati va mezonlari asosida baholandi, hamda bioiklimiy modellari yaratildi.

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

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ

ДАМИНОВА НАЗОКАТ ЭРКИНБОЕВНА

ДЕНДРОФЛОРА ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

03.00.05 – Ботаника

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

Ташкент – 2023

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2023.1.PhD/В437.

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:

Тожибаев Комилжон Шаробитдинович
доктор биологических наук, профессор

Официальные опоненты:

Хасанов Фуркат Орунбаевич
доктор биологических наук, профессор

Байсунов Бабир Хидирович
кандидат биологических наук, доцент

Ведущая организация:

Наманганский государственный университет

Защита диссертации состоится “14” июль 2023 года в 15⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019.В.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 №52). Адрес: 100125, г.Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+99871) 262-37-95.

Автореферат диссертации разослан “3” июль 2023 года.
(реестр протокола рассылки №3 от “3” июль 2023 года)



О.К. Хожиматов

Заместитель председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

У.Х. Кодиров

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

Ф.И. Каримов

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. Деревья являются одним из основных компонентов глобального биоразнообразия. Согласно последним данным, предоставленным Global Tree Assessment (2021), каждое третье дерево на Земле находится на грани исчезновения. Более 400 видов деревьев имеют численность 50 или меньше особей, а более 140 видов как биологический вид уже вымерли. В этой связи, инвентаризация компонентов биологического разнообразия в разрезе отдельных биогеографических регионов, в том числе видов дендрофлоры, имеет большое научное и практическое значение. Лесной покров имеет большое значение в оценке состояния экосистем, смягчении негативных последствий глобального процесса изменения климата, очистке атмосферы, обеспечении промышленности и народного хозяйства возобновляемым сырьем. В связи с этим, определение видового состава дендрофлоры, изучение ее биогеографических и экологических особенностей, охрана находящихся на грани исчезновения видов, сохранение их в условиях *in-situ* и *ex-situ*, недопущение сокращения площадей зеленого покрова с преобладанием древесно-кустарниковой растительности являются актуальными вопросами современной ботаники.

Проблема сохранения разнообразия древесно-кустарниковой растительности в природных ландшафтах Средней Азии имеет большую актуальность. В связи с этим, эксперты организации по сохранению биоразнообразия, Международной организации по охране природы (Conservation International, 2008 г.), IUCN/SSC, Глобальной группы специалистов по деревьям (Global Tree Specialist Group, 2014 г.) впервые представили Красный список деревьев Центральной Азии.

Ферганская долина — один из самых густонаселенных регионов Центральной Азии, где площади природных ландшафтов резко сокращаются. На данный момент эта территория имеет богатую флору благодаря сумме географического положения и природно-климатических особенностей. Обширные ботанические исследования, проведенные в этом районе, относятся к 1950–1980 годам. Наиболее крупные исследования в этот период были проведены О.Н. Бондаренко (1955), М.М. Арифхановой (1965), У.П. Пратовым (1970), П.Х. Холкозиевым (1971), Р.С. Верник и Т. Рахимовой (1985) и др. После небольшого затишья, после 2000-х годов флористические и геоботанические исследования снова активизировались. В частности, К.Ш. Тожибаев (2002), Т.Х. Махкамов (2009), Ф.И. Каримов (2016), Ф.И. Каримов, Н.М. Наралиева (2016), Tojibaev & al. (2018; 2022, 2023), Н.М. Наралиева (2021), D. Dekhkonov & al. (2021) предоставили ценную информацию о флоре Ферганской долины, включая эндемичные, редкие и находящиеся на грани исчезновения виды. Однако, следует особо отметить, что, несмотря на исследования, проводимые более века, полный состав флоры Ферганской долины так и не установлен. Ежегодное увеличение численности населения, высокие темпы экономического роста и повышение уровня урбанизации

приводят к сокращению состава и ареалов распространения древесно-кустарниковых пород, являющихся одним из важнейших компонентов природных экосистем. Это, в свою очередь, обосновывает научную и практическую потребность в современных реестрах флоры и цифровых базах данных.

Исходя из этого, данная диссертация направлена на создание современного списка и проведение биогеографического анализа дендрофлоры Ферганской долины, что является важной научной основой охраны и рационального использования древесно-кустарниковых пород.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан №409 “Об охране и использовании растительного мира” от 21 сентября 2016 года, а также по усовершенствованию и повышению эффективности научных ботанических исследований, всестороннему изучению флоры республики, выявлению их ресурсов и рациональному использованию, выявлению основных ботанических районов, сохранению биологического разнообразия и по дальнейшему развитию¹ ботаники на основе современных научных требований Постановлением Президента Республики Узбекистан №ПП-3256 «О мерах организации деятельности Института ботаники и Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан» от 4 сентября 2017 года в целях исполнения Постановления Олий Мажлиса Республики Узбекистан №82-I “О присоединении Республики Узбекистан к конвенции о биологическом разнообразии, подписанной в Рио-Де-Жанейро в 1992 году” от 6 мая 1995 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан №484 “Об утверждении стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы” от 11 июня 2019 года, и другими нормативно-правовыми документами, принятыми в этой сфере.

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

Степень изученности проблемы. Инвентаризация деревьев и кустарников мира, изучение их таксономического состава и распространения, биологических и экологических особенностей, выявление очагов эндемизма, разработка и реализация мер по охране и восстановлению исчезающих видов в природе привлекают внимание многих ботаников.

В изучении таксономического состава, биогеографии и охраны деревьев и кустарников важное научное значение имеют исследования P.Quézel & al. (1999), Z.K. Manvelidze (2010), G.Abbate et al. (2012), F.Médail et al. (2019), R.Meddour & al. (2021); находящиеся на грани исчезновения виды деревьев и

¹ Постановлением Президента Республики Узбекистан №ПП-3256 «О мерах организации деятельности Института ботаники и Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан» от 4 сентября 2017 года

кустарников подробно описаны в научных трудах J.P. Lenly (1986) и др.; а исследования Kerr (1997), N.Myers & al. (1998, 2000) посвящены очагам эндемизма, оценке уровня угрозы и организации особо охраняемых территорий; Красный список деревьев и кустарников приведен в научных трудах зарубежных ученых Vivero et al. (2005), A.C. Newton, S.Oldfield (2008), Gibbs & Chen (2009), Eastword et al. (2009) и др. Таксономия, экология и хорология видов Юго-Западной Азии и сопредельных регионов, являющихся одним из крупных центров древесно-кустарниковых пород, исследованы в научных работах С. Browicz (1982, 1983), A. Takhtajan (1986), C.R. Parks & M. Özturk (1996).

Деревьям и кустарникам, распространенным в Средней Азии, посвящены классические и современные работы А.У. Усманова, Г.С. Костеловой (1974), систематика и география распространения видов отражены в трудах С.С. Ковалевской (1971, 1972), А.К. Скворцова, М. Толагановой (1972), М.Г. Пахомовой, А.И. Поярковой, В.В. Фисюн (1976).

Большинство научных работ, посвященных изучению разнообразия, интродукции и хозяйственному значению древесно-кустарниковой растительности Узбекистана, приведены в “Дендрологии Узбекистана” (Ф.Н. Русанов, Т.Н. Славкина (1972, 1978), А.У. Усманов (1986)). Арчевые леса Узбекистана исследованы И.А. Кульбачным (1968), а фитоценология – У.Алланазаровой, А.Я. Бутковым, Г.Х. Хамидовым, Р.С. Верник, Р.Д. Мельниковой, Ш.К. Камаловым (1976).

Первые данные и гербарные образцы по дендрофлоре Ферганской долины принадлежат О.А. Федченко и относятся к 1871–1908 гг. Также, в исследованиях, проведенных учеными О.Е. Кнорринг (1913), О.Н. Бондаренко (1955), М.М. Набиевым (1959), М.М. Арифхановой (1965), У.Пратовым (1970), П.Х. Халкузиным (1971), Т. Рахимовой (1974), К.Ш. Тожибаевым (2002) представлены ценные сведения о дендрофлоре Ферганской долины. В ходе этих исследований было собрано более 350 гербарных образцов дендрофлоры Ферганской долины и сопредельных регионов, которые в настоящее время хранятся в гербарных фондах LE, MW, FRU, TAD и TASH. Упомянутые выше исследования носят широкий характер и охватывают длительный период времени. На данный момент они образуют разрозненный массив данных и не могут показать основные особенности видового состава и распространения деревьев и кустарников флоры Ферганской долины. Полученные результаты имеют большое теоретическое и практическое значение при формировании новых знаний о разнообразии и географическом распространении древесно-кустарниковой растительности Ферганской долины, а также при разработке мероприятий по сохранению существующего биологического разнообразия и охране видов.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено в рамках планов научно-исследовательских работ фундаментального проекта

Института ботаники F5-FA-0-64792 “Таксономическая ревизия полиморфных семейств флоры Узбекистана”

Целью исследования является таксономическая инвентаризация состава дендрофлоры узбекистанской части Ферганской долины, составление ГИС карт, отражающих распространение видов, и проведение комплексного анализа.

Задачи исследования:

определение таксономического состава и составление конспекта дендрофлоры Ферганской долины;

проведение комплексного анализа и отображение распределения видов в районе исследования на сеточной карте;

определение состава редких и субэндемичных видов и оценка статуса редкости по категориям и критериям IUCN;

биоклиматическое моделирование и разработка мероприятий по охране эндемичных видов дендрофлоры.

Объектом исследования являются древесно-кустарниковые виды, распространенные в природных ландшафтах Ферганской долины.

Предметом исследования является конспект дендрофлоры Ферганской долины, таксономия, морфология, география, экология и разработка научных основ мер охраны.

Методы исследования. В диссертации использованы маршрутные, полустационарные методы, сравнительно-морфологические, ареологические, биогеографические методы флористики и систематики, также современные методы создания электронных баз данных, сеточного картирования, биоклиматического моделирования и оценки статуса редкости.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

установлено, что дендрофлора Ферганской долины в пределах Республики Узбекистан включает 165 видов, принадлежащих к 60 родам и 32 семействам, составлен конспект и проведены экогеографические анализы;

выявлено 2 новых вида для флоры Узбекистана, 4 новых вида для дендрофлоры Ферганской долины;

выявлены новые популяции некоторых редких и эндемичных видов, занесенных в Красную книгу Республики Узбекистан, и проведена оценка их статуса по критериям МСОП;

на основе биоклиматического моделирования редких и некоторых субэндемичных видов дендрофлоры созданы ГИС карты, представляющие потенциальные будущие ареалы распространения, и оценены биоклиматические факторы, влияющие на различные сценарии глобального изменения климата;

создана электронная база данных, отражающая современное состояние дендрофлоры Ферганской флоры.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

для очередного издания Красной книги Республики Узбекистан подготовлены обновленные видовые очерки *Acantholimon margaritae* Korovin, *Lonicera paradoxa* Pojark., *Calligonum calcareum* Pavlov; виды с

сокращающимися ареалами распространения *Zabelia corymbosa* (Regel & Schmalh.) Makino ва *Astragalus spryginii* Popov рекомендуется включить в следующее издание Красной книги.

в целях рационального использования объектов биологического разнообразия и организации эффективных мероприятий по охране созданы сеточные карты распространения древесно-кустарниковых пород флоры Ферганской долины и база данных;

изучено современное состояние популяций некоторых редких и нуждающихся в охране видов дендрофлоры Ферганской долины и разработаны меры охраны.

Достоверность результатов исследования обосновывается применением современных методов флористических исследований и опубликованием полученных результатов в отечественных и зарубежных научных изданиях, внедрением полученных в ходе исследований данных в новое издание “Флоры Узбекистана”, в также фундаментальные проекты, такие как сеточное картирование естественной флоры страны, и в деятельность государственных организаций по охране природы, а также использованием в диссертационной работе и комплексном анализе гербарных образцов, хранящихся в крупных гербарных фондах, таких как Национальный гербарий Узбекистана (TASH), Москва (MW), Санкт-Петербург (LE).

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования обосновывается определением впервые таксономической структуры дендрофлоры узбекистанской части Ферганской долины, составлением современного конспекта, проведением комплексного анализа, находкой новых видов для флоры Узбекистана, оценкой статуса редких и некоторых субэндемичных видов по категориям IUCN, биоклиматическим моделированием будущих потенциальных ареалов произрастания и созданием сеточных ГИС карт, представляющих распространение всех изучаемых видов.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается разработкой планов мероприятий по охране видов дендрофлоры растительного покрова Наманганской, Ферганской и Андижанской областей Ферганской долины и служит основой для установления мониторинга популяций редких и исчезающих видов в будущем.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов исследования состава дендрофлоры Ферганской долины:

Карты GeoCat и ГИС, иллюстрирующие новые ареалы произрастания, состояние популяций, распространение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дендрофлоры Ферганской долины (*Acantholimon margaritae*, *calligonum calcareum* и *Lonicera paradoxa*), а также план природоохранных мероприятий Министерства природных ресурсов Наманганской области по вопросам экологии и охраны окружающей среды. лесного хозяйства, а также управления лесного хозяйства агентства лесного хозяйства. Разработка внедрена в практическую деятельность Андижанского

филиала Научно-исследовательского института сельского хозяйства внедрен (Справка №03-01/21-416 Министерства природных ресурсов Республики Узбекистан, от 2023 года). Как следствие выявления новых местонахождений видов, занесенных в Красную книгу, осуществилась возможность мониторинга состояния видов и проведения мероприятий по сохранению их популяций.

свыше 3650 гербарных образцов более 150 видов дендрофлоры, собранных на территории Ферганской долины в пределах Узбекистана передано в фонд уникального научного объекта Национального гербария Узбекистана (TASH) (справка. № 4/1255-45 Академии наук Республики Узбекистан от 9 января 2023 года). В результате новые гербарные образцы флоры Западно-Тяньшанского, Ферганского, Фергано-Алайского и Центрально-Ферганского ботанико-географических округов пополнили Среднеазиатский отдел фонда TASH; полученные результаты по таксономии, биогеографии видов дендрофлоры и геопривязанные данные, собранные в ходе полевых исследований, позволили пополнить информационно-аналитическую систему по флоре Узбекистана.

рекомендации, разработанные по эффективным способам вегетативного размножения *Lonicera paradoxa* Rojark, редкого вида флоры Ферганской долины, занесенного в Красную книгу Узбекистана и IUCN Red List, внедрены в практику (справка № 4/1255-45 Академии наук Республики Узбекистан от 9 января 2023 г.).

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 4 международных и 1 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 10 научных работ, из них 5 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

Первая глава диссертации, озаглавленная “**Анализ ботанических исследований, проведенных в Ферганской долине, объект и методы исследования**”, посвящена анализу ботанических исследований, проведенных в Ферганской долине, объекту и методам исследования.

Во второй главе диссертации, названной “**Природно-географические особенности района исследования**”, на основе научных источников описаны географическое положение, топография, водные ресурсы, геология, климат и почва изучаемого района.

Третья глава диссертации, названная «**Структура конспекта дендрофлоры Ферганской долины и новые флористические находки**», содержит информацию о новых флористических находках и структуру конспекта дендрофлоры.

В первом разделе главы приведены новые флористические находки.

Новые виды для флоры Узбекистана

Crataegus tianschanica Rojark. обнаружен в 2021 году в северной части Ферганской долины, на границе с Кыргызской Республикой: Янгикурганский район, село Нанай, окрестности зоны отдыха Коксарой, N 41.537107, E 71.704494, h=1455, 24.07.2021, *Даминова, 1977.*

Zabelia corymbosa (Regel & Schmalh.) Makino. обнаружен в приграничных районах с Кыргызской Республикой у села Нанай, расположенного в южных отрогах Чоткальского хребта, в нижней части Пошшаотинской котловины: Наманганская область, Янгикурганский район, село Нанай, окрестности зоны отдыха Коксарой, N 41.537107, E 71.704494 h=1455, 17.05.2020, *Даминова, 40.*

Для дендрофлоры Ферганской долины впервые приводится 4 вида (*Acantholimon margaritae* Korovin, *Acantholimon litvinovii* Lincz., *Lepidolopha komarowii* C. Winkl., *Rosa laxa* Retz.). Подробная информация о них приведена в диссертации.

Второй раздел главы посвящен структуре конспекта дендрофлоры. В конспекте для каждого вида приводятся научное название, узбекское бинарное название, источник первоописания, жизненная форма, места произрастания, высотный пояс, тип ареала, распространение в разрезе ботанико-географических районов. Полный конспект представлен в диссертации. Ниже приводится сокращенный вид конспекта дендрофлоры. После названия таксона следует год публикации и в скобках количество родов/видов, идентифицированных в районе исследования.

Cupressaceae Gray. (1/3): *Juniperus* L. (3). Ephedraceae Dumort. (1/2): *Ephedra* Tourn. ex L. (2). Berberidaceae Juss. (1/4): *Berberis* L. (4). Ranunculaceae Juss. (1/3): *Clematis* L. (3). Zygophyllaceae R.Br. (1/2): *Zygophyllum* L. (2). Fabaceae Lindl. (4/15): *Astragalus* L. (9); *Caragana* Lam. (4); *Onobrychis* Mill. (1); *Oxytropis* DC. (1). Rosaceae Juss. (11/42): *Cotoneaster* Medik. (5); *Crataegus* L. (6); *Dasiphora* Raf. (1); *Hedlundia* Sennikov & Kurtto (1); *Malus* Mill. (1); *Prunus* L. (10); *Pyrus* L. 1753 (1); *Rosa* L. (11); *Rubus* L. (2); *Sorbus* L. (1); *Spiraea* L. (3). Elaeagnaceae Juss. (2/2): *Elaeagnus* Tourn. ex L.

(1); *Hippophae* L. (1). Rhamnaceae Juss. (1/2): *Rhamnus* L. (2). Ulmaceae Mirb. (1/1): *Ulmus* L. (1). Cannabaceae Martinov (1/1): *Celtis* L. (1). Betulaceae Gray (1/1): *Betula* L. (1). Juglandaceae DC. ex Perleb (1/1): *Juglans* L. (1). Celastraceae R.Br. (1/1): *Euonymus* L. (1). Salicaceae Mirb. (2/14): *Populus* L. (4); *Salix* L. (10). Cistaceae Juss. (1/1): *Helianthemum* Mill. (1). Thymelaeaceae Juss. (1/1): *Restella* Pobed. (1). Anacardiaceae R.Br. (1/1): *Pistacia* L. (1). Nitrariaceae Lindl. (1/1): *Nitraria* L. (1). Sapindaceae Juss. (1): *Acer* L. (1/1). Grossulariaceae DC. (1/1): *Ribes* L. (1). Tamaricaceae Link (2/9). *Myricaria* Desv. (1); *Tamarix* L. (8). Plumbaginaceae Juss. (1/1): *Acantholimon* Boiss. (10). Polygonaceae Juss. (2/11): *Atraphaxis* L. (5); *Calligonum* Lour. (6). Amaranthaceae Juss. (9/14): *Caroxylon* Thunb. (2); *Halocnemum* M.Bieb. (1); *Halostachys* C.A.Mey. (1); *Haloxylon* Bunge ex Fenzl (2); *Kalidium* Moq. (1); *Krascheninnikovia* Gueldenst. (1); *Suaeda* Forssk. ex J.F.Gmel. (2); *Salsola* L. (1); *Xylosalsola* Tzvelev (3). Asteraceae Bercht. & J.Presl (1/1): *Lepidolopha* C.Winkl. (1). Caprifoliaceae Juss. (2/9): *Lonicera* L. (8); *Zabelia* (Rehder) Makino (1). Convolvulaceae Juss. (1/2): *Convolvulus* L. (2). Solanaceae Juss. (1/3): *Lycium* L. (3). Oleaceae Hoffmanns. & Link (1/1): *Fraxinus* Tourn. ex L. (1). Lamiaceae Martinov (3/4): *Moluccella* L. (1); *Salvia aurea* L. (2); *Thymus* L. (1). Phyllanthaceae Martinov (1/1): *Andrachne* L. (1).

В четвертой главе диссертации, озаглавленной “**Комплексный анализ дендрофлоры Ферганской долины**”, представлены таксономический, биогеографический, биоморфологический анализы, а также результаты изучения распространения по высотным поясам и по квадратам сеточной карты.

Первый раздел главы посвящен таксономическому анализу дендрофлоры. В результате анализа выявлено 165 древесно-кустарниковых видов, относящихся к 60 родам и 32 семействам, в том числе 2 инвазивных вида. Большинство таксономических единиц относятся к покрытосеменным (Angiospermae), которые лидируют в дендрофлоре изучаемой территории и включают 160 видов (96,96%), принадлежащих к 58 родам, 30 семействам. 5 видов из флоры относятся к голосеменным (Gymnospermae) растениям и представлены из двумя родами (*Ephedra* и *Juniperus*) семейств Cupressaceae и Ephedraceae. Они составляют основную часть растительного покрова горных районов изучаемой территории.

Спектр ведущих семейств в дендрофлоре составляют семейства Rosaceae (42 вида, 25,45%), Fabaceae (15, 9,09%), Amaranthaceae (14, 8,48%), Salicaceae (14, 8,48%), Polygonaceae (11, 6,66%), Plumbaginaceae (10, 8,48%), 6,00%), Caprifoliaceae и Tamaricaceae (по 9 видов, 5,45%). Эти семейства включают 114 видов и охватывают 75% всех древесно-кустарниковых видов флоры Ферганской долины (табл. 1). Для семейств Berberidaceae и Lamiaceae отмечено по 4 вида, Cupressaceae, Solanaceae, Ranunculaceae – по 3 вида, Elaeagnaceae, Ephedraceae, Zygophyllaceae, Convolvulaceae, Rhamnaceae – по 2 вида. Остальные четырнадцать семейств представлены лишь одним видом.

Таблица 1

Спектр ведущих семейств и родов

№	Семейства	Роды	Виды	%	Роды	Виды	%
1	Rosaceae	11	42	25.45	<i>Rosa</i>	11	6.66
2	Fabaceae	4	15	9.09	<i>Prunus</i>	10	6.06
3	Amaranthaceae	9	14	8.48	<i>Salix</i>	10	6.06
4	Salicaceae	2	14	8.48	<i>Acantholimon</i>	10	6.06
5	Polygonaceae	2	11	6.66	<i>Astragalus</i>	9	5.45
6	Plumbaginaceae	1	10	6.00	<i>Tamarix</i>	8	4.84
7	Caprifoliaceae	2	9	5.45	<i>Lonicera</i>	8	4.84
8	Tamaricaceae	2	9	5.45	<i>Calligonum</i>	6	3.63
9					<i>Crataegus</i>	6	3.63
10					<i>Atraphaxis</i>	5	3.03
Всего:		33	124	75.06	Всего:	83	50.26
Остальные семейства (24)		27	41	24.94	Остальные роды (50)	82	49.74
Общее кол-во		60	165	100	Общее кол-во	165	100

В спектре ведущих родов лидируют *Rosa* (11 видов, 6.66%), *Acantholimon*, *Prunus*, *Salix* (по 10 видов, 6.06%), *Astragalus* (9, 5.45%), *Lonicera*, *Tamarix*, (по 8 видов, 4.84%). Также в первую десятку вошли роды *Calligonum*, *Crataegus* (по 6 видов, 3.63%), *Cotoneaster* и *Atraphaxis* (по 5 видов, 3.03%) (табл 1). Эти роды охватывают 52,69 % всей дендрофлоры и составляют основную часть видового богатства (93 вида). Следующие 15 родов содержат от четырех до двух видов. В то же время, в дендрофлоре Ферганской долины 33 рода представлены лишь одним видом.

По результатам сравнения состава древесно-кустарниковых пород, распространенных в Ферганской долине, с приведенными для флоры Узбекистана видами, установлено, что для 10 семейств состав видов (т/м) охватывает 90–100 % видов, зарегистрированных для флоры Узбекистана (табл. 2).

Таблица 2

Роль дендрофлоры Ферганской долины во флоре Узбекистана

Семейства	Флора Узбекистана		Ферганская долина		т/м
	Род	Вид	Род	Вид	
Cupressaceae	1	3	1	3	100
Berberidaceae	1	4	1	4	100
Ranunculaceae	1	3	1	3	100
Elaeagnaceae	2	2	2	2	100
Cannabaceae	1	1	1	1	100
Juglandaceae	1	1	1	1	100
Thymelaeaceae	1	1	1	1	100
Anacardiaceae	1	1	1	1	100
Amaranthaceae	9	15	9	14	93.33
Capripholiaceae	2	10	2	9	90.00
Всего:	20	41	20	39	

Несмотря на то, что Ферганской долине природные ландшафты

сохранились лишь на небольшой площади, здесь представлена значительная часть дендрофлоры Узбекистана, что является одной из важных особенностей района исследования.

Второй раздел главы посвящен биогеографическому анализу дендрофлоры. Для видов, перечисленных в конспекте дендрофлоры, были выделены 36 типов и 7 классов ареалов (рис. 1).

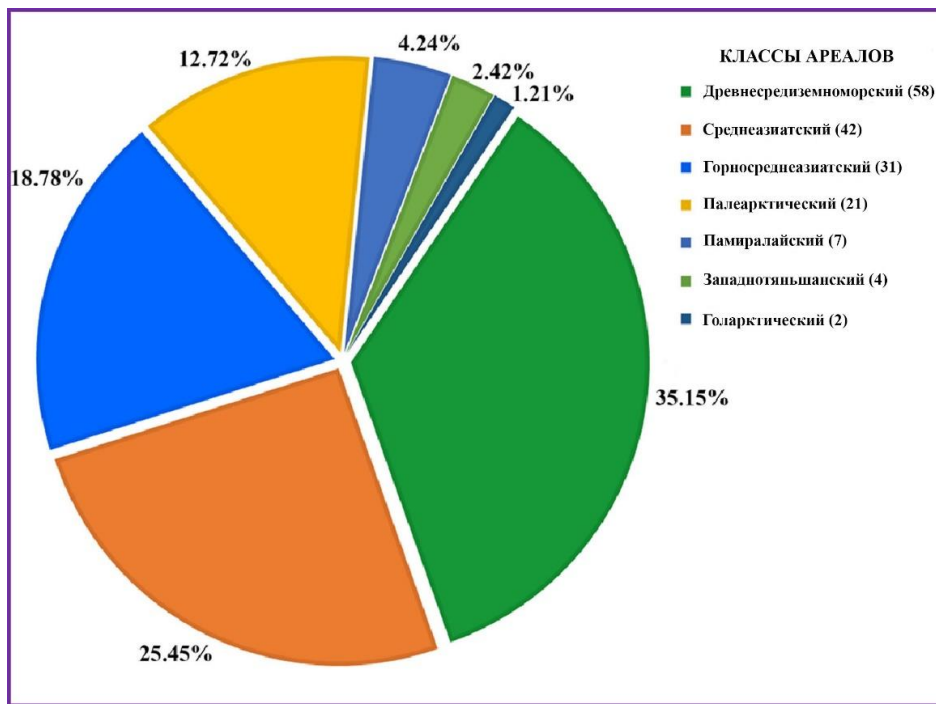


Рисунок 1. Распределение дендрофлоры Ферганской долины по классам ареалов

По результатам анализа лидируют Древнесредиземноморский и Центральноазиатский классы (58 видов, 35,15 % и 42 вида, 25,45 % соответственно). Следующее место за ними занимает.

Горносреднеазиатский класс с 31 видом (18,78%). В данном классе большое значение имеют роды *Berberis* (*B. oblonga*, *B. integerrima*, *B. heteropoda*) и особенно *Astragalus* (*A. asaphes*, *A. lasiosemius*, *A. bactrianus*, *A. lorinserianus*, *A. spruginii*), виды которых имеют относительно узкие ареалы распространения. Палеарктический класс включает 21 вид (12,72%), широко распространенный по высотному градиенту. Памиралайский (7 видов; 4,24%) и Западнотяньшанский (4 вида; 2,42%) классы, имеющие относительно узкий ареал распространения, представлены эндемичными видами Горной Средней Азии, такими как *Acantholimon korolkovii*, *A. margaritae*, *A. nabievii*, *Astragalus variegatus*, *Prunus bucharica*, *Caragana alaiica*.

Третий раздел главы посвящен распределению видов дендрофлоры по ботанико-географическим районам Ферганской долины. Наибольшая доля видов (86,66%) приходится на Горносреднеазиатскую провинцию. В пяти районах Западно-Тяньшаньского, Ферганского и Фергано-Алайского округов провинции встречаются 143 вида. Ведущее место по видовому разнообразию занимает Западно-Тяньшаньский округ, он охватывает 109 видов деревьев и

кустарников (66,06%) (рис. 2). Следующее место занимает Фергано-Алайский округ со 106 видами (64,24%), тогда как количество видов в Ферганском округе почти в два раза меньше - 58 видов (35,15%). Подобное положение объясняется небольшими размерами территории по сравнению с двумя вышеуказанными округами и небольшим высотным диапазоном, благоприятным для распространения древесно-кустарниковых пород.

В двух районах Центрально-Ферганского округа Туранской провинции выявлено 53 вида (32,12%). Основная часть таксономического разнообразия приходится на Кайраккумско-Язьяванский регион (27,27%, 45 видов) (рис. 2).

По видовому богатству среди ботанико-географических районов в разрезе округов лидером является Чоркесарский район. В этом районе выявлено 103 вида, что составляет 62,42 % от общего количества видов дендрофлоры Ферганской долины. Следующие места занимают Восточно-Алайский с 87 видами (52,72%), Южно-Чаткальский (58 видов, 35,15%), Западно-Алайский (54 вида, 32,72%), Кайраккум-Язьяванский (45 видов, 27,27%), Арашанский (28 видов, 16,96%), Восточно-Ферганский (19 видов, 11,51%) и Кураминский (15 видов, 9,09%) районы.

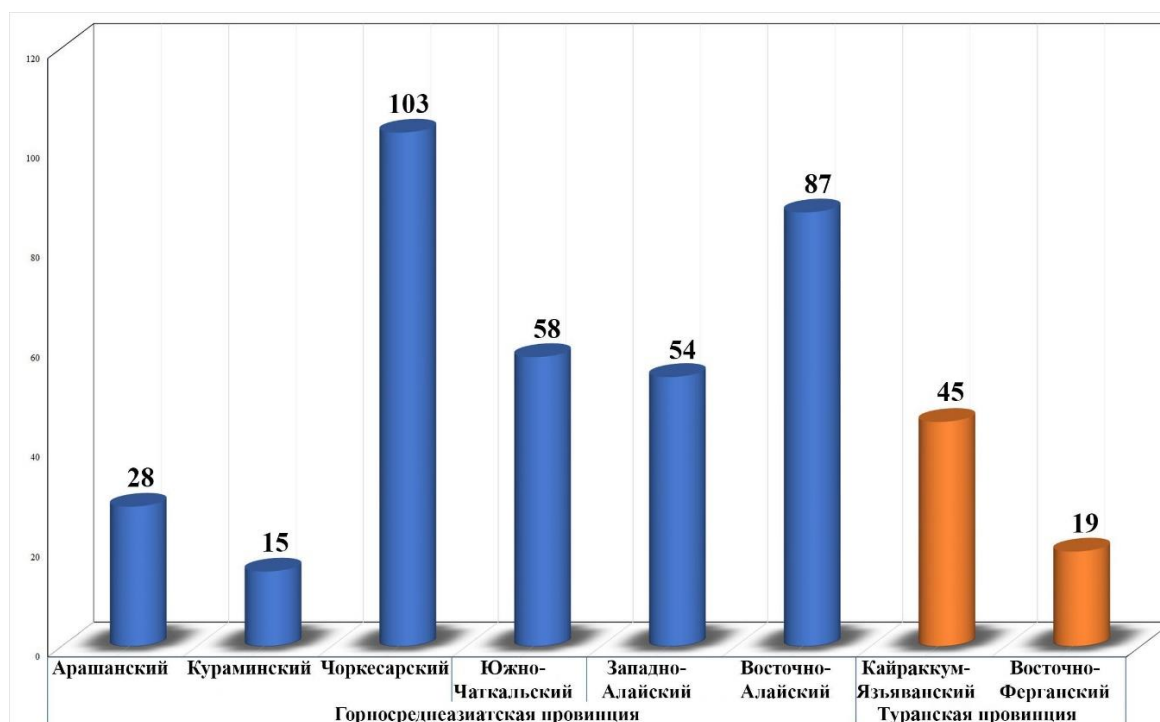


Рисунок 2. Распределение дендрофлоры Ферганской долины по ботанико-географическим районам

В четвертом разделе главы детально описано распространение видов в разрезе высотных поясов на основе классификации, предложенной для Средней Азии акад. К.З. Закировым (К.З. Закиров, 1947). Среди высотных поясов лидирует среднегорный пояс или тау (1500–2700 м) со 112 видами. В порядке убывания количества видов следующие места занимают дендрофлора предгорий или адыра (500–1500 м, 101 вид), равнины или чуля (300–500 м, 53 вида) и высокогорий, яйлау (2800–3200 м, 17 видов). Кроме того, в пределах каждого высотного пояса изучались изменения видового

состава на каждом стометровом отрезке для определения высотных показателей биоразнообразия. По результатам установлено, что диапазон 2000–2100 м в среднегорном поясе лидирует с 57 видами. Следующее место по видовому богатству дендрофлоры, с относительно небольшой разницей, занял диапазон 1400–1500 м горного пояса (51 вид) и диапазон 300–400 м (44 вида) равнинного пояса. Максимальный показатель в поясе яйлау находится в диапазоне 2800-2900 м, здесь зарегистрировано 9 видов (рис. 3). Также изучено видовое богатство и его изменения на каждые сто метров по высотному градиенту для двух противоположных макроэкспозиций Ферганской долины - Северной Ферганской (СФ) и Южной Ферганской (ЮФ). Результаты показали, что на высотах 600-700 м (Шорсув, Чимён, Асакадыр и Ширманбулак) и 2600-2900 м (Шахимардан) дендрофлора ЮФ отличается более высоким видовым богатством по сравнению с СФ. На остальных высотных отрезках, в частности, в адырах Южного Чаткала в диапазонах 900–1100 м и 1400–1500 м, а также в диапазоне 1600–2500 м Кураминского хребта, по видовому богатству лидирует макроэкспозиция СФ. (рис. 3).

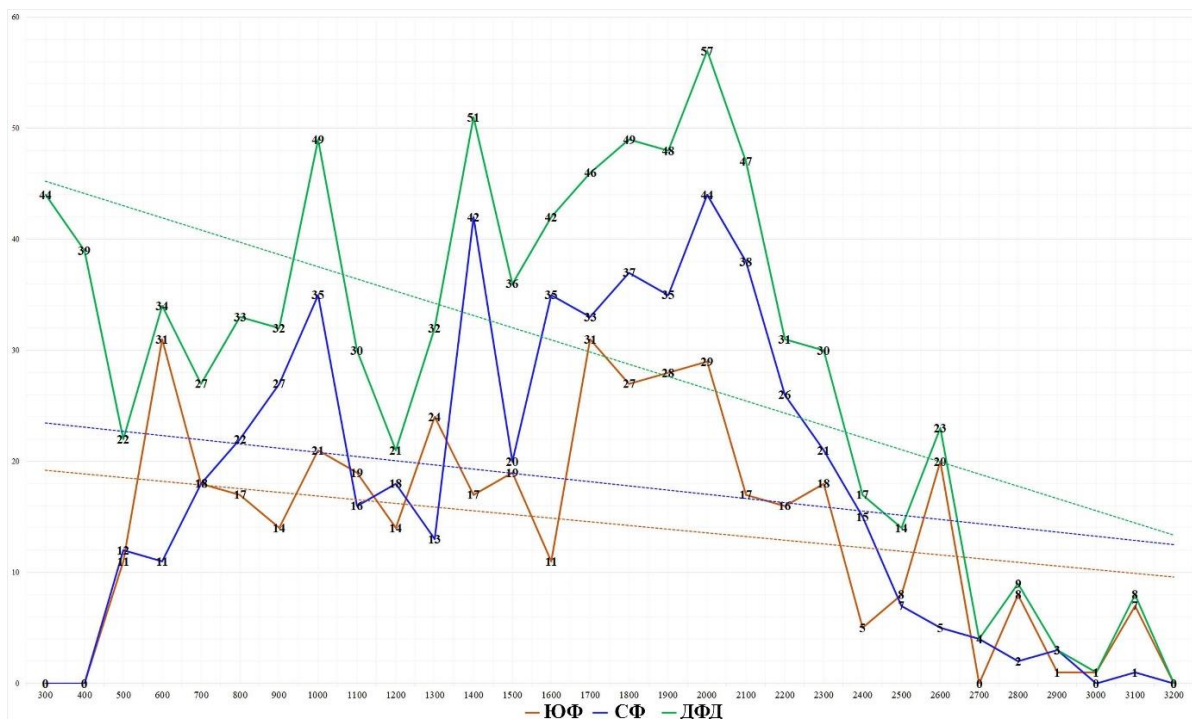


Рисунок 3. Распространение видов дендрофлоры на каждом 100 метровом отрезке.

Также изучалось распределение жизненных форм видов дендрофлоры по высотному градиенту. В районе исследования мезофанерофиты произрастают на высоте 300–3100 м над уровнем моря, микрофанерофиты – 300–2800 м, представители групп нанофанерофитов и хамефитов распространены на высотах 300–3100 м. Наибольший показатель видового разнообразия мезофанерофитов соответствует диапазону 1700–1900 м низкогорья. Микрофанерофиты образуют две вершины в верхней части адыра (1400–1500 м) и в нижней части тау (1600–2000 м), то

нанофанерофиты – 300–500 (чуль), 600–700 м (нижняя часть адыра), 1000–1100 м, 1400–1400 м 1500 м (верхняя часть адыра), 1800–2200 м (тау), а хамефиты имеют высокий коэффициент разнообразия на 2100–2200 м (среднегорье), эти высотные диапазоны являются оптимальными для представителей этой группы.

Осуществлен сравнительный анализ видового состава двух противоположных макросклонов Ферганской долины, северной экспозиции (СЭ) с южной (ЮЭ), а также для повышения точности результатов проведена оценка схожести и различия видового состава в разрезе отдельных геоморфологических поясов.

Экспозиция СФ доминирует по показателям видового разнообразия в выделенных геоморфологических ступенях. Это особенно заметно по количеству видов в нижнем ($48 \geq 44$) и верхнем ($66 \geq 49$) адыре, и в среднегорном ($61 \geq 41$) поясах. С относительно небольшой разницей ЮФ лидирует в низкогорье ($57 \leq 61$) и яйлау ($7 \leq 12$) (рис. 4).

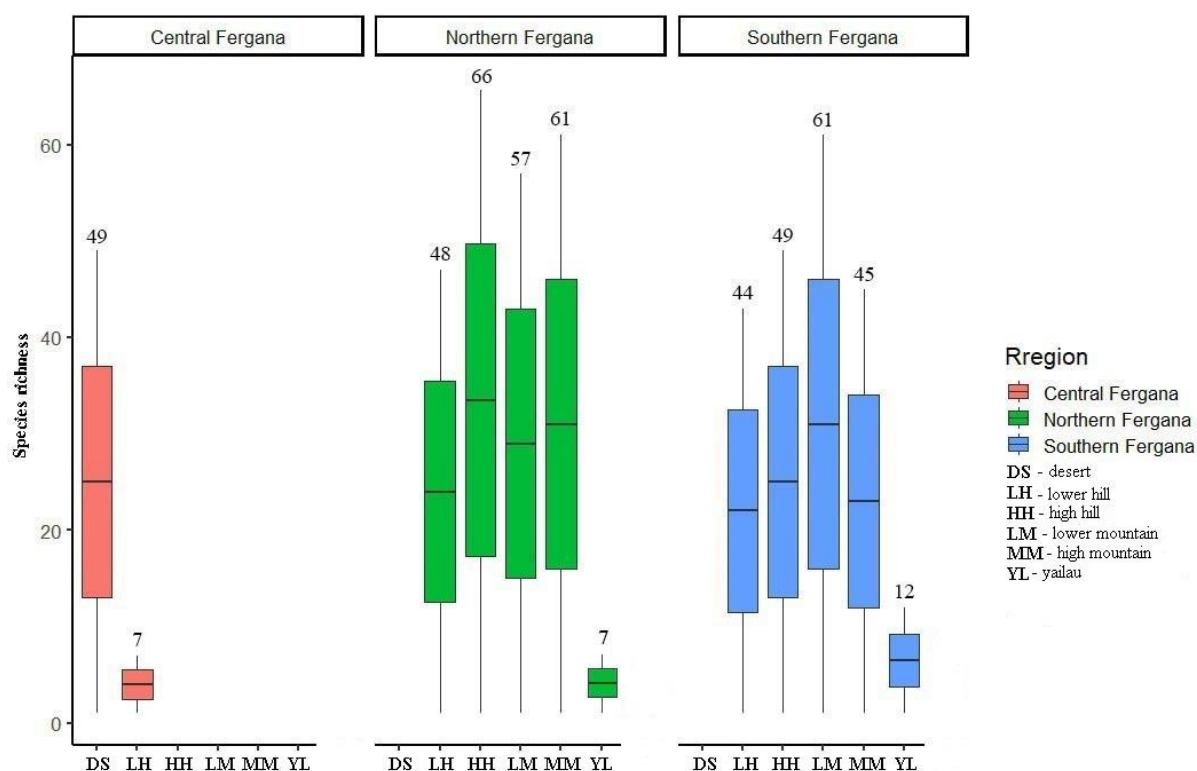


Рисунок 4. Показатели разнообразия видов в северном, южном и в центральном районах Ферганской долины.

Дендрофлора СФ включает 119 (72,12%) видов деревьев и кустарников. Большую роль в преобладании СФ играют пояса нижнего и верхнего адыра и среднегорья. Из них в полосе нижнего адыра произрастает 29,09% (48 видов), в верхнем адыре 40% (66 видов) и в среднегорье 36,96 % (61 вид) от всей дендрофлоры. Ведущее положение СФ обеспечивается преобладанием в полосе нижнего адыра родов *Prunus* (7/4,24%), *Atraphaxis* (5/3,03%), *Rosa* (4/2,42%); в полосе верхнего адыра *Prunus* (7/4,24%), *Rosa* (7/4,24%), *Atraphaxis* (5/3,03%), *Crataegus*, *Lonicera* (по 4/2,42%); в среднегорном поясе

- роды *Prunus*, *Rosa* (по 7/4,24 %), *Acantholimon*, *Lonicera*, *Salix* (по 6/3,63 %), *Astragalus* (4/2,42 %), *Crataegus*, *Cotoneaster* (по 3/1,81 %).).

В составе дендрофлоры ЮФ содержатся 106 (64,24%) видов от всей дендрофлоры. Геоморфологические ступени, на которых преобладает ЮФ, - это низкогорье (61/36,96%) и высокогорье, яйлау (12/7,24%). В низкогорье основную роль играют роды *Rosa* (9/5,45), *Prunus*, *Lonicera* (по 6/3,63 %), *Astragalus* (sect. *Macrothrix*, *Xiphidium*), *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Clematis*, *Spiraea* (по 3/1,81 %). В зоне яйлау лидирующие позиции ЮФ обеспечиваются за счет *Lonicera* 3/1,81%), *Acantholimon* (2/1,21%) и других родов.

Пятый раздел главы посвящен анализу жизненных форм. Анализ проводился на основе классификации Raunkiaer (1934). Виды дендрофлоры относятся к группам фанерофитов и хамефитов. В спектре жизненных форм фанерофитов насчитывается 135 видов, что составляет 81,81%; они представлены мезофанерофитами (8 видов; 4,84%), микрофанерофитами (43 вида; 26,03%) и нанофанерофитами (84 вида; 50,90%). Следующее место занимают хамефиты (18,18%).

Расположение Ферганской долины между горными системами Тянь-Шаня и Памиро-Алая, ее континентальный климат, в особенности, влажность и годовое количество осадков, и другие факторы окружающей среды оказали влияние на распространение и развитие видов дендрофлоры района, принадлежащих к различным жизненным формам. В частности, на данной территории отсутствуют виды, относящиеся к группе мегафанерофитов, произрастающих в оптимальных условиях при достаточном уровне влажности и достигающих высоты 30 м и более. Одной из причин малого количества мезофанерофитов и микрофанерофитов в дендрофлоре является то, что большая часть исследуемой территории относится к поясам равнин и предгорий, которые отличаются и своеобразными природно-климатическими условиями, неблагоприятными для древесно-кустарниковых видов.

Анализ распределение видов дендрофлоры Ферганской долины по квадратам сеточной карты был сделан впервые в Узбекистане и Центральной Азии, он был выполнен на основе метода, используемого для картирования видов природной флоры Узбекистана (К.Ш. Тожибаев и др., 2020). На основании этого метода территория всей страны разбита на 19 420 индексов, каждый из которых имеет размер 5x5 км, а территория Ферганской долины, являющаяся объектом исследования, занимает всего 907 индексов.

На основе геопривязки 3823 гербарных образцов 165 видов, относящихся к 60 родам и 32 семействам дендрофлоры Ферганской долины, созданы сеточные карты. Распределение видов и гербарных образцов по индексам сеточной карты было проанализировано по параметрам видового богатства (species richness, SR) и плотности сборов (collection density, CD). Данные показали, что виды дендрофлоры Ферганской долины распределены по 237 индексам, что составляет 26,13% от общего числа индексов. Остальные 670 индексов (73,87%) имеют нулевое значение.

В целом, по результатам сеточного картирования, максимальный показатель SR составил 53 вида (VI277), максимальный показатель CD составил 285 (CH257) гербарных образцов (рис. 5). Наибольший процент видов (32,12 %) сосредоточен в бассейне реки Шахимардан в Восточно-Алайском районе Ферганской долины (VI277; Аксу и Дугобасай окрестности села Ёрдон, ущелье Арчамозор, на высотах 1900–2500 м, на Алайском хребте), с относительно небольшой разницей (27,87 %) следующим по уровню видового богатства является бассейн реки Чадаксай в Чоркесарском районе (CH257; урочища Кийинлисай, Сансалаксай, Пашахансай в окрестностях села Гулистан, на высотах 1800–2400 м, на Кураминском хребте).

Максимальный коэффициент плотности сборов соответствовал Кураминскому хребту (CH257; 285/7,45%), а следующее место по данному коэффициенту принадлежит Алайскому хребту (VI277; 239/6,25%). Кроме того, по результатам распределения видов в разрезе индексов урочища Чадаксай (CH259 (37), CI259 (32), CH261 (30), CH258 (24), CG259 (24), CG260 (19), CI265 (18), CH256 (14)) и бассейн реки Шахимардан (VI277 (31), VI278 (28), VI279 (21), VI276 (16)) показали более высокое видовое богатство и плотность сборов, чем в других районах Ферганской долины (Рисунок 5).

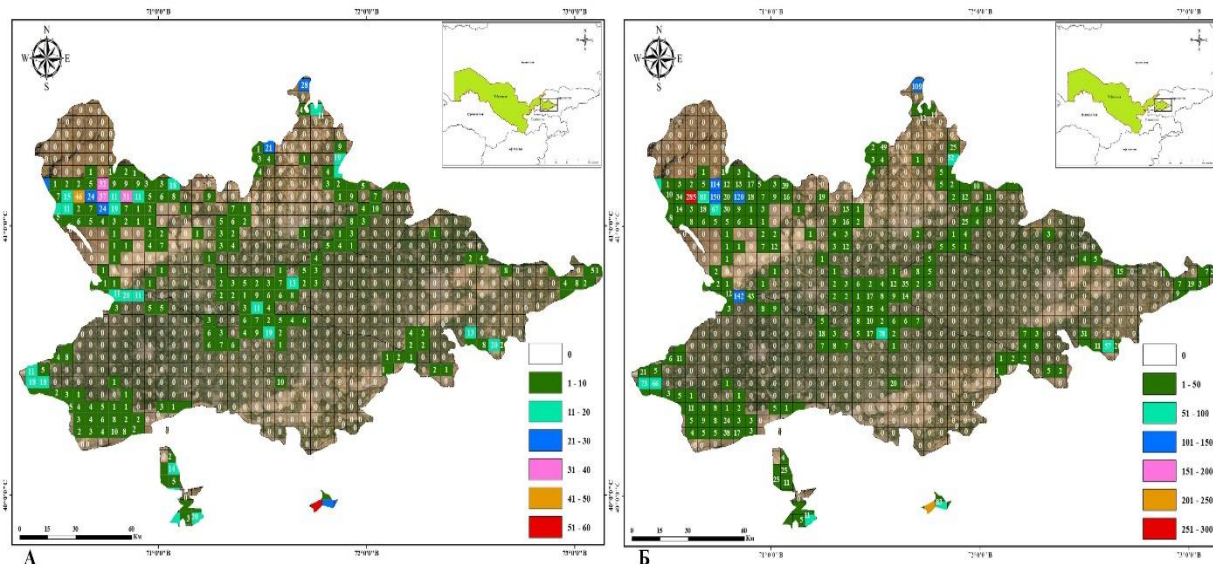


Рисунок 5. Распределение сетей дендрофлоры Ферганской долины на сеточной карте. А – видовое богатство (SR); В – плотность сборов (CD).

Такое положение обосновывается широким диапазоном распространения горных и степных ксерофитов, типичных представителей широколиственных лесов, приспособленных к засушливым климатическим условиям этих регионов, видов родов *Rosa*, *Prunus*, *Lonicera*, *Salix*, *Astragalus*, *Crataegus*, *Berberis*, *Cotoneaster*, *Juniperus*, *Spiraea*, и это объясняется тем, что климатические условия этих районов благоприятны для роста и развития древесно-кустарниковых пород.

Пятая глава диссертации, озаглавленная «Эндемичные виды дендрофлоры Ферганской долины и меры их охраны», состоит из трех разделов.

В первом разделе главы приведены сведения о редких и субэндемичных видах, распространенных на исследуемой территории, и описаны результаты оценки статуса редкости на основании критериев Красного списка IUCN (2019). На основе анализа данных, зафиксированных в научных источниках, и результатов, полученных в ходе полевых исследований, проведенных в период 2020-2022 гг., установлено, что виды, эндемичные для узбекистанской части Ферганской долины отсутствуют. Три вида, считающихся редкими для флоры района исследований, относятся к категории субэндемиков: *Acantholimon margaritae* Korovin, *Calligonum calcareum* Pavlov и *Lonicera paradoxa* Pojark. (табл. 3). Статус редкости этих видов был определен на основе анализа геопространственных данных. Исследования проводились с использованием GeoCAT (<http://geocat.kew.org/>) и принципов Красного списка IUCN (<https://www.iucnredlist.org/>), а также были созданы карты распространения видов. По результатам оценки *Calligonum calcareum* был оценен как «находящийся в критическом состоянии» (CR), *Acantholimon margaritae* и *Lonicera paradoxa* — как «находящиеся под угрозой исчезновения» (EN) (табл. 3).

Таблица 3

Результаты оценки субэндемичных видов по критериям Красного списка IUCN

№	Виды	Г/О	Индексы	ЕОО km ²	АОО km ²	IUCN (2019)	Красная книга (2019)
1	<i>Acantholimon margaritae</i>	9	СН257	219,796	28	EN	2
2	<i>Calligonum calcareum</i>	3	ВО260; ВО261	7,570	12	CR	1
3	<i>Lonicera paradoxa</i>	21	ВН277; ВІ277	5.08	28	EN	1

Примечание: Г/О – количество гербарных образцов

Второй раздел пятой главы посвящен моделированию современного и будущего распространения редких и субэндемичных видов. Созданы биоклиматические модели для *Lonicera paradoxa*, *Acantholimon margaritae*, *Calligonum calcareum*, занесенных в Красную книгу Республики Узбекистан, и *Zabelia corymbosa*, рекомендованной для следующего издания Красной книги. Определены районы потенциального распространения этих видов. Разработаны карты районов наиболее вероятного расселения видов в настоящий период и в ближайшем будущем. Район исследования разделен на пять категорий по степени пригодности среды произрастания: непригодная (0,00–0,20), малопригодная (0,21–0,40), среднепригодная (0,41–0,60), высокопригодная (0,61–0,80) и очень высоко пригодная (0,81–0,1). Наряду с этим, предоставлена информация об основных факторах, влияющих на

диапазон распространения видов на настоящий период и ближайшем будущем. Сценарии будущего климата по RCP2.6_2070s (минимальные парниковые газы) и RCP8.5_2070 (максимальные парниковые газы) прогнозируют: сокращение площадей с благоприятными условиями и увеличение высотного градиента для *Lonicera paradoxa*; увеличение площадей потенциального распространения в результате повышения среднегодовой температуры и уменьшение высотного градиента для *Acantolimon margaritae*; сокращение площадей потенциального распространения и снижение высотного градиента для *Calligonum calcareum*.

Третий раздел главы посвящен мерам охраны редких и эндемичных видов. Разработаны дорожная карта и план мероприятий по охране редких, эндемичных и находящихся на грани исчезновения видов, распространенных в дендрофлоре Ферганской долины. Полная информация, относящаяся к этому разделу, приведена в диссертации.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по теме «Дендрофлора Ферганской долины» были представлены следующие выводы:

1. Определен таксономический состав и составлен конспект дендрофлоры Ферганской долины, состоящий из 165 видов, принадлежащих к 60 родам и 32 семействам.

2. Впервые приведены 2 новых вида для флоры Узбекистана и 4 новых вида для дендрофлоры Ферганской долины.

3. Установлено, что исследуемая территория богата древесно-кустарниковыми видами семейств Rosaceae, Fabaceae, Amaranthaceae, Salicaceae, Polygonaceae, Plumbaginaceae, Caprifoliaceae, Tamaricaceae, эти 8 ведущих семейств составляют 75% всей дендрофлоры.

4. По результатам биогеографического анализа установлено, что ведущими являются древнесредиземноморский (58 видов, 35,15%) и среднеазиатский (42 вида, 25,45%) классы ареалов. Такое положение, с одной стороны, подтверждает принадлежность района исследования к области Древнего Средиземноморья на примере видов дендрофлоры, а с другой стороны, показывает лидирующее положение автохтонных элементов в составе флоры.

5. Изучены основные особенности распределения видов в разрезе ботанико-географических районов и выявлено лидирующее положение Чоркесарского (103 вида) и Восточно-Алайского (87) районов.

6. На основе 3823 гербарных образцов создана сеточная карта, отражающая таксономический состав и распространение древесно-кустарниковых пород района исследования. В пределах Ферганской долины выделено 907 индексов размером 5x5 км, при этом объекты исследования выявлены в 26,13% индексах. Проведен статистический анализ по показателям видового богатства и плотности сборов в разрезе индексов.

7. Исходя из геоморфологической структуры Ферганской долины, проведен сравнительный анализ северной и южной макроэкспозиций по видовому разнообразию и основным характеристикам распределения видов по высотному градиенту.

8. Оценен природоохранный статус редких и субэндемичных видов (*Acantholimon margaritae*, *Calligonum calcareum* и *Lonicera paradoxa*) дендрофлоры Ферганской долины на основании категорий и критериев Красного списка IUCN (2019) и созданы биоклиматические модели.

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

INSTITUTE OF BOTANY

DAMINOVA NAZOKAT ERKINBOYEVNA

DENDROFLORA OF FERGANA VALLEY

03.00.05 – Botany

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

Tashkent – 2023

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 B2023.1.PhD/B437.

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:

Tojibaev Komiljon Sharobitdinovich
Doctor of Biological Sciences, Academician

Official opponents:

Khasanov Furkat Orunbaevich
Doctor of Biological Sciences, professor

Baysunov Babir Xidirovich
candidate of Biological Sciences, docent

Leading organization:

Namangan state university

The defense of the dissertation will take place on “14” July 2023 in 15⁰⁰ 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 №52 (Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Tel.: (+99871) 262-37-95).

The abstract of the dissertation has been distributed on “3” July 2023.
Protocol at the register №3 dated “3” July 2023.



O.K. Xojimatov
Deputy chairman of the Scientific Council
on awarding of scientific degrees,
Doctor of Biological Sciences, professor

U.H. Kodyrov
Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of scientific degrees,
Doctor of Philosophy on biology, senior researcher

F.I. Karimov
Chairman of the Scientific Seminar
under Scientific Council for awarding
the scientific degrees, Doctor
of Biological Sciences, leading researcher

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim: is to make a taxonomic inventory of the dendroflora composition of the Fergana Valley in the Republic of Uzbekistan, to create maps of the GAT reflecting the distribution of species, and to carry out large-scale analyses.

The object of the research: tree and shrub species are distributed in the natural landscapes of the Fergana Valley.

The scientific novelty of the research the dendroflora of the Fergana Valley of the Republic of Uzbekistan includes 165 species belonging to 32 families and 60 genera;

two new species for the flora of Uzbekistan and four species for the dendroflora of the Fergana Valley are presented;

new populations of some rare and endemic species included in the Red Book of the Republic of Uzbekistan were identified, and their status was assessed according to IUCN criteria;

on the basis of bioclimatic modeling of rare and some subendemic species of dendroflora, GAT maps representing future potential distribution areas were created, and bioclimatic factors affecting different scenarios of global climate change were evaluated;

an electronic database of information reflecting the modern state of the dendroflora of the Fergana Valley has been created.

Implementation of research results. Based on the scientific results obtained in the study of the composition of the dendroflora of the Fergana Valley:

GAT maps showing new growth areas, population status, and distribution of rare and endangered species of dendroflora of the Fergana Valley, as well as a plan of protection measures Namangan Region Ecology and Environment of the Ministry of Natural Resources of the Republic of Uzbekistan, were introduced into the practical activities of the Andijan branch of the Forestry Research Institute of the Forestry Agency. (Reference No. 03-01/21-416, dated April 19, 2023, of the Ministry of Natural Resources of the Republic of Uzbekistan). As a result, it was possible to determine the new locations of the species included in the "Red Book", monitor their condition, and implement measures to protect their populations.

More than 3,650 herbarium specimens of more than 150 dendroflora species collected from the territory of Uzbekistan in the Fergana Valley were handed over to the Fund of the National Herbarium of Uzbekistan (TASH) as a unique scientific object (Reference No. 4/1255-45, dated January 9, 2023, of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan). As a result, new herbarium specimens of the flora of West Tiyanshan, Fergana, Fergana-Oloy, and Central Fergana botanical-geographic districts have enriched the Central Asian section of the TASH fund. The results obtained on the taxonomy and biogeography of dendroflora species and the geo-linked data collected during field research made it possible to complete the information-analytical system on the flora of Uzbekistan.

Lonicera paradoxa Pojark, considered rare in the flora of the Fergana Valley, has developed recommendations on effective methods of vegetative reproduction that have been put into practice (Reference No. 4/1255-45, dated January 9, 2023, of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan).

The volume and structure of the dissertation. The thesis consists of the following structure: an introduction, five chapters, conclusion, list of used literature and appendixes. The volume of the thesis includes 120 pages.

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

I bo'lim (I часть: Part I)

1. No'monova N.E., Akbarov F.I. Farg'ona vodiysida tabiiy holda o'suvchi *Acer semenovii* Regel & Herder (Sapindaceae) areali haqida // NamDU ilmiy axborotnomasi. – Namangan, 2020. – №7. – B. 90-95. (03.00.00; №17).

2. Daminova N.E. Farg'ona vodiysida tabiiy holda o'suvchi *Crataegus* L. turkumi haqida // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xorazm, 2021. – №12. – B. 48-53. (03.00.00; №12).

3. Daminova N.E., Akbarov F.I. Farg'ona vodiysida tarqalgan *Zabelia corymbosa* (Caprifoliaceae) haqida // ADU ilmiy xabarlari. – Andijon, 2022. – №6 (60). – B. 53-60. (03.00.00; №15).

4. Daminova N.E. Farg'ona vodiysi dendroflorasining kamyob vakili *Lonicera paradoxa* Pojark.: tarqalishi va muhofazasi // QarDU xabarlari. – Qahqadaryo, 2023. 1/1(57) – B. 90-96. (03.00.00; №11).

5. Daminova, N., Kumar, A., Turdibaev, O., Hamdard, M. H., & Rather, S. A. Lectotypification of two names in *Spiraea* and its distribution // Rostaniha, 2023. – №23(2). – B. 287-292. (03.00.00; №22).

II bo'lim (II часть: Part II)

6. Нумонова Н.Э., Махкамов Т.Х. Эколого-географическая характеристика *Berberis oblonga* (Regel) С.К.Сcheid Ферганской долины // Наука и технологии: актуальные вопросы и достижения: сборник материалов международная научно-практическая конференция. – Москва, 2020. – С. 204-209.

7. Daminova N.E. Farg'ona vodiysida olib borilgan botanik tadqiqotlarning qiyosiy tahlili // Tabiiy fanlarning zamonaviy yutuqlari va o'qitishda innovatsiyalar: Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Toshkent, 2021. – B. 394-399.

8. Daminova N.E., Xoshimov X.R. Farg'ona vodiysida tabiiy holda tarqalgan *Spiraea pilosa* Franch. (Rosaceae) haqida // Проблемы и перспективы изучения биоразнообразия растительного мира в центральной Азии. Международной научно-практической конференции. – Ташкент, 2022. – С. 57-61.

9. Daminova N.E. *Sorbus tianschanica* Rupr. (Rosaceae) tarqalishi (Farg'ona vodiysi misolida) // Biologiyada zamonaviy tadqiqotlar: muammo va yechimlar: Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. – Termiz, 2022. – B. 36-40.

10. Daminova N.E. *Sorbus persica* Hedl. (Rosaceae) tarqalishi (Farg'ona vodiysi misolida) // Fan, ta'lim va texnikani innovatsion rivojlantirish masalalari: Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Andijon, 2022. – B. 341-345.

Avtoreferat «O‘zbekiston biologiya» jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilib,
o‘zbek, rus va ingliz tillarida matnlar o‘zaro muvofiqlashtirildi.

Bosmaxona litsenziyasi:



9338

Bichimi: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» garniturası.
Raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i: 2,75. Adadi 100 dona. Buyurtma № 30/23.

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