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

BOTANIKA INSTITUTI

DADAYEVA GULCHEXRA SAYDULLAYEVNA

KO‘HISTON BOTANIK-GEOGRAFIK OKRUGINING DENDROFLORASI

03.00.05 – Botanika

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

Toshkent – 2025

UO‘K: 581.4.5.9:582:58.01

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Dadayeva Gulchexra Saydullayevna
Ko‘histon botanik-geografik okrugining dendroflorasi..... 3

Дадаева Гулчехра Сайдуллаевна
Дендрофлора Кухистанского ботанико-географического округа..... 21

Dadaeva Gulchexra Saydullaevna
Dendroflora of the botanical-geographical district of Kuhistan 41

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati
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

DADAYEVA GULCHEXRA SAYDULLAYEVNA

KO‘HISTON BOTANIK-GEOGRAFIK OKRUGINING DENDROFLORASI

03.00.05 – Botanika

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

Toshkent – 2025

Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2020.2.PhD/B435 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya Botanika institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus va ingliz (rezyume) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.botany.uz) hamda “ZiyoNet” Axborot-ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	**Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich** biologiya fanlari doktori, akademik
Rasmiy opponentlar:	**Raximova Tashxanim** biologiya fanlari doktori, professor
	Baysunov Babir Xidirovich biologiya fanlari nomzodi, dotsent
Yetakchi tashkilot:	**Jizzax davlat Pedagogika universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Botanika instituti huzuridagi DSc.02/30.12.2019.B.39.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil «3»-oktabr kuni soat 14^{00} 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 (76-raqam bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 100125, Toshkent shahri, Do‘rmon yo‘li ko‘chasi, 32-uy, Tel.: (+99871) 262- 37-95.

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil «17» sentabr kuni tarqatildi.
(2025-yil «17» sentabr 15-raqamli reyestr bayonnomasi).

O.K. Xojimatov
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash raisi o‘rinbosari, b.f.d., professor

A.V. Maxmudov
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash ilmiy kotibi, PhD, katta ilmiy xodim

X.F. Shomurodov
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash qoshidagi Ilmiy seminar raisi, b.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda xo‘jalik faoliyati ko‘lamining keskin o‘sishi biologik xilma-xillikning o‘zgarishi, turlar va ekotizimlar sonining qisqarishiga ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, atrof-muhitni muhofaza qilishning dolzarb muammolaridan biri turlar tarkibini aniqlash, mintaqaviy tarqalishi va zaif komponentlarni saqlab qolish choralarini ishlab chiqish bo‘lib qolmoqda. Zamonaviy floristik tadqiqotlarda hududlarni botanik-geografik rayonlashtirish va o‘simliklar xilma-xilligini keng miqyosda tadqiq etish, milliy va mintaqaviy floraning zamonaviy konspektlarini tuzish, kamyob va endem turlar populyatsiyalarining hozirgi holatini o‘rganishga katta e’tibor qaratilmoqda. Bu borada kam o‘rganilgan hududlar florasining tarkibini aniqlash alohida ahamiyat kasb etadi.

O‘rta Osiyoning tog‘li hududlari florasida Zarafshon, Turkiston va Molguzar tog‘ tizmalarini o‘z ichiga olgan Ko‘histon botanik-geografik okrugi o‘zining yuqori floristik xilma-xilligi bilan ajralib turadi. O‘zbekiston Respublikasi hududida joylashgan Molguzar va Turkiston tog‘ tizmalari biologik xilma-xillikning mahalliy genofondini saqlab qolishda alohida o‘rin tutadi va tizmalar florasining o‘ziga xosligini ta’minlaydi. Bundan tashqari, aynan shu tizmalar yovvoyi daraxt va buta turlariga boy tarkibga ega. Biroq, bugungi kunda ular haqidagi mavjud bilimlar majmui fundamental va amaliy fanning zamonaviy talablariga, shuningdek, atrof-muhitni muhofaza qilishning ustuvor masalalariga javob bermaydi. Shunga ko‘ra, mazkur hudud dendroflorasining o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlash, uning Ko‘histon okrugi dendroflorasidagi o‘rnini baholash, turlarning tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalarini yaratish, tabiatni muhofaza qilish chora-tadbirlarining ilmiy asoslarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bugungi kunda biologik xilma-xillikni samarali saqlash va o‘simlik resurslaridan oqilona foydalanishni tashkil etish uchun mahalliy floralarning taksonomik xilma-xilligini aniqlash, ularning tabiiy yashash joylarini saqlab qolish, o‘simlik xom-ashyosi zaxiralarini baholashga tobora katta e’tibor qaratilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi PF-5863-son “2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmonida mamlakatning geografik va iqlim xususiyatlaridan kelib chiqqan holda muhim vazifalar belgilangan. Bunday vazifalardan biri “tog‘ oldi va tog‘ ekotizimlarining zaifligi tufayli o‘simlik dunyosi ob’yektlarining holatini saqlash va tartibga solish”[1] dan iborat.

Shundan kelib chiqqan holda, ushbu yo‘nalishda, jumladan, Janubi-G‘arbiy Tiyon-Shon, Hisor tizmasi, Buxoro vohasi, Qizilqum qoldiq past tog‘lari, Chotqol, Nurota, Zomin, Hisor va Surxon davlat qo‘riqxonalari florasini aniqlash, kamyob

[1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi PF-5863-sonli “2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni”

va yo‘qolib borayotgan turlarni muhofaza qilish, xo‘jalik ahamiyatiga molik turlaridan samarali foydalanish kabi muhim natijalarga erishildi. Shu bilan birga, kamyob va yo‘qolib borayotgan o‘simlik turlari tarkibini aniqlash, o‘simlik resurslaridan oqilona foydalanish, jumladan, asosiy muhit hosil qiluvchi o‘simliklar-dendrofloraning taksonomik tarkibini aniqlash, ularning zamonaviy konspektini tuzish, tarqalishini to‘r tizimli xaritalash va kamyob, yo‘qolib borayotgan va endem turlarni kompleks o‘rganish, tabiatni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi PF-5863-son “2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 19-dekabrdagi 1034-son “O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobini tayyorlash, nashr etish va yuritishni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, 2019-yil 5-sentyabrdagi 737-son “O‘zbekiston Respublikasida atrof tabiiy muhit davlat monitoringi tizimini rivojlantirish to‘g‘risida”gi, 2019-yil 11-iyundagi 484-son “2019-2028-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti 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. Turli biogeografik hududlar dendroflorasini kompleks tahlil qilish va konspekt tuzishga bag‘ishlangan tadqiqotlar xorijlik olimlardan J.T. Kerr (1997), N. Myers & al. (1998, 2000), J.L. Vivero & al. (2005), A.C. Newton & al. (2008), A. Eastwood & al. (2009); endem turlarning tarqalishi L. Peruzzi & al. (2014), F. Memariani & al. (2016), dendrofloraning taksonomik, geografik tuzilishi va muhofaza masalalari P. Quezel & al. (1999), Z.K. Manvelidze (2010), G. Abbate & al. (2012), E. Beech & al. (2017), F. Medail & al. (2019), R. Meddour & al. (2021), D. Beresford-Kroeger (2021, 2024) va boshqalarning ishlarida yoritilgan.

MDH mamlakatlarida esa batafsil floristik ro‘yxatlar B.B. Меркер (2009), M.M. Силантьева (2010), Ф.С. Омархаджиева (2011), Н.Н. Портениер (2012), А.С. Серегин (2011, 2014) tomonidan tuzilgan; O‘rta Osiyodagi bunday tadqiqotlarga P.B. Камелин (1973, 1990), Г.А. Лазьков va boshqalar (2014), H.M. Сафаров (2017) ishlari misol bo‘la oladi. Dendroflora ob’yektlarini yorqin klassik misollari А.К. Скворцов (1968), M.Тўлаганова (1972), М.Г. Пахомова, В.В. Фисюн (1976) va boshqalarning ishlari hisoblanadi.

O‘zbekistonda bu kabi tadqiqotlar Ф.Н. Русанов (1949, 1965), И.А. Кульбачный (1968), А.У. Усмонов (1974, 1986), N.E. Daminova (2023) va boshqalar tomonidan olib borilgan.

Ko‘histon okrugining Turkiston va Molguzar tog‘ tizmalarida dastlabki

botanik tadqiqotlar XIX asrning ikkinchi yarmida boshlangan. Bu hududda botanik tadqiqotlar bilan A.Regel (1876-1885), П.Капю va Г.Бонвало (1881), В.И. Липский (1890) shug‘ullangan. XX asrda bu hududda Б.С. Закржевский (1932, 1935), Е.Е. Короткова va А.П. Васильковская (1937, 1938) kabi olimlar tomonidan tashkil etilgan ekspeditsiyalar uyushtirilgan. Tadqiqot hududi dendroflorasining tarkibi М.Г. Попов, Н.В. Андросов (1937), К.З. Зокиров (1955, 1961), Е.М. Демурина (1972, 1975), Р.В. Камелин (1979) ishlarida qisman aks ettirilgan. Bundan tashqari, mazkur hududda 1926-1980-yillar mobaynida taniqli botaniklar va kollektorlar (Попов, Закржевский, Демурина, Коровин, Культиасов, Введенский, Советкина, Титов, Дробов, Гомолицкий, Халкузиев, Короткова, Пятаева, Бутков, Набиев, Шерматов, Пратов, Левичев, Камелин, Белолипов va boshqalar) tomonidan tadqiqot ishlari olib borilgan. O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) fondlarida tadqiqot hududidan yig‘ilgan 500 ga yaqin gerbariy namunalari saqlanmoqda.

Molguzar tizmasi (Азимова, 2018), Zomin qo‘riqxonasi (Эсанкулов, 2012; Хасанов ва Эсанкулов, 2012; Тиркашева, 2013) va Jizzax viloyati (Тожибаев va bosh., 2021) shuningdek, Sanzar (Тиркашева, 2011) va Zominsuv (Ботирова, 2012) daryolari havzalarining o‘simliklar qoplamiga bag‘ishlangan ishlar Ko‘histon okrugining o‘simliklar xilma-xilligi haqidagi tasavvurlarni sezilarli darajada kengaytirish imkonini berdi. Biroq, mavjud ma’lumotlar mazkur floraning daraxt va buta turlarining to‘liq tarkibini aniqlash imkonini bermaydi. Shu nuqtayi nazardan, Ko‘histon okrugi Molguzar va Turkiston tog‘ tizmalari dendroflorasining zamonaviy konspektini tuzish, keng ko‘lamli tahlilini amalga oshirish, dendroflora turlarining yalpi to‘r tizimli xaritasini tuzish kamyob va endem turlar populyasiyalarining zamonaviy holatini baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilayotgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti O‘zR FA Botanika institutining G‘arbiy Hisor, Hisor-Darvoz va Panj oldi okruglari florasining to‘r tizimli xaritalash (Surxondaryo viloyati) (2021-2024) mavzusidagi davlat dasturi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Ko‘histon okrugi dendroflorasining taksonomik tarkibini aniqlash, to‘r tizimli xaritalash va keng ko‘lamli tahlillarni amalga oshirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Ko‘histon botanik-geografik okrugining ikki tizmasi (Molguzar va Turkiston) dendroflorasining taksonomik tarkibini aniqlash va konspektini tuzish;

to‘r tizimli xaritalash asosida turlarning tarqalish xususiyatlarini aniqlash;

dendrofloraning taksonomik, biomorfologik, geografik va balandlik bo‘ylab tarqalishi tahlillarini amalga oshirish;

Ko‘histon okrugi dendroflorasining muhofazaga muhtoj turlari tarkibini izohlash.

Tadqiqotning obyekti – Ko‘histon okrugining Molguzar va Turkiston tog‘ tizmalarining daraxt va butalari florasi.

Tadqiqotning predmeti Ko‘histon okrugi dendroflorasining zamonaviy konspekti hamda, dendrofloraning taksonomik, geografik, biomorfologik tahlili, xaritalash va turlarni saqlab qolishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertasiyada floristikaning klassik va zamonaviy, marshrutli, yarim statsionar, botanik-geografik, floristikaning biomorfologik usullari, hamda to‘r tizimli va GAT xaritalashning zamonaviy usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor Molguzar va Turkiston tog‘ tizmalarining (O‘zbekiston Respublikasi hududida) dendroflorasi kompleks o‘rganilib, 26 oila 46 turkumga mansub 116 turdan iborat ekanligi aniqlanib, uning zamonaviy konspekti tuzilgan va keng ko‘lamli tahlillari amalga oshirilgan;

Ko‘histon okrugi dendroflorasida Qadimiyo‘rtayerdengizi va Tog‘lio‘rtaosiyo areal sinflariga mansub turlarning ustunlik qilishi asoslangan;

Ko‘histon botanik-geografik okrugi uchun bitta yangi tur (*Populus nigra*) va Zomin davlat qo‘riqxonasi uchun yettita (*Morus nigra, Platanus orientalis, Populus alba, Prunus armeniaca, Prunus cerasifera, Salix alba, Ulmus glabra*) yangi tur keltirilgan;

to‘r tizim asosida turlarning tarqalish xaritasi tuzilgan;

IUCN Red List ro‘yxatiga kiritilgan *Lonicera paradoxa* hamda *Pyrus korshinskyi* turlarining yangi populyatsiyalari topilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Pyrus korshinskyi – areali qisqarib borayotgan kamyob endem turini ishchi guruh tomonidan O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobining navbatdagi nashriga kiritish uchun tavsiya etilgan va arealining qisqarish sabablari aniqlangan;

Ko‘histon okrugi tarkibiga kiruvchi Molguzar va Turkiston tog‘ tizmalari dendroflorasi bo‘yicha mavjud barcha ma’lumotlar to‘r tizimli xaritalash asosida raqamli formatga o‘tkazildi. Ko‘histon okrugi hududi har bir maydoni 5x5 km bo‘lgan 263 ta kvadratlarga (indekslar) ajratilgan, 1926-yildan boshlab to‘plangan floristik ma’lumotlar to‘plangan va kvadratlar kesimida tahlil qilingan. Bu usul orqali taqdim etilayotgan ma’lumotlarning ishonchliligini va tahlilning aniqligini ko‘rsatadi;

“Qizil kitobi”ga kiritilgan Ko‘histon okrugining 3 ta kamyob va 1 ta subendemik turlari IUCN (2024) toifalari va mezonlari bo‘yicha baholangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi floristik tadqiqotlarning zamonaviy usullaridan foydalanilganligi, olingan natijalarning mahalliy va xorijiy nashrlarda chop etilganligi, tadqiqot davomida olingan ma’lumotlarning O‘zbekiston florasining yangi nashriga, mamlakatimiz tabiiy florasini to‘r tizimli xaritalash singari fundamental loyihalariga, tabiatni muhofaza qilish davlat tashkilotlarining ish faoliyatiga joriy etilganligi, shuningdek, tadqiqot ishida O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH), Moskva davlat universiteti gerbariysi (MW), Rossiya Fanlar akademiyasining Sankt-Peterburgdagi Botanika instituti (LE) kabi yirik gerbariy fondlarida saqlanayotgan namunalardan foydalanilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati ilk bor Ko‘histon botanik-geografik okrugi tarkibiga kiruvchi

Molguzar va Turkiston tog‘ tizmalari dendroflorasining taksonomik tarkibi aniqlanganligi, uning zamonaviy konspekti tuzilganligi, keng ko‘lamli tahlillar amalga oshirilgani, O‘zbekiston florasi uchun yangi turlar keltirilganligi, kamyob va ayrim subendem turlarning IUCN toifalari bo‘yicha baholanganligi, barcha tadqiq etilgan turlarning tarqalishini ifodalovchi to‘r tizimli GAT xaritalari yaratilganligi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Ko‘histon okrugi Turkiston va Molguzar tog‘ tizmalari dendroflorasi turlarini muhofaza qilish bo‘yicha chora-tadbirlarini ishlab chiqish, kamyob va yo‘qolib borayotgan turlar populyatsiyalari monitoringini yo‘lga qo‘yish bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Ko‘histon okrugi dendroflorasi tarkibini tadqiq qilishda olingan ilmiy natijalar asosida:

O‘zbekiston hududi Ko‘histon okrugidan yig‘ilgan dendrofloraning 116 ta turlarining 4150 dan ortiq gerbariy namunalari va ularga tegishli ma’lumotlar O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi faoliyatiga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining 2024-yil 19-iyundagi 4/1255-1341-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, Ko‘histon okrugining Shimoliy Turkiston va Molguzar botanik-geografik rayonlari floralasining yangi gerbariy namunalari noyob TASH ilmiy ob’yekti fondlarining O‘rta Osiyo bo‘limi kolleksiyasini sezilarli darajada boyitish va dendroflora turlarining taksonomiyasi, geografiyasi bo‘yicha olingan ma’lumotlar O‘zbekiston florasi bo‘yicha axborot-tahliliy tizimni to‘ldirish imkonini bergan.

Ko‘histon botanik-geografik okrugining O‘zbekiston qismidagi Turkiston va Molguzar tizmalaridan yig‘ilgan 4150 dan ortiq raqamlashtirilgan geobog‘langan gerbariy namunalarini o‘z ichiga olgan ma’lumotlar bazasi Bioxilma-xillik boyicha global axborot ma’lumotlar tizimiga joriy etilgan (Global Biodiversity Information Facility, www.gbif.org, 2024-yil 30-iyuldagi 012-son ma’lumotnomasi). Natijada, Ko‘histon botanik-geografik okrugining O‘zbekiston qismidagi ikki tizma (Molguzar va Turkiston) dendroflorasi turlarining joylashuvi to‘g‘risidagi ma’lumotlar xalqaro miqyosdaolish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta xalqaro va 6 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 27 ta ilmiy ish nashr etilgan, shundan O‘zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasi doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 9 ta maqola, jumladan 7 tasi respublika va 2 tasi xorijiy (Scopus va WOS bazalarida indekslangan) jurnallarda hamda 12 ta xalqaro va 6 tasi respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida nashr etilgan.

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

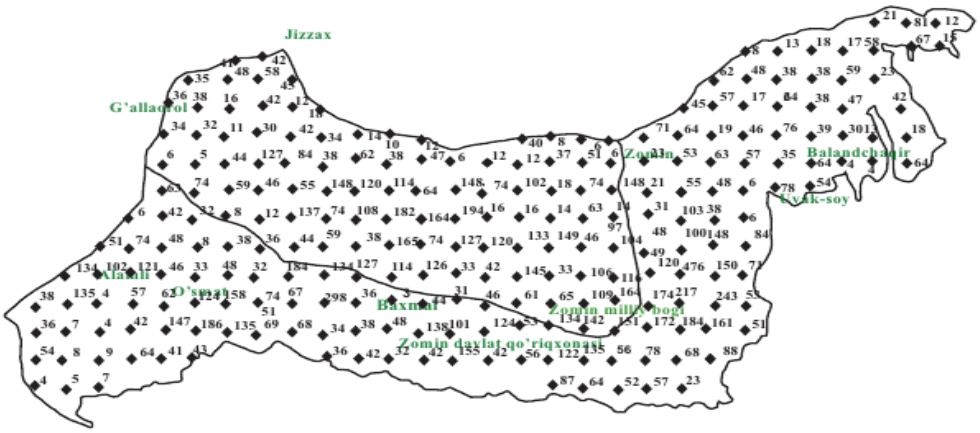
DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida mavzuning dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning

maqsad va vazifalari, obyekti va predmeti tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **«Ko‘histon botanik-geografik okrugida tabiiy floralar tarkibidagi daraxt va buta turlarini o‘rganilish tarixi»** deb nomlangan birinchi bobi ikki bo‘limdan iborat. Bobning birinchi bo‘limida tadqiqot hududi dendroflorasining qisqacha o‘rganilish tarixi adabiyot ma’lumotlari asosida bayon etilgan bo‘lsa, ikkinchi bo‘limida Ko‘histon okrugi dendroflorasiga oid gerbariy fondlarida saqlanayotgan gerbariy namunalari batafsil tahlil qilingan.

Dissertatsiyaning **«Tadqiqotning ob’yekti va metodlari»** deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqot ob’yektlariga bag‘ishlangan bo‘lib, ushbu dissertatsiya ishida qo‘llanilgan klassik va zamonaviy floristik tadqiqot usullari haqida ma’lumotlar keltirilgan. Xususan, to‘r tizimli xaritalash ma’lumotlari ArcGis (10.6.1) dasturida *Attribute Table* paneli yordamida shape fayllarga biriktirildi. Olib borilgan tadqiqot hududida asosiy ob’yekt va hududlarni ko‘rsatadigan marshrutli xarita tuzildi. Mazkur xaritada 2020-2024-yillarda olib borilgan tadqiqotlar davomidagi Ko‘histon okrugi asosiy hududlari belgilangan (1-rasm).



1-расм. 2020-2024-yillarda olib borilgan tadqiqotlarning asosiy hududlari sxemasi.

Dissertatsiyaning **«Ko‘histon okrugining ikki rayoni – Shimoliy Turkiston va Molguzar dedroflora turlarining konspekti»** deb nomlangan uchinchi bobida tadqiqot hududi dendroflora konspektining tuzilishi hamda yangi floristik topilmalar keltirilgan.

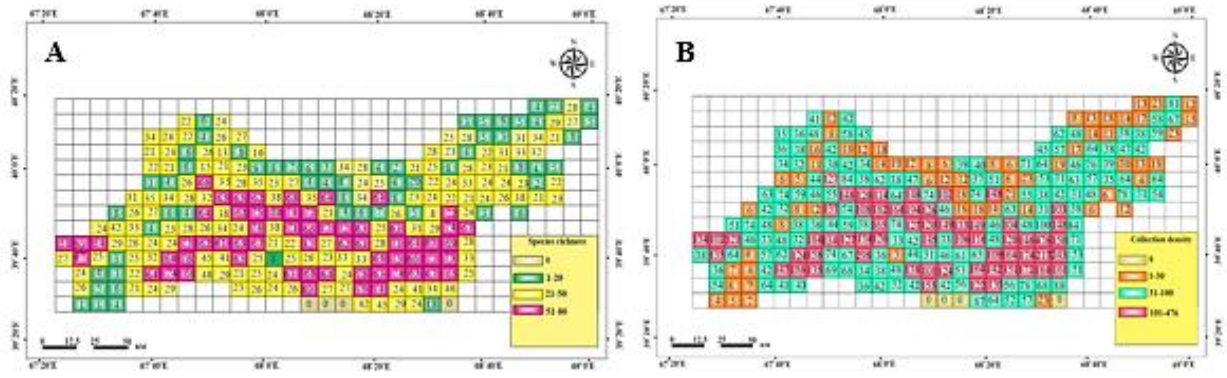
Bobning “Ko‘histon botanik-geografik okrugi dendroflorasining konspekti” deb nomlangan birinchi bo‘limida Ko‘histon okrugining O‘zbekiston qismida (2020-2024-yillarda) olib borilgan tadqiqotlar davomida muallif tomonidan 116 turga mansub 4150 dan ortiq gerbariy namunalari asosida dendroflora konspekti tuzildi. Konspektda Ochiq urug‘lilar (Gymnospermae) oilalari Christenhusz & al. (2011) tizimi bo‘yicha keltirilgan. Yopiq urug‘lilar (Angiospermae), turkum va turlari qidiruvni qulaylashtirish maqsadida APG IV (2016) tizimi bo‘yicha alifbo

tartibida joylashtirilgan. Konspektda har bir turning lotincha va o‘zbekcha binar nomidan keyin dastlabki tavsif manbai, hayot shakli, areal tipi, ekologiyasi, balandlik mintaqasi, botanik–geografik rayonlar kesimida tarqalishi, xo‘jalik ahamiyati, kollektorlari keltirilgan (to‘liq ma’lumot dissertatsiyaning 1-ilovasida keltirilgan).

Bobning ikkinchi bo‘limi o‘rganilayotgan hududning yangi floristik topilmalariga bag‘ishlangan. Tadqiqot davomida 1 tur Ko‘histon BGO va 7 tur Zomin davlat qo‘riqxonasi uchun yangi tur sifatida keltirildi.

Dissertatsiyaning **«Ko‘histon okrugi dendroflorasi turlarining to‘r tizimli xaritalash natijalari»** deb nomlangan to‘rtinchi bobida dendrofloraning yoppasiga to‘r tizimli xaritalash asosida tarqalish xususiyatlari o‘rganilgan. Hozirgi kunda mahalliy floralar tarkibidagi turlarning to‘r tizimli asosida tarqalishini aks ettiradigan tadqiqotlar nafaqat O‘zbekiston, balki butun O‘rta Osiyoda o‘simliklar xilma-xilligini hujjatlashtirishda yangi yo‘nalish hisoblanadi (Tojibaev et al., 2022). Qabul qilingan metodikaga ko‘ra, o‘rganilayotgan hudud 5x5 km o‘lchamdagi 263 indeksga (to‘r kvadratlari, to‘r kataklari) ajratilgan (2-rasm).

To‘r tizimli xaritalash uchun muallif tomonidan 2020–2024 yillarda yig‘ilgan 4153 gerbariy namunalari va 1926–2019 yillarda yig‘ilgan va TASH, MW, LE fondlarida saqlanayotgan 56 turga mansub 500 dan ortiq gerbariy namunalar asos bo‘lib xizmat qildi. Xaritalash natijalari ikkita asosiy ko‘rsatkich bo‘yicha tahlil qilindi: turlar boyligi (*species richness, SR*) – to‘r kataklari bo‘yicha aniqlangan turlari soni va yig‘malar zichligi (*collection density, CD*) - to‘rning har bir to‘r kataklaridan yig‘ilgan gerbariy namunalari soni. 2a-rasmdan ko‘rinib turibdiki, dendroflora turlari qayd etilgan 263 ta indeksdan eng yuqori turlar boyligi ko‘rsatkichi 80 ta turni (BB220, BC206, BC209, BD220 va BF213 indekslari, Zomin tumani, O‘riklisoy darasi; Baxmal tumani, Duoba qishlog‘i), yig‘malar zichligi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich 476 (BB220 indeks, 2b-rasmga qarang) tashkil etadi.



2-rasm. Ko‘histon okrugi (O‘zbekiston hududida) dendroflorasidagi to‘r tizimli xaritasi: A-turlarning xilma-xilligi (*SR*): B-yig‘malar zichligi (*CD*).

Tadqiqot davomida 263 katakning 246 tasida Rosaceae oila turlari yetakchilik qilishi aniqlandi, bu esa polimorf oilalar orasida eng yuqori ko‘rsatkich hisoblanadi. Ra’nodoshlarning eng kop turlarga boyligi BB220 (23

tur, Turkiston tizmasi, Zomin tumani), BC209 (20 tur, Turkiston tizmasi, Baxmal tumani), shuningdek, BC205 va BC215 (16 turdan) indekslarida kuzatildi. Yig‘malarning yuqori zichligi BC205 (260), BG212 (206), BB220 (172) va BD206 (130) indekslarida uchrashi aniqlandi. Bu indekslar Turkiston tizmasida dengiz sathidan 850-3300 m balandlikda joylashgan. To‘liq to‘r tizimli xaritalash shuni ko‘rsatdiki, 1100 m dan 2500 m gacha bo‘lgan balandlikda eng yuqori turlar xilma-xilligi va yig‘malarning yuqori zichligi kuzatildi. Turkiston tizmasining shimoliy yonbag‘irida, xususan, Zomin va Baxmal tumanlarida (BB220 va BC209 80 turdan) turlarining eng yuqori ko‘rsatkich bilan ajralib turadi. Bundan tashqari, turlarning indekslar kesimida taqsimlanish natijalariga ko‘ra, Turkiston tizmasi, Zomin milliy bog‘i (BD219 (46), BD220 (37), BC219 (24), BB219 (20) va Molguzar tizmasida G‘allaorol tumani, Ravot va Achchi daralari (BH207 (36), BH210 (35), BD211 (20)) Ko‘histon okrugining boshqa hududlariga nisbatan turlar boyligi va yig‘malar zichligi yuqori ekanligi aniqlandi.

Dissertatsiyaning beshinchi bobi **«Ko‘histon okrugi dendroflorasining keng ko‘lamli tahlili»** deb nomlangan va unda floraning taksonomik, geografik va biomorfologik tahlillari hamda balandlik mintaqalari bo‘yicha taqsimlanishi natijalari keltirilgan.

Bobning birinchi bo‘limi dendrofloraning taksonomik tahliliga bag‘ishlangan. 2020–2024-yillar mobaynida olib borilgan tadqiqotlar natijasida dendrofloraning 26 oila va 46 turkumga mansub 116 turi aniqlangan. Bu ko‘rsatkich O‘zbekistonning butun dendroflorasining qariyb 36.25% ni tashkil etadi va tadqiqot hududining G‘arbiy Pomir-Oloy daraxt va buta o‘simliklarini saqlab qolishdagi yuqori ahamiyatini ko‘rsatadi. Bundan tashqari, qiyosiy tahlil natijalariga ko‘ra, ushbu dendroflorani Pomir-Oloy floralari orasida ham, G‘arbiy Tyan-Shan floralari orasida ham eng boylaridan biri deb hisoblash mumkin.

Ko‘histon okrugining O‘zbekiston qismi (Shimoliy Turkiston va Molguzar botanik-geografik rayonlari) dendroflorasining asosini Yopiq urug‘lilar (Magnoliophyta) tashkil etadi, ular o‘rganilayotgan hududda 24 oila (92.31%) va 44 turkum (95.65%) ga mansub 108 tur (93.11%) bilan ifodalanadi. Taksonomik spektrda Ochiq urug‘lilarning (Pinophyta) umumiy ulushi kichik, atigi 6.89% ni tashkil etadi. Ochiq urug‘lilar kam sonli turlari Tog‘li o‘rta osiyoning janubiy qismidagi tabiiy florasiga o‘ziga xos xususiyatidir (Kamelin, 1979, 1990). Ular Ko‘histon okrugi florasida ikki oila – Ephedraceae (*Ephedra*, 5 tur) va Cupressaceae (*Juniperus*, 3 tur) bilan ifodalanadi. Shu bilan birgalikda, o‘rganilayotgan hududda o‘simlik qoplamining asosiy dominantlari aynan ochiq urug‘lilar, birinchi navbatda *Juniperus* turkumining ikki turi (*Juniperus seravschanica* va *J. semiglobosa*) tashkil etadi.

Turlarning yarmidan ko‘pi (77 tur, jami 66.37%) turlar soni bo‘yicha beshta yetakchi oila tarkibida to‘plangan (1-jadval). Tadqiqot hududini dendroflorasining yetakchi beshta oila Rosaceae (41 tur), Fabaceae (12), Salicaceae (10), Caprifoliaceae (9) va Ephedraceae (5) tashkil etadi. Ular 22 turkumni (47.83%) o‘z ichiga oladi. Qolgan 21 oila 24 turkumga mansub 39 tur

bilan ifodalanadi va o‘rganilayotgan hududdagi daraxt va butalarning umumiy florasining atigi 33.63% ni tashkil etadi.

Ko‘rib chiqilayotgan dendrofloraning o‘ziga xos xususiyatlari turkumlarda turlar sonining taqsimlanishini tahlil qilishni aks ettiradi, chunki quyi darajadagi taksonlar atrof-muhitning turli sharoitlariga ko‘proq bog‘liq (Kamelin, 1973). Yetakchi turkumlar spektriga besh va undan ortiq turni o‘z ichiga olgan yetti turkumni kiritdik. Ushbu spektrga 10 tur bilan *Prunus* (8.60%), *Rosa* va *Lonicera* – har biri 9 tur (7.76%), *Cotoneaster* va *Astragalus* – har biri 7 tur (6.03%), *Salix* (6; 5.17%) va *Ephedra* (5; 4.31%) kiradi (1-jadval), ular umumiy dendrofloraning (53 tur) 45.69% ni tashkil qiladi. O‘rganilayotgan dendrofloraning yetakchi turkumlari spektri tog‘li O‘rta Osiyoning janubiy qismi elementar tabiiy florasining o‘ziga xos xususiyatlarini aks ettiradi. Qolgan 63 tur (54.31%) 39 turkumda qayd etilgan. *Tamarix, Populus, Berberis, Caragana, Rhamnus* va boshqa turkumlarda turlar sonining nisbatan kamligi tabiiy-iqlim sharoiti va tadqiqot hududining joylashuvi bilan bog‘liq.

Tadqiqot hududi dendroflorasining yetakchi turkumlari spektri ham mahalliy floraning o‘ziga xos xususiyatlarini aks ettiradi, avtoxton tog‘li O‘rta Osiyo turlarining yuqori ulushiga ega, shuningdek, Old Osiyo, Pan-Himoloy floralari bilan keng aloqadorligini ko‘rsatadi. Shu bilan birgalikda, ushbu turkumlarning yetakchi o‘rnini ularning keng tarqalganligi va Tog‘lio‘rtaosiyo provintsiyasining Ko‘histon okrugi uchun xos bo‘lgan o‘sish joylarining sezilarli xilma-xilligi bilan izohlash mumkin (Kamelin, 1979).

1–jadval

Ko‘histon botanik-geografik okrugi dendroflorasidagi oila va turkumlarning spektri

№	Oilalar	Turkum soni	Turlar soni	%	Turkumlar	Turlar soni	%
1	Rosaceae	13	41	35.34	*Prunus*	10	8.60
					Rosa	9	7.76
					Cotoneaster	7	6.03
2	Fabaceae	5	12	10.34	*Astragalus*	7	6.03
3	Salicaceae	2	10	8.62	*Salix*	6	5.17
4	Caprifoliaceae	1	9	7.76	*Lonicera*	9	7.76
5	Ephedraceae	1	5	4.31	*Ephedra*	5	4.31
Jami		22	77	66.37		53	45.66
	Qolgan oilalarda (21)	24	39	33.63	Qolgan turkumlarda (39)	63	54.34
		46	**116**	**100%**		**116**	**100%**

Turkiston tog‘ tizmasi Molguzar tog‘ tizmasidan sezilarli darajada ustunlik qiladi (2-jadval). Bu yerda Zomin qo‘riqxonasining roli yuqori bo‘lib, uning hududida daraxt va butalarning ko‘plab turlari o‘sadi, ular asosan Rosaceae (39 tur), Fabaceae (12) va Caprifoliaceae (9) kabi oilalarda uchraydi (Esanqulov, 2012, muallifning tadqiqotlari bilan to‘ldirilgan).

2–jadval

Dendrofloraning yetakchi polimorf oilalari turlarining tadqiqot hududidagi ikkita yirik tizmalarda tarqalishi

Oilalar	Turlar soni		Ko‘histon okrugi dendroflorasining umumiy turlar soni
	Turkiston	Molguzar	
Rosaceae	39 (33.62%)	35 (30.17%)	41 (35.34%)
Fabaceae	12 (10.34%)	12 (10.34%)	12 (10.34%)
Salicaceae	10 (8.62%)	7 (6.03%)	10 (8.62%)
Caprifoliaceae	9 (7.76%)	3 (2.59%)	9 (7.76%)
Ephedraceae	4 (3.45%)	4 (3.45%)	5 (4.31%)
Jami:	**74 (63.79%)**	**61 (52.59%)**	**77 (66.38%)**

Shunday qilib, Ko‘histon botanik-geografik okrugi daraxt va butalar soni bo‘yicha Tog‘lio‘rtaosiyo provinsiyasining eng boy hududlaridan biri ekanligi aniqlandi. Tadqiqot hududi dendroflorasining taksonomik tarkibi, yetakchi oila va turkumlar spektri, hamda oila-turkum va oila-tur spektrlarining umumiy nisbati, umuman olganda O‘rta Osiyoning janubiy tog‘li hududlarning elementar tabiiy floralariga xos bo‘lgan qonunlarni aks ettiradi.

Bobning ikkinchi bo‘limi o‘rganilayotgan dendrofloraning geografik tahliliga bag‘ishlangan. Geografik tahlilda turlarning areal tiplari va sinflari bo‘yicha taqsimlanishi asosida amalga oshirilgan (Krasovskaya, Levichev, 1986; Tojibayev, 2010) hamda ikki tizma (Turkiston va Molguzar) bilan mos keladigan turlar botanik-geografik rayonlar bo‘yicha taqsimlanashi tahlil qilingan (Tojibaev et al., 2017). Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, Ko‘histon okrugi dendroflorasining 116 turi 28 areal tiplari bo‘yicha taqsimlangan va ular 5 areal sinfiga birlashtirilgan (3-jadval).

3-jadval

Ko‘histon okrugi dendroflorasining asosiy areal sinflari nisbati

№	Areal sinflari	Areal tiplar soni	Turlar soni	% dendrofloradan
1	Tog‘lio‘rtaosiyo	7	33	28.45
2	O‘rta osiyo	4	26	22.41
3	Qadimiyo‘rtayerdengizi	7	43	37.07
4	Palearktik	9	13	11.21
5	Golarktik	1	1	0.86
Jami:		**28**	**116**	**100**

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, Ko‘histon okrugi fanerofitlarining katta qismi Qadimiyo‘rtayerdengizi va Tog‘lio‘rtaosiyo elementlariga mos keladi. Ular tadqiqot hudud dendroflorasi umumiy turlarining yarmidan ko‘pini (65.52%) tashkil etadi, bu uning avtoxtonligidan dalolat beradi. Turlar soni bo‘yicha Qadimgio‘rtayerdengizi sinfi 43 tur (37.07%) bilan ustunlik qiladi, bu esa Ko‘histon okrugi dendroflorasining yetarlicha keng geografik aloqalarini aks ettiradi (Kamelin, 1979). Qadimiyo‘rtayerdengizi turlarining eng yuqori konsentratsiyasini Rosaceae (16 tur, 13.79%), Salicaceae (7, 6.03%) va Ephedraceae (3, 2.59%) oilalarida ko‘rish mumkin. Mazkur sinf bor-yo‘g‘i yetti areal tipini o‘z ichiga oladi, ulardan Eron-o‘rtaosiyo tipi 11 tur bilan ustunlik qiladi va bu turlarning aksariyati shiblyak elementlari hisoblanadi (*Berberis nummularia, Cotoneaster suavis, Sorbus persica,*

Rosa beggeriana, Rosa kokanica, Crataegus pontica, Pistacia vera). Shuningdek, sinf tarkibida Qadimiyo‘rtayerdengizi (9 tur; 7.76%), Sharqiy-qadimgio‘rtayerdengizi va Himoloyoldi (har biri 8 turdan; 6.89%) areal tiplari ham jamlangan. Tog‘lio‘rtaosiyo sinfi tarkibiga 33 turni (28.45%) kiritamiz. Tog‘lio‘rtaosiyo elementlarining yetakchi oilalar tarkibida ishtirok etishi tahlili shuni ko‘rsatdiki, Rosaceae (9 tur; 7.76%), Fabaceae (6; 5.17%) va Caprifoliaceae (5; 4.31%) tog‘lio‘rtaosiyolik avtoxton turlarga boy oilalar hisoblanadi. Geografik jihatdan kengroq bo‘lgan qolgan turlar, areal sinflari kam sonli turlar bilan ifodalanadi (3-jadval) va tadqiqot hududning Eski dunyo keng geografik aloqalarini (*Spiraea hypericifolia, Salix blakii, Dasiphora parvifolia, Myricaria bracteata*) aks ettiradi (Galushkin va boshq., 2020; Popova, 2021).

Qiyosiy tahlil uchun Ko‘histon okrugi bilan Farg‘ona vodiysi va Kuhitang hududlarining dendroflorasi tarkibi tanlab olindi. Taqqoslanayotgan dendroflora ko‘rsatkichlari P. Jakkard (Shmidt, 1986) koeffitsiyenti yordamida aniqlandi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, umumiy turlar soni bo‘yicha Ko‘histon (116 tur) Farg‘ona vodiysidan (165) ortda qolsada, Kuhitang (37) hududiga nisbatan ancha yuqori tur boyligiga ega ekanligi aniqlandi (4-jadval).

4-jadval

Taqqoslanayotgan dendrofloralarning asosiy parametrlari

Parametrlar	Ko‘histon BGO	Farg‘ona vodiysi	Kuhitang
Turlar soni	116	165	37
Turkumlar soni	46	60	21
Oilalar soni	26	32	12
KBGO bilan umumiy turlar soni	-	82	24
Oiladagi turlarning o‘rtacha soni	4.46	5.16	3.08
Oiladagi turkumlarning o‘rtacha soni	1.76	2.75	1.76
Jakkard koeffitsiyenti	-	0.41	0.20

Jakkard koeffitsiyenti natijalariga ko‘ra, Ko‘histon okrugi Farg‘ona vodiysi dendroflorasi bilan umumiy 82 turi mavjud bo‘lib (Jakkard koeffitsiyenti 0.41), bu ikki hudud o‘rtasida dendrofloristik o‘xshashlik darajasi nisbatan yuqoriligi va ekologik-geografik yaqinligini ko‘rsatdi.

Bobning uchinchi bo‘limi floraning biomorfologik tuzilishiga bag‘ishlangan bo‘lib, I.G. Serebryakovning (Serebryakov, 1964) ta’rifiga ko‘ra, o‘simlik turlarining yashash sharoitiga moslashish xususiyatini aks ettiradi. Hortal et al. (2015) fikriga ko‘ra, turlarning belgilari, shu jumladan ularning biomorfologik xususiyatlari (ya’ni *Raunkiaeran shortfall*) haqidagi zaif bilimlar yuksak o‘simliklarning global xilma-xilligi haqidagi keng ko‘lamli bilimlarga to‘sqinlik qiluvchi yetti bo‘shliqdan biridir.

Ko‘histon okrugi dendroflorasini biomorfologik tahlil qilishda C.Raunkiaer (1934) tomonidan taklif etilgan hayot shakllari tasnifidan foydalandik. Tasnifga ko‘ra, tadqiqot hududi dendroflorasi tarkibida fanerofitlar, ya’ni daraxtlar va butalar ustunlik qiladi. Ularda yangilanish kurtaklari yer sathidan 30 sm dan yuqori vertikal o‘suvchi novdalarda joylashgan (Larcher, 2020; Morozova va boshq., 2024). Biz tomonimizdan tuzilgan ro‘yxatda fanerofitlar (Phanerophyta, Ph) dendroflorasi 22 oila va 37 turkumga mansub 95 turdan iborat (6-jadval).

6-jadval

Fanerofitlarning oilalar bo‘yicha taqsimlanishi

Fanerofitlar						
№	Oilalar	Turlar soni	%	Mezo	Mikro	Nano
				Turlar soni		
1	Rosaceae	39	33.62	4	14	21
2	Salicaceae	10	8.62	-	10	-
3	Caprifoliaceae	9	7.76	-	-	9
4	Fabaceae	4	3.45	-	-	4
5	Ulmaceae	4	3.45	-	4	-
Jami		66	56.9	4	28	34
	Qolgan oilalarda (17)	29	24.99	3	12	14
		95	81.89	7	40	48

Qolgan 17 oilada fanerofitlar 29 tur (24.99%) bilan ifodalanadi. O‘zbekistonning boshqa tog‘li hududlariga nisbatan (Turginov, 2017; Abduraimov, 2021; Daminova, 2023 va boshq.) mazkur hududda fanerofitlarning nisbatan yuqori xilma-xilligi Shimoliy Turkiston rayonining o‘rta tog‘li qismining nisbatan qulay tabiiy-iqlim sharoitlari bilan bog‘liq (Kamelin, 1979; Esanqulov, 2012). A.S. Esanqulovning ma’lumotlariga ko‘ra, Zomin qo‘riqxonasi florasida ushbu biomorfologik guruhning kamida 94 turi uchraydi (Esanqulov, 2012). Tojikistonning chegaradosh hududidagi Turkiston tizmasining shimoliy yonbag‘rida joylashgan Shahriston florasi fanerofitlarning kamida 268 turini o‘z ichiga oladi, ulardan 30 ga yaqin turi Tojikiston Qizil kitobiga kiritilgan (Xisoriyev, 2017), 60 ga yaqin turi esa yovvoyi mevali daraxtlar hisoblanadi (Qorayev, 2024). Qadimiyo‘rtayerdengizi elementlaridan Shahriston florasida keng bargli o‘rmonlar (*Juglans regia, Acer turkestanicum*) va kserofit siyrak o‘rmonlar (*Celtis caucasica, Acer regelii, Crataegus pontica, Fraxinus raibocarpa, Pistacia vera*) jamoalari, shuningdek, ko‘plab relikt butalar (*Ribes, Lonicera, Cotoneaster*) saqlanib qolgan bo‘lib, ular tadqiqot hududi dendroflorasi bilan o‘xshashliklari ega.

Fanerofitlarning kichik guruhlaridan o‘rganilgan flora tarkibida 48 tur (41.38%) bilan nanofanerofitlar (Nanophanerophyta, Phn, 2–3 m gacha bo‘lgan butalar, tuproq yuzasida yangilanish kurtaklari mavjud) ustunlik qiladi. Eng kam sonli mezofanerofitlar (Mesophanerophyta, Phms, daraxtlar, balandligi 8 dan 30 metrgacha) bo‘lib, ular jami 7 turdan (6.03%) tashkil topgan — *Betula pendula, B. tianschanica, Prunus armeniaca, P. divaricata, Sorbus persica, S. tianschanica, Fraxinus sogdiana.*

Nanofanerofitlar guruhi asosan Tog‘lio‘rtaosiyo areal sinfi turlaridan iborat bo‘lib, ularning yuqori konsentratsiyasi dengiz sathidan 500–2500 m balandlik oralig‘iga to‘g‘ri keladi.

Xamefitlar (Chamaephyta, Ch) – yangilanish kurtaklari yuzaga yaqin joylashgan, 20–30 sm dan yuqori bo‘lmagan yarim buta, passiv, aktiv va yostiqsimon xamefitlardan tarkib topgan (Aypeisova, 2017). Ular 7 oila va 9 turkumdan 21 tur bilan ifodalanadi.

Biomorfologik tahlil natijalari fanerofitlarning ustunligi koʻrsatadi, ular orasida nanofanerofitlar ustunlik qiladi. Bu esa oʻsimliklarning tadqiqot hududining oʻziga xos sharoitlariga, jumladan, oʻrta togʻ zonalariga moslashuvini aks ettiradi. Fanerofitlar orasida eng koʻp tur xilma-xilligi Rosaceae oilasiga toʻgʻri keldi. Shuningdek, Togʻlioʻrtaosiyo provinsiyasi florasiga xos boʻlgan turlarning ustunligi bilan buta va yarim butalarni ifodalovchi xamefitlarning sezilarli xilma-xilligi kuzatildi. Umuman olganda, dendrofloraning biomorfologik spektri uning turli xil ekologik sharoitlarga moslashishini ta'kidlaydi va oʻrganilayotgan hudud florasining boyligidan dalolat beradi.

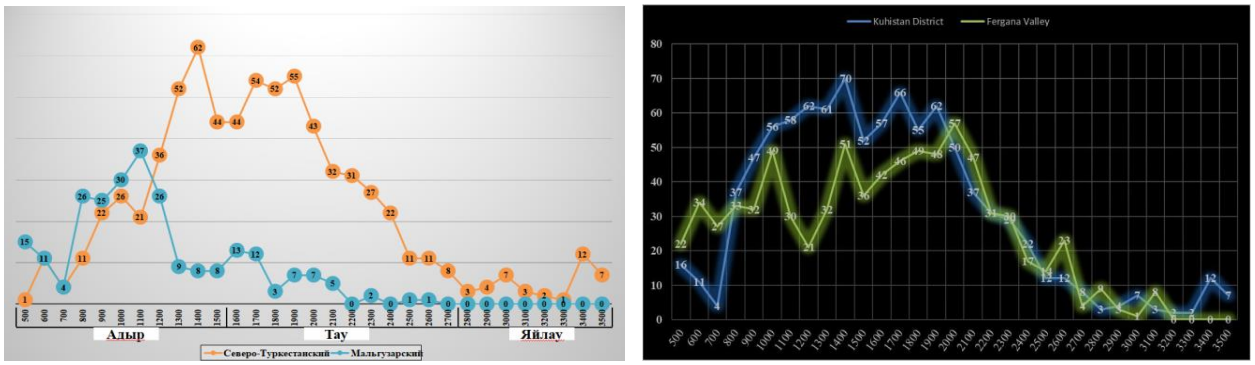
Bobning toʻrtinchi boʻlimi Koʻhiston okrugi dendroflorasi turlarining balandlik boʻylab tarqalishi tahliliga bagʻishlangan. Tabiiy florani oʻrganishning asosiy masalalaridan biri oʻsimlik turlarining tabiiy botanik-geografik rayonlarda va balandlik mintaqalarida tarqalish xususiyatlarini oʻrganishdan iborat. Olingan ma'lumotlar turli xil oʻsish joylarida turlar boyligini tanqidiy tahlil qilish va baholash uchun asos boʻlib xizmat qilishi mumkin.

Tadqiqot hududida uchta balandlik mintaqasi — adir (500–1500 m), togʻ (1600–2700 m) va yaylov (2800–3500 m) joylashgan. Qizigʻi shundaki, ular taxminan bir xil vertikal diapazonni egallaydi va 1000 m atrofida oʻzgarib turadi. Turlar soni boʻyicha togʻ mintaqasi ustunlik qiladi, bu yerda dendrofloraning 102 turi uchraydi. Turlar sonining kamayib borishi tartibida keyingi oʻrinlarni 91 turga ega boʻlgan adir mintaqasi va 24 turni qayd etganimiz yaylov turlari egallaydi. Daraxt va buta turlarining eng koʻp xilma-xilligi 1700 m dan 2000 m gacha boʻlgan balandliklarda (*Juniperus seravschanica, Acer pentapomicum, Berberis oblonga, Rosa ecae, Spiraea hypericifolia, Crataegus turkestanica, Ephedra intermedia*) va eng kam xilma-xilligi yaylovda (*Juniperus pseudosabina, Sorbus tianschanica, Onobrychis echidna*) kuzatildi, bu yerda iqlim sharoitlari dendroflora xilma-xilligi bilan cheklanadi. Ikki xil makroekspozitsiya – Turkiston va Molguzar togʻ tizmalari florasining qiyosiy tahlili shuni koʻrsatdiki, Turkiston tizmasida 1000–1500 m va 1500–2000 m balandliklarda turlar xilma-xilligi Molguzarga qaraganda yuqori (3-rasm).

Turlarning balandlik mintaqalari boʻyicha taqsimlanishini aniqroq aniqlash uchun biz adirning eng past nuqtasidan yaylovning eng baland nuqtasigacha boʻlgan 100 metrlik qadam bilan turlar sonini baholadik (3-rasm). Turlarning tarqalishini bosqichma-bosqich tahlil qilish shuni koʻrsatdiki, Koʻhiston mintaqasining (1129–1463 m) adir mintaqasining quyi chegaralarida oʻntadan ortiq boʻlmagan turlar ustunlik qiladi, ular qatoriga *Arceuthobium oxycedri, Astragalus variegatus*, *Berberis nummularia*, *Caragana halodendron*, *C. alaica*, *Populus nigra*, *Prunus domestica, Rhamnus cathartica, R. songorica* kiradi. Ushbu balandlik oraligʻida *Lonicera paradoxa* (Qizil kitob, 2019; Daminova va boshq., 2023) kabi alohida ahamiyatga ega bolgan ba'zi noyob turlarning populyatsiyalari ham mavjud. 2500 m dan 3200 m gacha boʻlgan balandliklarda 7 tur: *Atraphaxis virgata, Juniperus pseudosabina, Rosa ecae, Ribes meyeri, Lonicera altmanii, L. bracteolaris, L. microphylla* qayd etildi.

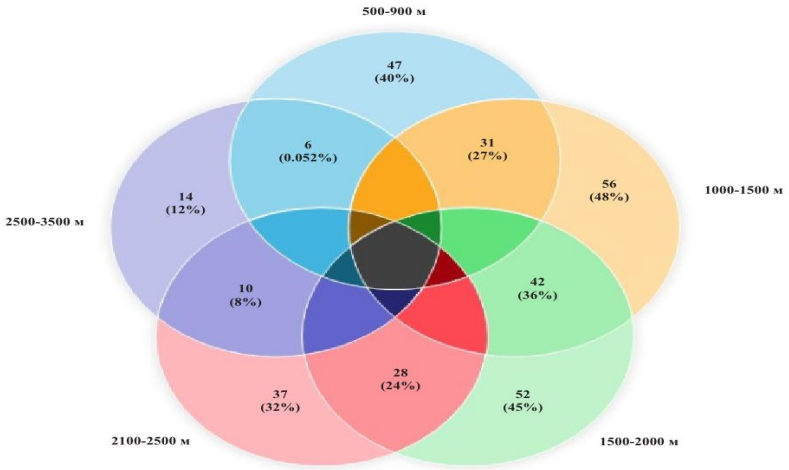
Shuningdek, Koʻhiston okrugining Oʻzbekiston qismi va Fargʻona vodiysining qiyoslash tahlili amalga oshirildi. Tadqiqot natijalariga koʻra, 1000–1500 m va 1600–2000 m balandliklarda Koʻhiston okrugi dendroflorasi Fargʻona vodiysiga nisbatan

turlarga boyligi yuqoriligi bilan ajralib turadi. Turlarning maksimal soni (70 tur) adir mintaqasida 1400 m ga yaqin balandlikda qayd etildi (3-rasm).



3-rasm. Ko‘histon okrugi va Farg‘ona vodiysi dendroflorasi turlarining tarqalishi

Balandlik mintaqalarining beshta cho‘qqisi bo‘yicha turlar tarkibining o‘xshashlik darajasi Venn diagrammasi yordamida baholandi (4-rasm). Ma’lumotlarga ko‘ra, ikkinchi cho‘qqili adir mintaqasi (56 tur) va uchinchi cho‘qqili tog‘ mintaqasi (52) Ko‘histon okrugi tabiiy florasiga daraxt va buta turlariga eng boy hududlar hisoblanadi. Qolgan ko‘rsatkichlar: birinchi cho‘qqi – 47 tur (adir), to‘rtinchi – 37 tur (tog‘), beshinchi – 14 tur (yaylov). Ikkinchi va uchinchi cho‘qqilarni taqqoslash natijasida bu balandlik mintaqalari bir-biriga eng yaqin, bu yuqori tog‘ etaklari va pastki tog‘larda 42 (36%) o‘xshash turlar bilan izohlanadi. Beshinchi va birinchi cho‘qqilar taqqoslanganda minimal ko‘rsatkich – 6 (0.052%) tur qayd etildi. Ko‘histon okrugi dendroflorasining balandlik bo‘ylab tarqalishini tahlil qilish natijasida daraxt-buta jamoalarining tarkibi va turlar boyligida aniq vertikal zonalikni ko‘rsatdi. Maksimal xilma-xillik tog‘ mintaqasida (1600–2700 m), ayniqsa 1700–2000 m oralig‘ida kuzatiladi, bu optimal ekologik sharoitlar bilan bog‘liq. Minimal turlar xilma-xilligi yaylovda (2800–3500 m) sovuq iqlim tufayli qayd etilgan. Tizmalar o‘rtasidagi qiyosiy tahlil Turkiston tizmasining taqqoslanadigan balandlik mintaqalarida turlar soni bo‘yicha ustunligini ko‘rsatdi.



4-rasm. Ko‘histon okrugi balandlik mintaqalarining beshta cho‘qqisining qiyosiy tahlili.

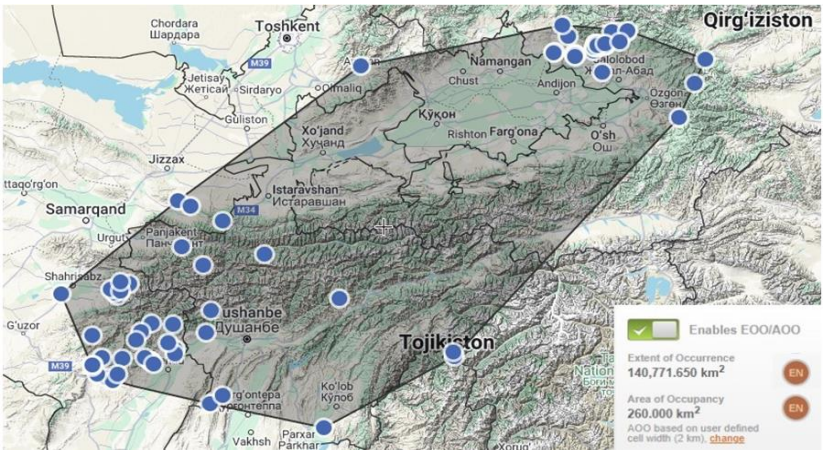
Olingan ma’lumotlar mintaqa dendroflorasi tuzilishining shakllanishida balandlik gradiyenti va ekspozitsion sharoitlarning ahamiyatini tasdiqlaydi.

Dissertatsiyaning **«Ko‘histon okrugi dendroflorasining kamyob va muhofazaga muhtoj turlari»** deb nomlangan oltinchi bobida kamyob va muhofazaga muhtoj turlari va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning o‘rni to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Bobning “Muhofazaga muhtoj turlar” deb nomlangan birinchi bo‘limida O‘zbekiston Qizil kitobiga (2019) kiritilgan ikki kamyob tur - *Lonicera paradoxa* va *Pyrus korshinskyi* to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Ular o‘rganilgan dendrofloraning 1.72% ini tashkil etadi. Birinchi noyob turi *Lonicera paradoxa* ilk bor 1940-yilda qayd etilgan (Pojarkova, 1946). So‘ngi batafsil ma’lumotlar N.Daminova et al. (2023) tomonidan taqdim etilgan. IUCN Red list (IUCN, 2024) toifalari va mezonlari asosida turning zamonaviy kamyoblik maqomi “yo‘qolib ketish xavfi ostida” B2 ab (iii, v) (EN) deb baholangan. Ko‘histon okrugida olib borilgan tadqiqotlar davomida mazkur tur Zomin milliy tabiat bog‘ida qayd etilgan (Turkiston tizmasi, Zomin tumani, Zomin milliy tabiat bog‘ining tosh-shag‘alli yonbag‘irlarida, N 39.657306, E 68.373857, h=2099 m, 02.07.2022, Dadayeva, 12) Geofazoviy tahlil natijalari (Bachman et al., 2011) shuni ko‘rsatdiki, tarqalish maydoni (EOO) 5.08 km2 (VU) va tur populyatsiyalari egallagan maydoni (AOO) 28 km2 (EN) ga teng. Taqdim etilgan ma’lumotlar asosida *Lonicera paradoxa* B2 ab (ii,iii) + D Endangered (EN) toifasiga qayta baholandi.

Ikkinchi noyob tur, *Pyrus korshinskyi,* Turkiston tizmasi hududida (Zomin tumani, O‘riklisoy darasi, N 39.648387, E 68.513288, BB220, h=1847, 29.08.2021, *Dadayeva,* 45) qayd etilgan. GEOCAT dasturi asosida ushbu turning tarqalish maydoni (EOO) 140771.7 km^2, tur populyatsiyalari egallagan maydoni (AOO) 260 km^2 ni tashkil etdi hamda tarqalish xaritalari yaratildi (5-rasm).

Baholash natijalariga ko‘ra, *Pyrus korshinskyi* B2 ab (ii, iii) + D Endangered (EN) toifasiga “yo‘qolib ketish xavfi ostida” deb tasniflandi va ishchi guruh tomonidan Qizil kitobning keyingi nashriga kiritish uchun tavsiya etildi.



5-rasm. *Pyrus korshinskyi* ning geofazoviy tarqalish xaritasi

Oltinchi bobning ikkinchi bo‘limi muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning o‘rniga bag‘ishlangan bo‘lib, asosiy e’tibor Zomin davlat qo‘riqxonasiga qaratilgan. Olib borilgan tadqiqotlarda qo‘riqxona dendroflorasi 22 oila, 40 turkumga mansub 101 turdan iborat ekanligi aniqlandi. Hozirgi vaqtda Zomin qo‘riqxonasi dendroflorasi O‘zbekistondagi eng boy qo‘riqxonalardan biri hisoblanadi. Ushbu hududda dunyo

florasidagi daraxt va butalarning 31.56% ga yaqin (O‘zbekiston florasi (1941-1962) ma’lumotlariga ko‘ra, 320 tur) va Jizzax viloyati dendroflorasining qariyb 60% (2021-yilda Tojibayev va boshqalar ma’lumotlariga ko‘ra viloyatning o‘simliklar kadastrida 164 tur) muhofaza qilinadi.

XULOSALAR

“Ko‘histon botanik-geografik okrugining dendroflorasi” mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Ilk bor Ko‘histon okrugi dendroflorasining 26 oila, 46 turkumga mansub 116 turdan iborat tarkibi aniqlandi va zamonaviy konspekti tuzildi.

2. Taksonomik tahlil natijalariga ko‘ra, Rosaceae, Fabaceae, Salicaceae, Caprifoliaceae va Ephedraceae oilalari tadqiqot hududi dendroflorasining asosini tashkil etadi. Tadqiqot hududi dendroflorasining ushbu taksonomik guruhlarining ustunligi, umuman olganda, O‘rta Osiyoning janubiy tog‘li hududlarining elementar tabiiy floralariga xos bo‘lgan qonuniyatlarni aks ettiradi.

3. Geografik elementlar orasida Qadimiyo‘rtayerdengizi (43 tur, 37.07%) va Tog‘lio‘rtaosiyo (33 tur, 28.45%) areal sinflari yetakchilik qiladi, bu ham tog‘lio‘rtaosiyo janubining dendroflorasiga xos xususiyatlarni aks ettiradi.

4. Biomorfologik tahlillar fanerofitlarning (95 tur) xamefitlarning (21 tur) ustunligini ko‘rsatdi, ular tabiiy-iqlim sharoitlarining xilma-xilligini, shu jumladan yog‘ingarchilikka boy o‘rta tog‘ zonasini aks ettiradi. Ushbu xususiyatlar Ko‘histon okrugi dendroflorasini noyob va o‘rganish uchun qimmatli ekanligidan dalolat beradi.

5. Dendroflora turlarining balandlik bo‘ylab tarqalishi tahlili shuni ko‘rsatadiki, turlar xilma-xilligining eng yuqori konsentratsiyasi 1700-2000 m oralig‘ida bo‘lib, bu yerda iqlim sharoitlari floraning boyligiga hissa qo‘shadi. Shu bilan birga, yaylov balandliklarida (2800-3500 m) iqlim bilan bog‘liq cheklovlar tufayli turlar xilma-xilligi sezilarli darajada kamayadi. Turkiston va Molguzar tizmalari florasining qiyosiy tahlili shuni ko‘rsatdiki, Turkiston tizmasida turlar boyligi yuqori, ayniqsa 1000-2000 m balandlikda, ammo 1000-1500 m balandlikda Molguzar tizmasi ko‘proq xilma-xillikni namoyish etadi. Ma’lumotlar asosida Rosaceae vakillarini 500 dan 3500 m gacha bo‘lgan barcha balandlik zonalarida uchratish mumkin.

6. Yoppasiga to‘r tizimli xaritalash usuli yordamida turlarning tarqalish xususiyatlari aniqlandi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, Turkiston tizmasida, ayniqsa Zomin va Baxmal tumanlarida turlarning eng ko‘pligi va to‘plamlarning zichligi kuzatilgan. Eng ko‘p turlar xilma-xilligi Rosaceae oilasi, shuningdek, Fabaceae va boshqa polimorf oilalar orasida qayd etilgan. Ushbu natijalar mintaqaning o‘simliklar xilma-xilligini aniqroq baholash va florani saqlab qolish uchun muhim hududlarni aniqlash imkonini beradi.

7. Olib borilgan tadqiqot natijalari dendrofloraning kamyob elementlari, shu jumladan IUCN Red List ro‘yxatiga kiritilgan turlarning hozirgi holatini aniqlash, shuningdek, muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning Ko‘histon okrugi dendroflorasi xilma-xilligini saqlashdagi yuqori rolini baholash imkonini berdi.

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

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ

ДАДАЕВА ГУЛЧЕХРА САЙДУЛЛАЕВНА

ДЕНДРОФЛОРА КУХИСТАНСКОГО БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОКРУГА

03.00.05 – Ботаника

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за B2024.1. PhD/B437.

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, академик
Официальные оппоненты:	**Рахимова Ташханим** доктор биологических наук, профессор
	Байсунов Бабир Хидирович кандидат биологических наук, доцент
Ведущая организация:	**Джизакский государственный педагогический университет**

Защита диссертации состоится «3» октября 2025 года в 14 ^{00} часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019. B.39.01 при Институте ботаники (адрес: 100125, город Ташкент, улица 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 №76). Адрес: 100125, город Ташкент, улица Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+99871) 262-37-95.

Автореферат диссертации разослан «17» сентября 2025 года.
(реестр протокола рассылки №15 от «17» сентября 2025 года).

О.К. Хожиматов
Заместитель председателя Научного Совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

А.В. Махмудов
Ученый секретарь Научного Совета по присуждению ученых степеней, PhD, старший научный сотрудник

Х.Ф. Шомуродов
Председатель Научного Семинара при Научном Совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире резкий рост масштабов хозяйственной деятельности является одним из основных факторов изменения биологического разнообразия и сокращения численности видов и экосистем. С этой точки зрения, одной из актуальных проблем охраны окружающей среды остается определение видового состава, регионального распространения и разработка мер по сохранению уязвимых компонентов. В современных флористических исследованиях большое внимание уделяется ботанико-географическому районированию регионов и масштабные исследования растительного разнообразия, составление современных конспектов национальных и региональных флор, изучение современного состояния популяций редких и эндемичных видов. Здесь особое значение приобретает выявление состава флоры малоисследованных территорий.

Во флоре горных районов Средней Азии Кухистанский ботанико-географический округ, включающий в себя Зеравшанский, Туркестанский и Мальгузарский хребты, отличается высоким флористическим разнообразием. Мальгузар и часть Туркестанского хребта, расположенные на территории Республики Узбекистан, занимают особое место в сохранении местного генофонда биологического разнообразия и обеспечивают уникальность флоры хребтов. Кроме того, именно эти хребты обладают богатым составом дикорастущих видов деревьев и кустарников. Однако на сегодняшний день имеющийся массив знаний о них не отвечает современным требованиям фундаментальной и прикладной науки, а также приоритетным вопросам охраны окружающей среды. Согласно этому большое значение приобретает выявление специфических особенностей дендрофлоры данного района, оценка ее положения в дендрофлоре Кухистанского округа, создание ГИС карт, отражающих распространение видов, разработка научных основ природоохранных мероприятий.

На сегодняшний день для организации эффективного сохранения биологического разнообразия и рационального использования растительных ресурсов все больше внимание уделяется выявлению таксономического разнообразия локальных флор, сохранению их естественных местообитаний, оценке запасов растительного сырья. В указе Президента Республики Узбекистан №УП-5863 «Об утверждении Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан на период до 2030 года» от 30.10.2019 г. определены важные задачи, обусловленные географическими и климатическими особенностями страны. Одна из таких задач заключается в «… сохранении и регулировании состояния объектов флоры, особенно в связи с уязвимостью предгорных и горных экосистем»[1]. Исходя из этого, достигнуты важные результаты в данном направлении, в частности по

[1] Указ Президента Республики Узбекистан от 2019 года № УП-5863 “ Об утверждении Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан на период до 2030 года”

выявлению флоры Юго-Западного Тянь-Шаня, Гиссарского хребта, Бухарского оазиса, Кызылкумских останцовых низкогорий, Чаткальского, Нуратинского, Зааминского, Гиссарского и Сурханского государственных заповедников, охране редких и исчезающих видов, эффективному использованию ресурсных видов. Вместе с тем, актуальным на сегодняшний день является решение задач по выявлению состава редких и исчезающих видов растений, рациональному использованию растительных ресурсов, в частности выявлению таксономического состава дендрофлоры — основных средообразующих растений, составлению их современного конспекта, сеточному картированию их распространения и комплексному изучению редких, исчезающих и эндемичных видов, разработке природоохранных мероприятий.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, намеченных в указах Президента Республики Узбекистан, в частности №УП-5863 “Об утверждении Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года” от 30 октября 2019 года, постановлениях Кабинета Министров Республики Узбекистан — «О мерах по организации подготовки, издания и ведения Красной книги Республики Узбекистан» № 1034 от 19.12.2018 г., №737 от 05.09.2019 года «О развитии системы государственного мониторинга окружающей природной среды в Республике Узбекистан», №484 “Об утверждении стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019–2028 годы” от 11 июня 2019 года, также в других нормативно-правовых документах, связанных с данной сферой деятельности.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Настоящее исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”.

Степень изученности проблемы. Исследования, посвященные комплексному анализу и составлению конспектов дендрофлоры различных биогеографических регионов проводились зарубежными учеными, такими, как J.T. Kerr (1997), N. Myers & al. (1998, 2000), J.L. Vivero & al. (2005), A.C. Newton & al. (2008), A. Eastwood & al. (2009); распространение эндемичных видов изучены L. Peruzzi & al. (2014), F. Memariani & al. (2016), таксономическая, географическая структура и вопросы охраны дендрофлоры освещены в работах P. Quézel & al. (1999), Z.K. Manvelidze (2010), G. Abbate & al. (2012), E. Beech & al (2017), F. Médail & al. (2019), R. Meddour & al. (2021), D. Beresford-Kroeger (2021, 2024) и др.

В странах СНГ подробные флористические списки составлены В.В. Меркером (2009), М.М. Силантьевой (2010), Ф.С. Омархаджиевой (2011), Н.Н. Портеньер (2012), А.С. Серегиным (2011, 2014); примером таких исследований в Средней Азии являются работы Р.В. Камелина (1973, 1990), Г.А. Лазькова и др. (2014), Н.М. Сафарова (2017). Яркими классическими

примерами изучения объектов дендрофлоры являются труды А.К. Скворцова (1968), М.Тулагановой (1972), М.Г. Пахомовой, В.В. Фисюна (1976) и др.

В Узбекистане аналогичные исследования проводили Ф.Н. Русанов (1949, 1965), Т.Н. Славкина (1971, 1974), И.А. Кульбачный (1968), А.У. Усманов (1974, 1986) и Н.Э. Даминова (2023) и др.

Первые ботанические исследования на Туркестанском и Мальгузарском горных хребтах Кухистанского округа были начаты во второй половине XIX века. Ботаническими исследованиями в данном регионе занимались А.Регель (1876–1885), П.Капю и Г.Бонвало (1881), В.И. Липский (1890). В XX веке на этой территории работали экспедиции, организованные такими учеными, как Б.С. Закржевский (1932, 1935), Е.Е. Короткова и А.П. Васильковская (1937, 1938). Состав дендрофлоры района исследований частично отражены в работах М.Г. Попова и Н.В. Андросова (1937), К.З. Закирова (1955, 1961), Е.М. Демуриной (1972, 1975), Р.В. Камелина (1979). Кроме того, на данной территории в течение 1926–1980 годов проводили исследовательские работы известные ботаники и коллекторы (Попов, Закржевский, Демурина, Коровин, Культиасов, Введенский, Советкина, Титов, Дробов, Гомолицкий, Халкузиев, Короткова, Пятаева, Бутков, Набиев, Шерматов, Пратов, Левичев, Камелин, Белолипов и др.). В фондах Национального гербария Узбекистана (TASH) хранится около 500 образцов гербария, собранных на исследуемой территории.

Современные исследования по выявлению состава флоры хребта Мальгузар (Азимова, 2018), Зааминского заповедника (Эсанкулов, 2012; Хасанов и Эсанкулов, 2012; Тиркашева, 2013) и Джизакской области (Тожибаев и др., 2021), а также работы, посвященные растительному покрову бассейнов рек Санзар (Тиркашева, 2011) и Зааминсу (Ботирова, 2012) позволили существенно расширить представление о растительном разнообразии Кухистанского округа. Однако, имеющиеся данные не позволяют выявить полный состав видов деревьев и кустарников данной флоры. С этой точки зрения, является актуальным, приобретает большое научное и практическое значение составление современного конспекта, выполнение комплексного анализа дендрофлоры Мальгузарского и Туркестанского горных хребтов Кухистанского округа, составление сплошного сеточного картирования видов дендрофлоры и оценка современного состояния популяций редких и эндемичных видов.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательской работы научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках Государственной программы Института ботаники АН РУз на тему «Сеточное картирование флоры Западно-Гиссарского, Гиссаро-Дарвазского и Пянджинского округов (Сурхандарьинская область)» (2021-2024).

Целью исследования является определение таксономического состава дендрофлоры Кухистанского округа, сеточное картирование и проведение

комплексного анализа.

Задачи исследования:

определение таксономического состава дендрофлоры двух хребтов (Мальгузарский и Туркестанский) Кухистанского ботанико-географического округа и составление конспекта;

выявление особенностей распространения видов на основе сеточного картирования;

проведение таксономического, биоморфологического, географического и высотного распространения анализа дендрофлоры;

уточнение состава редких видов дендрофлоры Кухистанского округа.

Объект исследования – флора деревьев и кустарников Мальгузарского и Туркестанского горных хребтов Кухистанского округа.

Предметом исследования является современный конспект дендрофлоры Кухистанского округа, а также таксономический, географический, биоморфологический анализ дендрофлоры, картирование и разработка научных основ сохранения видов.

Методы исследования. В диссертации использованы классические и современные, маршрутные, полустационарные, ботанико-географические, биоморфологические методы флористики, а также современные методы сеточного и ГИС картирования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые комплексно изучена дендрофлора Мальгузарского и Туркестанского горных хребтов (в пределах Республики Узбекистан), выявлено, что она включает в себя 116 видов, относящихся к 46 родам 26 семейств, составлен её современный конспект и проведен комплексный анализ;

выявлено преобладание в дендрофлоре Кухистанского округа видов, относящихся к древнесредиземноморскому и горносреднеазиатскому классам ареалов;

выявлено один новый вид (*Populus nigra*) для Кухистанского ботанико-географического округа и семь новых видов для Зааминского государственного заповедника (*Morus nigra, Platanus orientalis, Populus alba, Prunus armeniaca, Prunus cerasifera, Salix alba, Ulmus glabra*);

составлена карта распространения видов на сеточной основе;

выявлены новые популяции *Lonicera paradoxa*, занесенной в IUCN Red List и *Pyrus korshinsky.*

Практические результаты исследования состоят в следующем:

рекомендован научной группой для включения в очередное издание Красной книги Республики Узбекистан *Pyrus korshinskyi* - редкий эндемичный вид с сокращающимся ареалом и установлена причина сокращения ареала;

вся имеющаяся информация по дендрофлоре Мальгузарского и Туркестанского горных хребтов, входящих в состав Кухистанского округа, переведена в цифровой формат на основе сеточного картирования.

Территория Кухистанского округа разделена на 263 квадратов (индексов) по 5х5 км каждый, собраны и проанализированы в разрезе квадратов флористические данные, собранные начиная с 1926 года. Этот метод свидетельствует о достоверности предоставляемой информации и точности анализа;

оценены по категориям и критериям IUCN (2024) 3 редких и 1 субэндемичный вид Кухистанского округа, занесенные в Красную книгу Республики Узбекистан.

Достоверность результатов исследования определяется использованием современных методов флористических исследований, публикацией полученных результатов в отечественных и зарубежных изданиях, внедрением полученных в ходе исследования данных в новое издание флоры Узбекистана, в фундаментальные проекты, такие как сеточное картирование природной флоры страны, в деятельность государственных природоохранных организаций, также использованием в исследовательской работе образцов, хранящихся в крупных гербарных фондах таких как, уникальный научный объект Национальный гербарий Узбекистана (TASH), Гербарий Московского государственного университета (MW), Гербарий Ботанического института РАН в Санкт-Петербурге (LE).

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования определяется выявлением впервые таксономического состава дендрофлоры Мальгузарского и Туркестанского горных хребтов, входящих в состав Кухистанского ботанико-географического округа, составлением её современного конспекта, выполнением комплексного анализа, выявлением новых для флоры Узбекистана видов, оценкой редких и отдельных субэндемичных видов по категориям и критериям IUCN, созданием сеточных ГИС карт, отражающих распространение всех исследованных видов.

Практическая значимость результатов исследования определяется разработкой мер по охране видов дендрофлоры Туркестанского и Мальгузарского хребтов Кухистанского округа, проведением мониторинга популяций редких и исчезающих видов.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных при изучении состава дендрофлоры Кухистанского округа:

Более 4150 гербарных образцов 116 видов дендрофлоры, собранных в Кухистанском округе на территории Узбекистана, и связанные с ними данные были внедрены в деятельность Академии наук Республики Узбекистан (Справка Академии наук Республики Узбекистан №4/1255-1341 от 19 июня 2024 года). В результате, новые гербарные образцы флоры Северо-Туркестанского и Мальгузарского ботанико-географических районов Кухистанского округа позволили значительно обогатить коллекцию фонда уникального научного объекта TASH раздела Средней

Азии, а полученные данные по таксономии и географии видов дендрофлоры позволили дополнить информационно-аналитическую систему по флоре Узбекистана.

База данных, включающая более 4150 оцифрованных гербарных образцов с геопривязкой, собранных в Туркестанском и Мальгузарском хребтах узбекистанской части Кухистанского ботанико-географического округа, была внедрена в Глобальную информационную систему биоразнообразия (Global Biodiversity Information Facility, www.gbif.org, www.gbif.org, справка №012 от 30 июля 2024 года). В результате данные о расположении видов дендрофлоры двух хребтов (Мальгузарский и Туркестанский) узбекистанской части Кухистанского ботанико-географического округа получены на международном уровне.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования прошли обсуждение на 4 международных и 6 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 27 научных работ, в частности, 9 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 7 в республиканских и 2 в зарубежных журналах (индексированных в базах данных Scopus и WOS), а также 12 в международных и 6 в республиканских научно-практических конференциях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, определено соответствие исследований по приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, приведена степень изученности проблемы, сформулированы цели и задачи исследования, определены объект, предмет и методы исследования, изложены научная новизна и практические результаты исследования, обоснована достоверность полученных результатов, раскрыта их научная и практическая значимость, приведены сведения о внедрении результатов исследования, апробации результатов работы, а также сведения об объёме и структуре диссертации.

Первая глава диссертации, озаглавленная **«История изучения видов деревьев и кустарников природной флоры в Кухистанском ботанико-географическом округе»** состоит из двух разделов. В первом разделе главы на основе литературных данных изложена краткая история изучения дендрофлоры округа исследований, а во втором разделе приведен подробный анализ гербарных образцов, хранящихся в гербарных фондах

дендрофлоры Кухистанского округа.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Объект и методы исследования»**, приведены сведения об объектах исследования, классических и современных флористических методах, использованных в данной диссертационной работе. В частности, данные сеточного картирования сохранены в shape файлах с помощью панели *Attribute Table* в программе ArcGis (10.6.1). На исследуемой территории была составлена маршрутная карта, с указанием основных местонахождений объектов исследования. На этой карте обозначены основные территории Кухистанского округа в ходе исследований, проведенных в 2020–2024 годах (рис. 1).

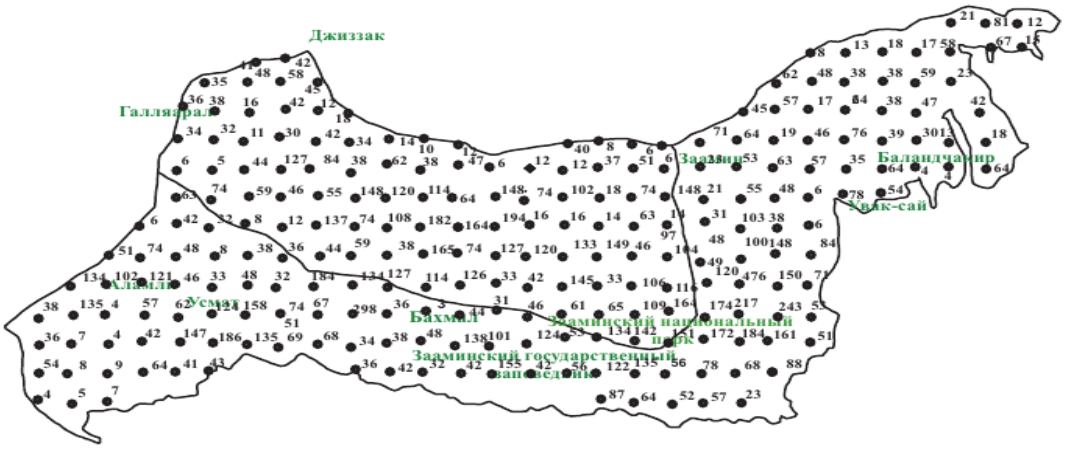


Рисунок 1. Схема основных районов полевых исследований, проведённых в 2020–2024 гг.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Конспект видов дендрофлоры двух районов Кухистанского округа – Северо-Туркестанского и Мальгузарского»**, представлена структура конспекта дендрофлоры района исследований и новые флористические находки.

В первом разделе главы «Конспект дендрофлоры Кухистанского ботанико-географичекого округа» в ходе исследований, проведенных в Кухистанском округе узбекистанской части (2020-2024 гг.), автором составлен конспект дендрофлоры на основе более 4150 гербарных образцов 116 видов. В конспекте семейства Голосеменных (Gymnospermae) расположены по системе Christenhusz & al. (2011). Покрытосеменные (Angiospermae) расположены в соответствии с системой APG IV (2016), рода и виды в алфавитном порядке с целью удобства поиска. В конспекте после латинского и узбекского бинарных названий каждого вида приведены источники первоописания, жизненная форма, тип ареала, экология, высотная зона, распространение в разрезе ботанико-географических районов, хозяйственное значение, коллекторы (полная информация представлена в 1-приложении к диссертации).

Второй раздел главы посвящен новым флористическим находкам изучаемой территории. В ходе исследования 1 вид был представлен как новый вид для Кухистанского БГО и 7 видов для Зааминского

государственного заповедника.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной **«Результаты сеточного картирования видов дендрофлоры Кухистанского округа»**, изучены особенности распространения дендрофлоры на основе сплошного сеточного картирования.

В настоящее время распространение видов природной флоры изучается на сеточной основе, что представляет собой новое направление в документировании растительного разнообразия не только в Узбекистане, но и во всей Средней Азии (Tojibaev et al., 2022). Согласно принятой методике, изучаемая территория была разделена на 263 индексов (квадратов сетки, ячеек сетки) размером 5x5 км (рис. 2).

Основой для сеточного картирования послужили 4153 гербарных образца, собранных автором в 2020–2024 гг., и более 500 образцов, относящихся к 56 видам, собранных в 1926–2019 годах и хранящихся в фондах TASH, MW, LE. Результаты картирования анализировались по двум основным показателям: видовое богатство (*species richness, SR*) – количество видов, выявленных по ячейкам сетки, и густота сборов (*collection density, CD*) – количество собранных с каждой ячейки сетки образцов гербария. Как показано на рисунке 2а, из 263 индексов, в которых зарегистрированы виды дендрофлоры, наибольший показатель видового богатства составляет 80 видов (индексы BB220 и BC209, Зааминский район, урочище Уриклисай), наибольшее значение по густоте сборов – 476 (индекс BB220, см. рис. 2в).

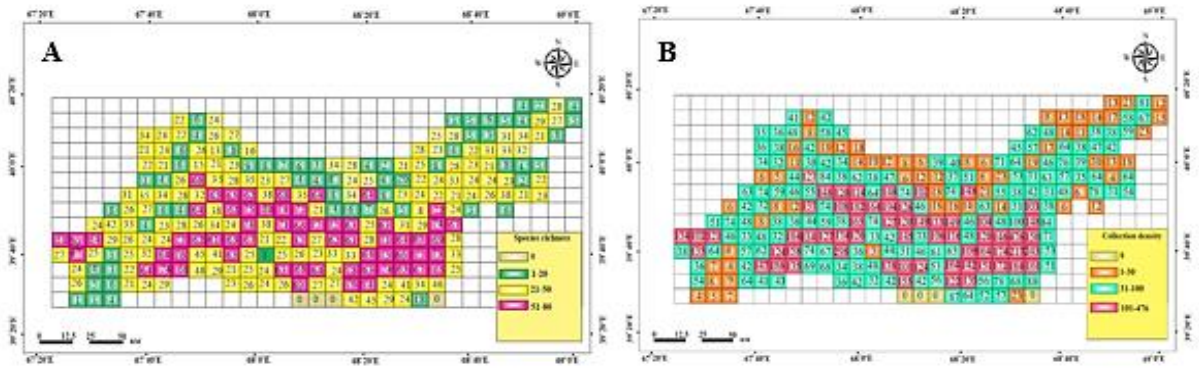


Рисунок 2. Сеточная карта распространения видов дендрофлоры Кухистанского округа (в пределах Узбекистана): А-по видовому разнообразию (*SR*); В-по густоте сборов (*CD*)

В ходе исследования было установлено, что в 246 из 263 ячеек сетки лидируют виды семейства Rosaceae, что является наибольшим показателем среди полиморфных семейств. Наибольшее видовое богатство розоцветных наблюдается в индексах BB220 (23 вида, Туркестанский хребет, Зааминский район), BC209 (20 видов, Туркестанский хребет, Бахмальский район), а также в индексах BC205 и BC215 (по 16 видов). Высокая густота сборов наблюдается в индексах BC205 (260), BG212 (206), BB220 (172) и BD206 (130). Эти индексы расположены на высоте от 850 до 3300 м над уровнем моря в Туркестанском хребте. Сплошное сеточное картирование показало,

что на высоте от 1100 до 2500 м наблюдается самое высокое видовое разнообразие и высокая плотность сборов. На северном склоне Туркестанского хребта, в частности урочищах Зааминском и Бахмальском районах (BB220 и BC209 по 55 вида), отличаются наибольшим процентом видов (49.55%). Кроме того, по результатам распределения видов в разрезе индексов в Туркестанском хребте, Зааминском национальном парке (BD219 (46), BD220 (37), BC219 (24), BB219 (20) и в Мальгузарском хребте Галляаральский район, урочище Рават и Аччи (BH207 (36), BH210 (35), BD211 (20)) показали более высокое видовое богатство и плотность сборов, чем в других районах Кухистанского округа.

Пятая глава диссертации озаглавлена **«Комплексный анализ дендрофлоры Кухистанского округа»** и представляет результаты таксономического, географического и биоморфологического анализа флоры, а также распределение видов по высотным поясам.

Первый раздел главы посвящен таксономическому анализу дендрофлоры. По результатам исследований, проведенных в 2020–2024 годах, выявлено 116 видов дендрофлоры, относящихся к 46 родам и 26 семействам. Это составляет около 36.25% всей дендрофлоры Узбекистана и свидетельствует о высокой значимости района исследований в сохранении древесной и кустарниковой растительности Западного Памиро-Алая. Более того, по результатам сравнительного анализа эту дендрофлору можно считать одной из самых богатых как среди флор Памиро-Алая, так и среди флор Западного Тянь-Шаня.

Основу дендрофлоры узбекистанской части Кухистанского округа (Северо-Туркестанского и Мальгузарского ботанико-географических районов), составляют Покрытосеменные (Magnoliophyta), представленные 108 видами (93.11%) из 44 родов (95.65%) и 24 семейств (92.31%). Доля Голосеменных (Pinophyta) в таксономическом спектре невелика, всего лишь 6.89%. Относительно малое количество видов голосеменных является характерной чертой естественных флор южной части горной Средней Азии (Камелин, 1979, 1990). Они во флоре Кухистанского округа представлены двумя семействами — Ephedraceae (*Ephedra*, 5 видов) и Cupressaceae (*Juniperus,* 3 вида). Тем не менее, основными доминантами растительного покрова изучаемой территории являются именно голосеменные, прежде всего два вида рода *Juniperus* (*Juniperus seravschanica* и *J. semiglobosa*).

Больше половины видов (77 видов, 66.37% от общего количества) сконцентрированы в составе пяти ведущих семейств (табл. 1). В пятерку лидеров дендрофлоры исследуемой территории входят Rosaceae (41 вид), Fabaceae (12), Salicaceae (10), Caprifoliaceae (9) и Ephedraceae (5). Они включают 22 рода (47.83%). Остальные 21 семейство представлены 39 видами, относящимися к 24 родам и составляющими всего 33.63% от общей флоры деревьев и кустарников района исследований.

Более специфические черты рассматриваемой дендрофлоры отражает анализ распределения числа видов в родах, т.к. таксоны более низкого ранга

в большей степени зависимы от различных условий среды (Камелин, 1973). В спектр ведущих родов мы включили семь родов, содержащих пять и более видов. В этот спектр входят *Prunus* с 10 видами (8.60%), *Rosa* и *Lonicera* – по 9 видов (7.76%) и *Cotoneaster* и *Astragalus* – по 7 видов (6.03%), *Salix* (6; 5.17%) и *Ephedra* (5; 4.31%) (табл.1), которые в сумме составляют 45.69% общей дендрофлоры (53 вида). Спектр ведущих родов изучаемой дендрофлоры отражает характерные черты элементарных естественных флор южной части горной Средней Азии. В остальных 39 родах зарегистрированы 63 вида (54.31%). Относительно малое количество видов в таких родах, как *Tamarix*, *Populus*, *Berberis*, *Caragana*, *Rhamnus* и другие обусловлены природно-климатическими условиями и расположением района исследований.

Спектр ведущих родов дендрофлоры района исследований также отражает специфические черты локальной флоры с высокой долей автохтонных горносреднеазиатских видов, а также свидетельствует о широких связях с флорами Передней Азии, Пан-Гималаев. Кроме того, ведущую роль данных родов можно объяснить их широким распространением и значительным разнообразием типов местообитаний, характерным для Кухистанского округа Горносреднеазиатской провинции (Камелин, 1979).

Таблица 1

Спектр семейств и родов дендрофлоры Кухистанского ботанико-географического округа

№	Семейства	Кол-во родов	Кол-во видов	%	Роды	Кол-во видов	%
1	Rosaceae	13	41	35.34	*Prunus*	10	8.60
					Rosa	9	7.76
					Cotoneaster	7	6.03
2	Fabaceae	5	12	10.34	*Astragalus*	7	6.03
3	Salicaceae	2	10	8.62	*Salix*	6	5.17
4	Caprifoliaceae	1	9	7.76	*Lonicera*	9	7.76
5	Ephedraceae	1	5	4.31	*Ephedra*	5	4.31
Итого		22	77	66.37		53	45.66
	В остальных семействах (21)	24	39	33.63	В остальных родах (39)	63	54.34
		46	**116**	**100%**		**116**	**100%**

Дендрофлора Туркестанского хребта по количеству видов значительно богаче, чем дендрофлора хребта Мальгузар (табл. 2). Здесь высока роль Зааминского заповедника, на территории которого произрастает значительное число видов деревьев и кустарников, в основном представленных в таких семействах, как Rosaceae (39 видов), Fabaceae (12) и Caprifoliaceae (9) (Эсанкулов, 2012, дополненные исследованиями автора).

Таблица 2

Распределение видов ведущих полиморфных семейств дендрофлоры по двум крупным хребтам района исследований

Семейства	Количество видов		Количество видов в дендрофлоре Кухистанского округа
	Туркестанский	Мальгузарский	
Rosaceae	39 (33.62%)	35 (30.17%)	41 (35.34%)
Fabaceae	12 (10.34%)	12 (10.34%)	12 (10.34%)
Salicaceae	10 (8.62%)	7 (6.03%)	10 (8.62%)
Caprifoliaceae	9 (7.76%)	3 (2.59%)	9 (7.76%)
Ephedraceae	4 (3.45%)	4 (3.45%)	5 (4.31%)
Итого:	74 (63.79%)	61 (52.59%)	77 (66.38%)

Таким образом, установлено, что по числу деревьев и кустарников Кухистанский ботанико-географический округ является одним из самых богатых регионов Горносреднеазиатской провинции. Таксономический состав, спектр ведущих семейств и родов, а также общее соотношение семейственно-родовых и семейственно-видовых спектров дендрофлоры района исследований в целом отражает закономерности, свойственные элементарным естественным флорам горных районов юга Средней Азии.

Второй раздел главы посвящен географическому анализу изучаемой дендрофлоры. Географический анализ проведен на основе распределения видов по типам и классам ареалов (Красовская, Левичев, 1986; Тожибаев, 2010) и распределения видов по ботанико-географическим районам округа, которые соответствуют двум хребтам (Туркестанскому и Мальгузарскому) района исследований (Tojibaev et al., 2017). Анализ показал, что 116 видов дендрофлоры Кухистанского округа распределены по 28 типам ареалов, которые объединены нами в 5 классов ареалов (табл. 3).

Таблица 3

Соотношение основных классов ареалов дендрофлоры Кухистанского округа

№	Классы ареалов	Кол-во типов ареалов	Кол-во видов	% от дендрофлоры
1	Горносреднеазиатский	7	33	28.45
2	Среднеазиатский	4	26	22.41
3	Древнесредиземноморский	7	43	37.07
4	Палеарктический	9	13	11.21
5	Голарктический	1	1	0.86
Всего:		**28**	**116**	**100**

Согласно полученным данным, значительная часть фанерофитов Кухистанского округа относится к Древнесредиземноморским и Горносреднеазиатским элементам. Они составляют больше половины (65.52%) от общего числа видов дендрофлоры исследуемой территории, что свидетельствует о ее автохтонности. Высокое положение по количеству видов занимает Древнесредиземноморский класс с 43 видами (37.07%), что отражает достаточно широкие географические связи дендрофлоры

Кухистанского округа (Камелин, 1979). Наибольшую концентрацию древнесредиземноморских видов можно увидеть в составах таких семейств, как Rosaceae (16 видов, 13.79%), Salicaceae (7, 6.03%) и Ephedraceae (3, 2.59%). Этот класс включает всего семь типов ареала, из которых Ирано-среднеазиатский тип доминирует 11 видами, и большая часть этих видов являются элементами шибляка (*Berberis nummularia, Cotoneaster suavis, Sorbus persica, Rosa beggeriana, Rosa kokanica, Crataegus pontica, Pistacia vera*). Также в составе класса преобладают Древнесредиземноморский (9 видов; 7.76%), Восточно-древнесредиземноморский и Пригималайский (каждый по 8 видов; 6.89%) типы ареалов.

В состав Горносреднеазиатского класса мы включаем 33 вида (28.45%). Анализ участия горносреднеазиатских элементов в составе ведущих семейств показал, что Rosaceae (9 видов; 7.76%), Fabaceae (6; 5.17%) и Caprifoliaceae (5; 4.31%) наиболее богаты автохтонными горносреднеазиатскими видами. Остальные, более широкие по географии видов, классы ареалов представлены незначительными количеством видов (табл. 3) и отражают широкие географические связи района исследований (*Spiraea hypericifolia, Salix blakii, Dasiphora parvifolia, Myricaria bracteata*) Старого Света (Галушкин и др., 2020; Попова, 2021).

Для сравнительного анализа были выбраны состав дендрофлоры Ферганской долины и Кухитанга с Кухистанским округом. Показатели сравниваемых дендрофлор определялись с помощью коэффициента P. Jakkard (Шмидт, 1986).

Согласно результатам исследования, хотя по общему количеству видов Кухистана (116 видов) отстает от Ферганской долины (165) и обладает значительно большим видовым богатством по сравнению с Кухитангом (37) (табл. 4).

Таблица 4

Основные параметры сравниваемых дендрофлор

Параметры	КБГО	Ферганская долина	Кухитанг
Кол-во видов	116	165	37
Кол-во родов	46	60	21
Кол-во сем.	26	32	12
Кол-во общих видов с КБГО	-	82	26
Сред. число видов в сем.	4.46	5.16	3.08
Сред. число родов в сем.	1.76	2.75	1.76
Коэффициент Жаккара	-	0.41	0.20

По результатам коэффициента Жаккарда Кухистанский округ насчитывает 82 вида (коэф. Жаккарда 0.41) с дендрофлорой Ферганской долины, что указывает на относительно высокий уровень дендрофлористического сходства и эколого-географическую близость между двумя регионами.

Третий раздел главы посвящен биоморфологической структуре флоры,

что согласно определению И.Г. Серебрякова (Серебряков, 1964) отражает характер адаптации видов растений к условиям местообитаний. По мнению Hortal et al. (2015), слабые знания о признаках видов, в том числе их биоморфологических особенностях (т.н. *Raunkiaeran shortfall*), являются одним из семи пробелов, препятствующих широкомасштабным знаниям о глобальном разнообразии сосудистых растений. При биоморфологическом анализе дендрофлоры Кухистанского округа нами применена классификация жизненных форм, предложенная C.Raunkiaer (1934). Согласно классификации, в составе дендрофлоры района исследований преобладают фанерофиты, т.е. деревья и кустарники. У них почки возобновления расположены на вертикально растущих побегах, более 30 см выше уровня земли (Larcher, 2020; Морозова и др., 2024). В составленном нами списке дендрофлоры фанерофиты (Phanerophyta, Ph) представлены 95 видами, относящимися к 37 родам и 22 семействам (табл. 5).

Таблица 5

Распределение фанерофитов по семействам

Фанерофиты						
№	**Семейства**	**Кол-во видов**	**%**	**Мезо-фанерофиты**	**Микро-фанерофиты**	**Нано-фанерофиты**
				Кол-во видов		
1	Rosaceae	39	33.62	4	14	21
2	Salicaceae	10	8.62	-	10	-
3	Caprifoliaceae	9	7.76	-	-	9
4	Fabaceae	4	3.45	-	-	4
5	Ulmaceae	4	3.45	-	4	-
Итого		66	56.9	4	28	34
	В остальных семействах (17)	29	24.99	3	12	14
		95	81.89	7	40	48

В остальных 17 семействах фанерофиты представлены 29 видами (24.99%).

По сравнению с другими горными районами Узбекистана (Тургинов, 2017; Абдураимов, 2021; Даминова, 2023 и др.) сравнительно высокое разнообразие фанерофитов здесь обусловлено относительно благоприятными природно-климатическими условиями среднегорной части Северо-Туркестанского района (Камелин, 1979; Эсанкулов, 2012). По данным А.С. Эсанкулова, во флоре Зааминского заповедника произрастают не менее 94 видов этой биоморфологической группы (Эсанкулов, 2012). Флора Шахристана, расположенного на северном склоне Туркестанского хребта на сопредельной территории Таджикистана, включает не менее 268 видов фанерофитов, из которых около 30 видов занесены в Красную книгу Таджикистана (Хисориев, 2017), а около 60 видов являются дикорастущими

плодовыми деревьями (Караев, 2024). Из элементов Древнего Средиземноморья во флоре Шахристана сохранились сообщества широколиственных лесов (*Juglans regia, Acer turkestanicum*) и ксерофитные редколесья (*Celtis caucasica*, *Acer regeli, Crataegus pontica, Fraxinus raibocarpa, Pistacia vera*), а также многочисленные реликтовые кустарники (*Ribes, Lonicera, Cotoneaster*), которые имеют сходства с дендрофлорой района исследований.

Из подгрупп фанерофитов в составе изученной флоры преобладают нанофанерофиты (Nanophanerophyta, Phn, кустарники до 2–3 м высоты, имеющие почки возобновления над поверхностью почвы) с 48 видами (41.38%). Наиболее малочисленны мезофанерофиты (Mesophanerophyta, Phms, деревья, высотой от 8 до 30 метров), которые состоят всего из 7 видов (6.03%) — *Betula pendula, B. tianschanica, Prunus armeniaca, P. divaricata, Sorbus persica, S. tianschanica, Fraxinus sogdiana.*

Группа нанофанерофитов представлена в основном видами Горносреднеазиатского класса ареалов, и их высокая концентрация приходится на интервал высот 500–2500 м н.у.м.

Хамефиты (Chamaephyta, Ch) – состоят из полукустарниковых, пассивных, активных и подушковидных хамефитов с почками возобновления, расположенными близко к поверхности, не выше 20–30 см (Айпеисова, 2017). Они представлены 21 видом из 9 родов и 7 семейств.

Результаты биоморфологического анализа показывают преобладание фанерофитов, среди которых доминируют нанофанерофиты. Это отражает адаптацию растений к специфическим условиям района исследований, в том числе к среднегорным зонам. Среди фанерофитов наибольшее видовое разнообразие пришлось на семейство Rosaceae. Также наблюдалось значительное разнообразие хамефитов, представляющих кустарники и полукустарники, с преобладанием видов, характерных для флор Горносреднеазиатской провинции. В целом, биоморфологический спектр дендрофлоры подчеркивает её адаптацию к разнообразным экологическим нишам и свидетельствует о богатстве флоры исследуемой территории.

Четвёртый раздел главы посвящен анализу высотного распределения видов дендрофлоры Кухистанского округа. Один из ключевых аспектов изучения природной флоры является изучение особенностей распространения видов растений как в пределах естественных ботанико-географических районов, так и по высотным поясам. Полученные данные могут служить основой для критического анализа и оценки видового богатства в различных типах местообитаний.

В районе исследований расположены три высотных пояса — адыр (500–1500 м), тау (1600–2700 м) и яйлау (2800–3500 м). Интересно отметить, что они занимают примерно одинаковый вертикальный диапазон, колеблющийся в пределах около 1000 метров. По количеству видов преобладает пояс тау, где встречается 102 вида дендрофлоры. В порядке убывания количество видов следующие места занимают виды пояса адыр с

91 видом и яйлау, где мы отметили 24 вида. Наибольшее разнообразие видов деревьев и кустарников наблюдается на уровне высот от 1700 до 2000 м (*Juniperus seravschanica, Acer pentapomicum, Berberis oblonga, Rosa ecae, Spiraea hypericifolia, Crataegus turkestanica, Ephedra intermedia*), а минимальное — на яйлау (*Juniperus pseudosabina, Sorbus tianschanica, Onobrychis echidna*), где климатические условия ограничивают разнообразие дендрофлоры. Сравнительный анализ флоры двух различных макроэкспозиций — Туркестанского и Мальгузарского хребтов показал, что в Туркестанском на высотах 1000–1500 м и 1500–2000 м видовое разнообразие выше, чем в Мальгузарском (рис. 3).

Для более точного выявления распределения видов по высотным поясам нами была проведена оценка численности видов с шагом в 100 метров — от самой низкой точки адыра до самой высокой точки яйлау (рис. 3). Пошаговый анализ распространения видов показывает, что в нижних границах пояса адыр (1129–1463 м) Кухистанского региона преобладают не более десяти видов, к числу которых относятся *Arceuthobium oxycedri, Astragalus variegatus*, *Berberis nummularia*, *Caragana halodendron*, *C. alaica*, *Populus nigra*, *Prunus domestica, Rhamnus cathartica, R. songorica*. В этом диапазоне высот отмечены популяции некоторых редких видов, имеющих особое значение для сохранения, таких как *Lonicera paradoxa* (Красная книга, 2019; Daminova et al., 2023). На высотах от 2500 до 3200 м зарегистрированы 7 видов: *Atraphaxis virgata, Juniperus pseudosabina, Rosa ecae, Ribes meyeri, Lonicera altmanii, L. bracteolaris, L. microphylla.*

Также был проведен сравнительный анализ узбекистанской части Кухистанского округа и Ферганской долины. По результатам исследований, на высотах 1000–1500 м и 1600–2000 м дендрофлора Кухистанского округа отличается более высоким видовым богатством по сравнению с Ферганской долиной. Максимальное количество видов (70) зарегистрировано на высоте около 1400 м в поясе адыра (рис. 3).

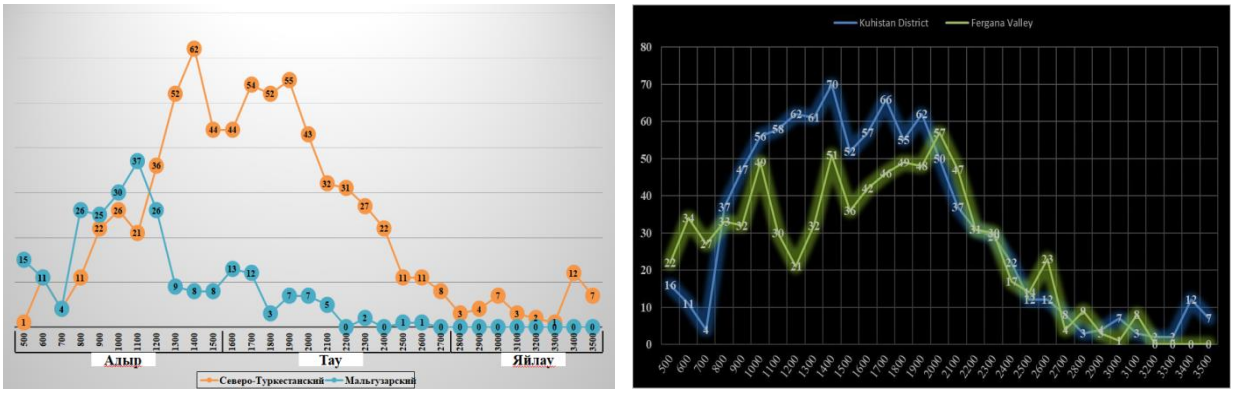


Рисунок 3. Распространение видов дендрофлоры Кухистанского округа и Ферганской долины

Степень сходства видового состава по пяти вершинам высотных поясов была оценена с помощью диаграммы Венна (рис. 4).

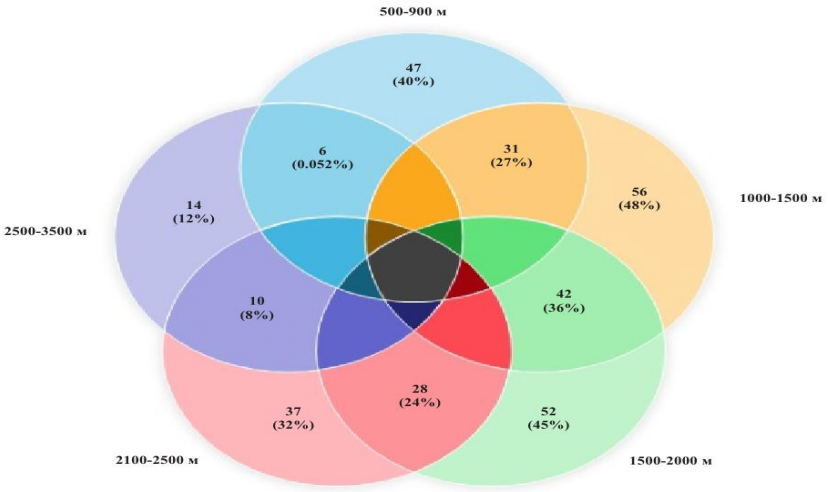


Рисунок 4. Сравнение пяти пиков высотных поясов Кухистанского округа.

Согласно данным, второй пиковый адырный пояс (56 видов) и третий пиковый горный пояс (52 вида) являются территориями, наиболее богатыми видами деревьев и кустарников в природной флоре Кухистанского округа. Остальные показатели: первый пик — 47 видов (адыр), четвертый — 37 видов (тау), пятый — 14 видов (яйлау). Сравнение второго и третьего пиков показало, что эти высотные пояса наиболее близки друг к другу, что объясняется 42 (36%) сходными видами в верхних предгорьях и нижних горах. При сравнении пятого и первого пиков был зафиксирован минимальный показатель — 6 (0.052%) видов. Анализ высотного распределения дендрофлоры Кухистанского округа показал четко выраженную вертикальную зональность в составе и видовом богатстве древесно-кустарниковых сообществ. Максимальное разнообразие наблюдается в поясе тау (1600–2700 м), особенно в диапазоне 1700–2000 м, что связано с оптимальными экологическими условиями. Минимальное видовое разнообразие зафиксировано на яйлау (2800–3500 м) вследствие сурового климата. Сравнительный анализ между хребтами выявил преимущество Туркестанского хребта по количеству видов в сопоставимых высотных поясах. Полученные данные подчеркивают значимость высотного градиента и экспозиционных условий в формировании структуры дендрофлоры региона.

В шестой главе диссертации, озаглавленной **«Редкие и нуждающиеся в охране виды дендрофлоры Кухистанского округа»**, представлены данные о редких и охраняемых видах и роль охраняемых природных территорий района исследований.

В первом разделе главы «Виды, нуждающиеся в охране» приведены сведения о двух редких видах занесенных в Красную книгу Узбекистана (2019) – *Lonicera paradoxa* и *Pyrus korshinskyi.* Они составляют 1.72% изученной дендрофлоры. Первый редкий вид *Lonicera paradoxa,* был впервые зафиксирован в 1940 году (Pojarkova, 1946). Последняя, наиболее детальная информация об этом виде была представлена N. Daminova et al. (2023). На основе категорий и критериев IUCN Red list (IUCN, 2024) был оценен современный статус редкости вида как «находящийся под угрозой

исчезновения» B2 ab (iii, v) (EN). В ходе исследований, проведенных в Кухистанском округе, данный вид был зарегистрирован в Зааминском национальном природном парке (Туркестанский хребет, Зааминский район, на каменисто-гравийных склонах Зааминского национального природного парка, N 39.657306, E 68.373857, h=2099 м, 02.07.2022, Дадаева, 12). Результаты геопространственного анализа (Bachman et al. 2011) показали, что площадь распространения (EOO) составляет 5.08 км^2 (VU) и площадь обитания (AOO) равняется 28 км^2 (EN). На основании представленных данных *Lonicera paradoxa* была переоценена в категорию B2 ab(ii,iii)+D Endangered (EN).

Второй редкий вид, *Pyrus korshinskyi,* был зафиксирован на территории Туркестанского хребта (Зааминский район, урочище Уриклисай, N 39.648387, E 68.513288, BB220, h=1847, 29.08.2021, *Дадаева,* 45). На основе программы GeoCAT площадь распространения (EOO) составляет 140771,7 км^2, площадь, занимаемая популяциями вида (AOO) — 260 км^2 и созданы карты распространения (рис. 5).

По результатам оценки *Pyrus korshinskyi* был классифицирован в категорию B2 ab (ii, iii) + D Endangered (EN), как «находящийся под угрозой исчезновения» и рекомендовано научной группой для включения в следующее издание Красной книги.

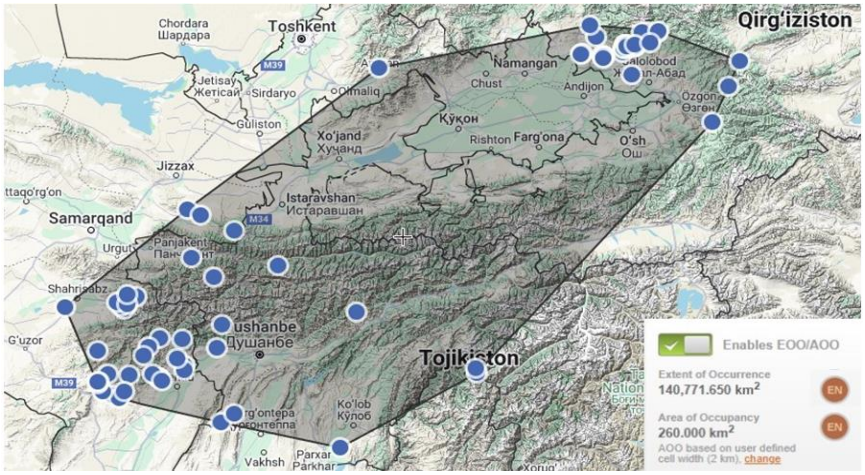


Рисунок 5. Карта геопространственного распространения *Pyrus korshinskyi*

Второй раздел шестой главы посвящен роли охраняемых природных территорий с акцентом внимания на Зааминский государственный заповедник. Дендрофлора в заповеднике представлена 101 видами, относящихся к 40 родам и 22 семействам. В настоящее время дендрофлора Зааминского заповедника является одним из самых богатых в Узбекистане. Здесь охраняются не менее 31.56% деревьев и кустарников флоры страны (в расчете 320 видов, по данным Флоры Узбекистана, 1941-1962) и около 60% дендрофлоры Джизакской области (в расчете 164 видов в кадастре растений области по данным Тожибаева и др., 2021).

ВЫВОДЫ

В результате исследований, проведенных в рамках диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) на тему «Дендрофлора

Кухистанского ботанико-географического округа» представлены следующие выводы:

1. Впервые определен состав дендрофлоры Кухистанского округа, насчитывающий 116 видов, относящихся к 46 родам 26 семейств и составлен современный конспект.

2. Согласно результатам таксономического анализа семейства Rosaceae, Fabaceae, Salicaceae, Caprifoliaceae и Ephedraceae составляют основу дендрофлоры района исследований. Преобладание этих таксономических групп дендрофлоры района исследований в целом отражает закономерности, свойственные элементарным естественным флорам горных районов юга Средней Азии.

3. Среди географических элементов лидируют Древнесредиземноморский (43 видов, 37.07%) и Горносреднеазиатский (33 вида, 28.45%) классы ареалов, что также отражает характерные черты дендрофлор юга горной Средней Азии.

4. Биоморфологическим анализом установлено преобладание фанерофитов (95 видов) хамефитов (21 вид), которые отражают разнообразие природно-климатических условий, включая богатую осадками среднегорную зону. Эти особенности делают дендрофлору Кухистанского округа уникальной и ценной для изучения.

5. Анализ повысотного распределения видов дендрофлоры показывает наибольшую концентрацию видовое разнообразия в интервале 1700–2000 м, где климатические условия способствуют богатству флоры. В то же время, на высотах яйлау (2800-3500 м) видовое разнообразие значительно снижается из-за ограничений, связанных с климатом. Сравнительный анализ флоры Туркестанского и Мальгузарского хребтов показал, что в Туркестанском хребте видовое богатство выше, особенно на высотах 1000–2000 м, однако на высоте 1000–1500 м Мальгузарский хребет демонстрирует большее разнообразие. На основе данных также выявлена важная роль семейства розоцветных, представителей которого можно встретить во всех высотных зонах от 500 до 3500 м.

6. Методом сплошного сеточного картирования были выявлены особенности распределения видов. Исследования показали, что наибольшее видовое богатство и густота сборов наблюдаются в Туркестанском хребте, особенно в Зааминском и Бахмальском районах. Наибольшее видовое разнообразие отмечено среди семейства Rosaceae, а также среди бобовых и других полиморфных семейств. Эти результаты позволяют более точно оценить растительное разнообразие региона и выявить ключевые районы для сохранения флоры.

7. Результаты проведенных исследований позволили выявить современное состояние редких элементов дендрофлоры, в том числе видов включенных IUCN Red List, а также оценить высокую роль охраняемых природных территорий в сохранении разнообразия дендрофлоры Кухистанского округа.

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

INSTITUTE OF BOTANY

DADAYEVA GULCHEXRA SAYDULLAYEVNA

DENDROFLORA OF THE BOTANICAL-GEOGRAPHICAL DISTRICT OF KUHISTAN

03.00.05 – Botany

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

Tashkent – 2025

The topic of the dissertation in philosophy (PhD) is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science, and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2024.1.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.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	**Tojibaev Komiljon Sharobitdinovich** Doctor of Biological Sciences, Academician
Official opponents:	**Rakhimova Tashkhanim** Doctor of Biological Sciences, professor
	Baysunov Babir Xidirovich candidate of Biological Sciences, dotsent
Leading organization:	**Jizzakh state pedagogical university**

The defense of the dissertation will take place on «3» October 2025 in 14 ^{00} 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 registreded at the Information Resource Center of the Institute of Botany under №76 (Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Tel.: (+99871) 262-37-95.

The abstract of the dissertation has been distributed on «17» September 2025.
Protokol at the register №15 dated «17» September 2025.

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

A.V. Maxmudov
Scientific Secretary of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, PhD, senior researcher

Kh.F. Shomurodov
Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council for awarding the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is to study the composition of the dendroflora, the distribution of tree and shrub species in the Kuhistan district, and to conduct a comprehensive analysis.

The research object is the flora of trees and shrubs of the Malguzar and Turkestan mountain ranges of the Kuhistan district.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, the dendroflora of the Malguzar and Turkestan mountain ranges (within the Republic of Uzbekistan) was comprehensively studied, including 116 species belonging to 46 genera and 26 families, its modern synopsis was compiled, and a comprehensive analysis was conducted;

the predominance of species belonging to the ancient Mediterranean and mountainous Central Asian areal classes in the dendrophyll of the Kuhistan district was revealed;

one new species (*Populus nigra*) for the dendrophyll of the Kukhistan district and seven new species (*Morus nigra, Platanus orientalis, Populus alba, Prunus armeniaca, Prunus cerasifera, Salix alba, Ulmus glabra*) for the Zomin State Reserve were identified;

a map of the distribution of species on a network basis was compiled;

new populations of *Lonicera paradoxa*, listed in the IUCN Red List and *Pyrus korshinskyi*, have been identified.

Implementation of the research results. Based on the obtained research results on the composition of the dendrophyll of the Kuhistan district:

More than 4150 herbarium specimens of 116 species of dendroflora collected in the Kukhistan district of the territory of Uzbekistan and related data were introduced into the activities of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (Certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No.4/1255-1341 dated June 19, 2024).

As a result, new herbarium specimens of the flora of the North Turkestan and Malguzar botanical-geographical regions of the Kukhistan district made it possible to significantly enrich the collection of the unique scientific object TASH of the Central Asian section, and the obtained data on the taxonomy and geography of dendroflora species made it possible to supplement the information and analytical system on the flora of Uzbekistan.

The database, which includes more than 4150 digitized geographically linked herbarium specimens collected from the Turkestan and Malguzar ranges of the Uzbek part of the Kuhistan botanical-geographical district, has been implemented in the Global Biodiversity Information Facility (www.gbif.org, www.gbif.org, certificate No. 012 dated July 30, 2024). As a result, data on the distribution of dendroflora species of the two ranges (Malguzar and Turkestan) of the Uzbek part of the Kuhistan botanical-geographical district were obtained at the international level.

The structure and volume of the dissertation: The dissertation consists of an introduction, six chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the work is 120 pages.

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

I bo‘lim (I часть: Part I)

1. Дадаева Г.С. Дендрофлора Зааминского государственного заповедника // Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2021. – №12. – B. 42-44. (03.00.00; №12).
2. Дадаева Г.С. Полезные свойства, посадка и уход видов *Berberis integerrima, Berberis nummularia* Bunge*, Berberis oblonga* Schneid Кухистанского округа на примере Туркестанского хребта // Научный вестник Наманганского государственного университета. – 2022. – стр. 256-266. (03.00.00; №17).
3. Dadayeva G.S. Ko‘histon okrugi dendroflorasining o‘rganilish holati // QarDU xabarlari. – 2022. 4/1 – B. 114-123. (03.00.00; №11).
4. Dadayeva G.S. Floristic analysis of the dendroflora of the Zamin State Reserve // Journal of Pharmaceutical Negative Results, 2022. №13(5). – P. 1529-1536. DOI: https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S05.239 (Scopus Citecore=1,0)
5. Dadayeva G.S. Ko‘histon botanik-geografik okrugi dedroflorasining yetakchi Rosaceae oilasining taksonomik tarkibi // Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global muammolar ilmiy jurnali. – SamDU, 2023. №2. – B. 54-59. (03.00.00; №25).
6. Dadayeva G.S. Ko‘histon botanik-geografik okrugining dendroflorasidagi turlarning hayotiy shakllari bo‘yicha tarkibi // Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global muammolar ilmiy jurnali. – SamDU, 2023. №4. – B. 77-82. (03.00.00; №25).
7. Dadayeva G.S. Ko‘histon botanik-geografik okrugining dendroflorasidagi turlarining geografik tarkibi // QarDU xabarlari. – Qahqadaryo, 2024. 2/2 – B. 196-202. (03.00.00; №11).
8. Dadaeva G.S. Taxonomic composition of the dendroflora of the Kuhistan botanical-geographical district // Journal of Life Sciences, The Bioscan, 2024. №19(2). – P.81-85. DOI: https://doi.org/10.63001/tbs.2024.v19.i02.S.I(1).pp81-85 (WoS CiteScore=6,195).
9. Dadayeva G.S. Ko‘histon okrugi dendroflora turlarining balandlik mintaqalari bo‘yicha tahlili // Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2024. – №3/1. – B. 38-44. (03.00.00; №12).

II bo‘lim (II часть: Part II)

10. Dadaeva G.S. Useful dendroflora plants of of Kukhistan district // International Resesarch Journals, ARES, 2021. Vol.2, Issue 4, P.1140-1150 (№2 Reserch Journals, CF 0.89).
11. Дадаева Г.С. Сохранения биоразнобразия в Джизакской области Республики Узбекистан // Интернаука, Тенденции и перспективы развития

науки и образования в условиях глобализации: Международная научно-практическая интернет-конференция. – Россия, г. Переяслав, Украина, 2020. - № 65. - С. 11-15.

12. Dadayeva G.S. Zomin milliy tabiat bogining biologik xilma xilligi va tarixi // Innovasion texnika va texnologiyalarning atrof muhit muhofazasi sohasidagi muammo va istiqbollari. // Xalqaro ilmiy-texnik konferensiyasi, TDTU, 2020. B. 418-421.

13. Дадаева Г.С. Ботанический сад и дендрофлора лесов Узбекистана // Tabiiy fanlarning dolzarb masalalari: Xalqaro ilmiy-nazariy anjuman materiallari. – Nukus, 2021. – B. 173-176.

14. Dadayeva G.S. Ko‘histon okrugining dendroflorasini tahlili // XXI asrda biologiyaning rivojlanish istiqbollari va ularda innovasiyalar. Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. - JDPI, 2021. B. 219-222.

15. Дадаева Г.С. Деревья и кустарники Зааминского вилаята // Химическая технология и биотехнология XXI века: сборник материалов международная научно-практическая конференция. – Казахстан, 2021. - С.130-132.

16. Дадаева Г.С. Жизненные формы деревьев и кустарников Кухистанского округа // Актуальные проблемы современной биологии: решения, перспективы и интеграция науки и образования в обучении: сборник материалов международная научно-практическая конференция, ЧГПУ, 2023. - С. 37-40.

17. Dadaeva G.S. Geographical distribution of the dendroflora of the Kuhistan botanical-geographical district // O‘zbekistonda geografik tadqiqotlar: innavasion g‘oyalar va rivojlanish yo‘llari. // Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, JDPU, 2023. – B. 118-122.

18. Dadaeva G.S. Current ecological status of trees and shrubs in Kuhistan district (example of Turkestan and Molguzar ranges) // Janubiy Orolbo‘yi biologik resurslarini saqlash va samarali foydalanish muammolari. // IX-Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi, Nukus, 2023. – B. 136-139.

19. Dadayeva G.S. Ko‘histon okrugining dendroflorasi tarkibi bo‘yicha O‘zbekiston Milliy Gerbariysi (TASH) va boshqa yirik gerbariy fondlarida saqlanayotgan namunalarning tahlili // Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari: muammolar va yechimlar. // Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, TerDPI, 2023. B. 74-78.

20. Dadayeva G.S. Ko‘histon botanik-geografik okrugi dendroflorasini Fabaceae oilasining taksonomik tahlili // Tabiiy fanlarning dolzarb masalalari. // Xalqaro ilmiy-nazariy konferensiyasi, Nukus, 2023. B. 9-12.

21. Дадаева Г.С. Таксономический анализ семейства Rosaceae дендрофлоры Кухистанского ботанико-географического округа // Роль ученых женщин Академии наук в развитии науки Узбекистана: результаты и перспективы // сборник докладов, АН РУЗ, Ташкент, 2023. С. 100-104.

22. Dadayeva G.S. Ko‘histon botanik-geografik okrugi dendroflorasining Rosaceae oilasining taksonomik tahlili // Biologik xilma-xillikni saqlash va undan

barqaror foydalanish istiqbollari. // Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, SamDU, 2023. B. 29-33.

23. Дадаева Г.С. Полезные и лекарственные растения дендрофлоры Кухистанского округа // O‘zbekiston yosh Botanik olimlarining an’anaviy III Respublika anjumani // Respublika ilmiy va ilmiy-amaliy konferensiyasi, O‘zR FA, 2023. B. 17-22.

24. Dadayeva G.S. Ko‘histon okrugi dendroflorasining shakllanishida ekologik omillar ta’siri // Ta’lim transformatsiyasi: ilm-fan taraqqiyotida xotin-qizlarning roli. // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi, TIQXMMI Milliy tadqiqot universiteti, 2024. B. 238-241.

25. Dadaeva G.S. Analysis of species of dendroflora distributed in protected areas of Kuhistan district // Markaziy Osiyoda biologik xilma-xillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollari // Xalqaro konferensiya, NamDU, 2024. B. 404-408.

26. Dadayeva G.S. Ko‘histon okrugi dendroflorasining noyob va muhofazaga muhtoj turlari // Fan-ta’lim va texnikaning integrasiyasi transport sohasining rivojlanish tendensiyalari, muammolari va yechimlari // Xalqaro konferensiya, JizPI, 2025. B. 228-236.

27. Дадаева Г.С. Роль охраняемых природных территорий Кухистанского округа // Проблемы и решения по сохранению биоразнообразия в Центральной Азии // II Международная научно-практическая конференция, НамГУ, 2025. С. 63-66.

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

Bosmaxona litsenziyasi:

9338

Bichimi: 84x60 $^{1}/_{16}$. «Times New Roman» garniturasi.
Raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i: 3,5. Adadi 100 dona. Buyurtma № 29/25.

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