

**QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI  
PhD.03/30.06.2020.B.70.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI**

**AROMOV TOLMAS BAXTIYOROVICH**

**HISOR DAVLAT QO‘RIQXONASI FLORASI**

03.00.05 – Botanika

**Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi  
AVTOREFERATI**

**Qarshi – 2023**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

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

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

**Aromov Tolmas Baxtiyorovich**

Hisor davlat qo‘riqxonasi florasi..... 5

**Аромов Толмас Бахтиёрович**

Флора Гиссарского государственного заповедника ..... 19

**Aromov Tolmas Bakhtiyorovich**

Flora of the Hisar State Reserve..... 37

**E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati**

Список опубликованных работ

List of published works..... 40

**QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI  
PhD.03/30.06.2020.B.70.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI**

**AROMOV TOLMAS BAXTIYOROVICH**

**HISOR DAVLAT QO‘RIQXONASI FLORASI**

03.00.05 – Botanika

**Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi  
AVTOREFERATI**

**Qarshi – 2023**

**Falsafa doktori (Doctor of Philosophy) dissertatsiyasi mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.2.PhD/B718 raqam bilan ro'yxatga olingan.**

Dissertatsiya Qarshi davlat universitetida bajarilgan.

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

**Ilmiy rahbar:**

**Turginov Orzimat Turdimatovich**

biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori(PhD),  
katta ilmiy xodim

**Rasmiy opponentlar:**

**Yoziyev Lutfullo Xabibullaevich**  
biologiya fanlari doktori, professor

**Esanov Husniddin Qurbonovich**  
biologiya fanlari doktori

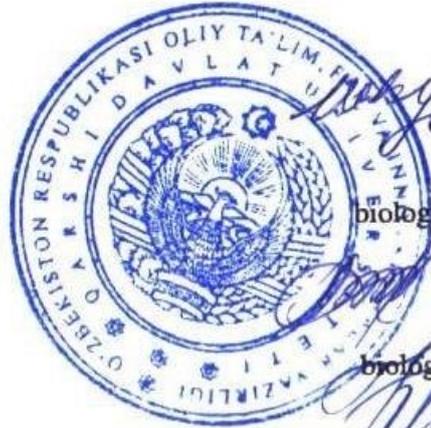
**Yetakchi tashkilot:**

**Samarqand davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Qarshi davlat universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi PhD.03/30.06.2020.B.70.03 raqamli Ilmiy kengashning 2023-yil "28" "12" kuni soat 10:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 180103, Qarshi shahri, Ko'chabog' ko'chasi, 17. Tel.: (0375) 225-34-13; faks: (0375) 221-00-56; e-mail: qarshidu@umail.uz). Qarshi davlat universiteti, Bosh binosi, 205-xona.

Dissertatsiya bilan Qarshi davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (213 -raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 180103, Qarshi shahri, Ko'chabog' ko'chasi 17. Tel.: (0375) 225-34-13; faks: (0375) 221-00-56; e-mail: qarshidu@umail.uz).

Dissertatsiya avtoreferati 2023-yil "16" "12" kuni tarqatildi  
(2023-yil "16" "12" dagi № 9 -raqamli reestr bayonnomasi).



**Sh.Q. Qurbonov**  
Ilmiy daraja beruvchi  
ilmiy kengash raisi,  
biologiya fanlari doktori, professor

**Sh.A. Samatova**  
Ilmiy daraja beruvchi  
Ilmiy kengash ilmiy kotibi,  
biologiya fanlari nomzodi, dotsent

**L.H. Yoziyev**  
Ilmiy daraja beruvchi  
ilmiy kengash qoshidagi  
Ilmiy seminar raisi,  
biologiya fanlari doktori, professor

## **KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)**

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Bugungi kunda aholi sonining o'sishi, insoniyatning texnik va energetik darajasining oshishi, globallashtirish jarayoni ekotizimlarga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatmoqda. Ayniqsa, o'simlik resurslaridan nooqilona foydalanish biologik xilma-xillikka, landshaftlar va biogeotsenozlarni tabiiy holatiga jiddiy zarar yetkazib, alohida o'simlikni tabiatdan tur sifatida butunlay yo'qolib ketishiga olib kelmoqda. Shunga ko'ra, bioxilma-xillikni o'rganish, mahalliy va milliy floralar ro'yxatini shakllantirish, floralar va ular tarkibidagi kamayib borayotgan turlarni zamonaviy holatini baholash, saqlab qolish va himoya qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Jahonda muhofazaga olingan, o'ziga xos kamyob va endem turlarga boy bo'lgan hududlarning taksonomik xilma-xilligini zamonaviy metodlar yordamida aniqlash, floradagi kamyob va endem turlarning holatini o'rganish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada, jumladan, tabiatni muhofaza qilishning eng samarali shakli bo'lgan qo'riqxonalar ishini takomillashtirish, qo'riqlanadigan hududlar florasi va unda yo'q bo'lib ketish arafasida turgan turlarni aniqlash, floraning muhofazaga muhtojligi va bioxilma-xillik nuqtayi nazaridan o'rnini asoslash, keng ko'lamlilik taksonomik tahlil qilish va muhofaza qilish tadbirlarini takomillashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarning floristik tarkibini aniqlash, zamonaviy usullarni qo'llash orqali biohujjatlashtirish, monitoring olib borish uchun birlamchi baza yaratish, kamyob hamda endem turlarni saqlab qolish choralari ishlab chiqishga katta e'tibor qaratildi. 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida<sup>1</sup> "O'rmonlarni qo'riqlash va muhofaza qilish mexanizmini tubdan qayta ko'rib chiqish" vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, jumladan, Tog'li o'rtaoziyo provinsiyasi Janubi-g'arbiy Hisor okrugi tarkibiga kiruvchi Qashqadaryo botanik-geografik rayonida joylashgan Hisor davlat qo'riqxonasi florasini taksonomik tahlil qilish, to'rt tizimli xaritalash asosida turlar xilma-xilligi va yig'malar zichligini aniqlash, kamyob va yo'qolib ketayotgan turlarning GAT xaritalarini yaratish O'zbekiston milliy florasidagi o'ziga xos xususiyatlarni ochib berish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasining 2016-yil 21-sentabrdagi 409-son "O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF4947-son "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 20-martdagi PQ4247-son "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar sohasidagi davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 7-noyabrdagi 914-son "Hayvonot va o'simlik dunyosi obyektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari hisobini va davlat kadastrini yuritish to'g'risida"gi, 2018-yil 19-dekabrda №1034-son "O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ni tayyorlash, nashr etish va yuritishni

---

<sup>1</sup>O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.

tashkil qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi va 2019-yil 1-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 IV. "Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, suv muammolari, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi" ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** Muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarning floristik tarkibini o'rganishga qaratilgan tadqiqotlar xorijlik olimlar N. Sasidharan (1998), J. Hunter (2015), S. Ballelli (2020), qo'riqxonalaridagi endemlarning tarqalishiga qaratilgan tadqiqotlar D. Borah (2020), L. Kupe (2020), keng ko'lamdagi tadqiqotlar H. Halilaj (2021) tomonidan olib borilgan. MDH mamlakatlaridagi qo'riqxonalarining o'simliklar qoplami, floristik tarkibi, kamyob va endem turlarning tarqalishi hamda to'r tizimli xaritalashga qaratilgan tadqiqotlarni A.N. Lavrenko va boshq., (1995), N. Nalimova (2003), G. Taran va boshq., (2004), M.V. Stolyarskaya (2004), A.P. Seregin (2010), T. Veklich va boshq., (2013), T. Veklich (2022) va boshqalarning ilmiy asarlarida ko'rish mumkin. O'zbekistonda mavjud qo'riqxonalarining florasiga bag'ishlangan tadqiqot ishlarini I.V. Krasovskiy, I.G. Levichev (1986), N.Y. Beshko (2000), A.J. Ibragimov (2010), A.S. Esanqulovlar (2010) olib borgan.

Hisor davlat qo'riqxonasi va unga chegaradosh bo'lgan mintaqalarda S. Lipsky, M.G. Popov, V.P. Bochansev, S. Lepeshkin, A.Y. Butkov, A.I. Vvedensky, S. Kudryashev, N. Koshurnikova, A. Pyataeva, M.V. Kultiasov, A.I. Granitov, E. Demurina, S. Mustafoev va V.A. Malaxov singari olimlar tadqiqot ishlarini olib borgan va 10 mingdan ortiq gerbariylar yig'ishgan. Biroq ushbu tadqiqot ishlari Hisor davlat qo'riqxonasining florasida to'liq ma'lumotlarni, jumladan, to'liq tur tarkibini aniqlash va uning O'zbekistondagi qo'riqxonalar hamda Janubi-g'arbiy Hisor okrugidagi o'rnini belgilash imkonini bermaydi. Shu nuqtayi nazardan floraning zamonaviy konspektini tuzish, to'r tizimli xaritalash orqali keng ko'lamli tahlillarni amalga oshirish, kamyob va endem turlar tarqalishi xaritalarini tatbiq etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

**Tadqiqotning dissertatsiya bajarilayotgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.**

Dissertatsiya tadqiqoti Botanika institutining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining O'zbekiston florasini to'r tizimli xaritalash davlat dasturi va №F5-FA-0-64792 "O'zbekiston florasidagi polimorf oilalarning taksonomik reviziyasi" mavzusidagi fundamental loyihasi (2021-2025) doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** Hisor davlat qo'riqxonasi florasining tur tarkibini aniqlash va turlarning tarqalishini aks ettiruvchi to'r tizimli xaritasini ishlab chiqishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

floraning tur tarkibini aniqlash, konspektini tuzish va geoaxborot tizimida (GAT) turlarning tarqalishini aks ettiruvchi to'r tizimli xaritasini yaratish;  
floraning keng ko'lamli tahlilini amalga oshirish;

O‘zbekistondagi qo‘riqxonalar bilan qiyosiy tahlil qilish va Janubi-g‘arbiy Hisor okrugidagi o‘rnini baholash;

floraning endem va O‘zbekiston “Qizil kitobi”ga kiritilgan turlarini o‘rganish va indekslar kesimida tarqalishini xaritalash.

**Tadqiqotning obyeksi sifatida** Hisor davlat qo‘riqxonasi florasining yuksak o‘simliklari olingan.

**Tadqiqotning predmeti** Hisor davlat qo‘riqxonasi florasini taksonomiyasi, turlarning tarqalishini aks ettiruvchi to‘r tizimli xaritasi, geografiyasi va qiyosiy tahlili hisoblanadi.

**Tadqiqotning usullari.** Dissertatsiyada floristikaning marshrutli, yarim stasionar, sistematik, areologik, biomorfologik usullari, shuningdek, to‘r tizimli xaritalash va GAT (geoaxborot tizimli) xaritalar tuzishning zamonaviy usullaridan foydalanilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

Hisor davlat qo‘riqxonasi florasining 71 oila, 457 turkumga mansub 1298 turdan iborat tarkibi aniqlangan, floraning konspekti tuzilib, turlarning hududda tarqalishini aks ettiruvchi to‘r tizimli xaritalari yaratilgan hamda tadqiqot hududi uchun yangi hisoblangan 10 turdan iborat floristik topilmalar aniqlangan;

qiyosiy tahlil asosida qo‘riqxonasi florasining turlar boyligi va zichligiga ko‘ra O‘zbekistondagi boshqa qo‘riqxonalariga nisbatan ustun ekanligi ochib berilgan hamda *Astragalus*, *Cousinia*, *Allium*, *Ranunculus*, *Oxytropis*, *Gagea* singarilarning floradagi eng katta turkumlar ekanligi asoslangan;

florada Qadimiyo‘rtayerdengizi (24,26%), Pomiroloy (21,18%) areal sinflariga, gemikriptofit (50 %) biomorfasiqa mansub turlarning ustunlik qilishi aniqlangan hamda Pomir Oloy areal sinfiga mansub bo‘lgan turlarning avtohton ekanligi ochib berilgan;

O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi”ga kiritilgan 34 ta turning, shuningdek, Qashqadaryo tipiga mansub deb topilgan 10 ta kamyob va endem turlarning floradagi yangi o‘rish populyatsiyalari va lokaliteti aniqlangan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

Hisor davlat qo‘riqxonasi florasida tarqalgan yuksak o‘simliklarning fotoalbomi yaratilgan;

Qo‘riqxonasi florasidagi O‘zbekiston “Qizil kitobi”ga (2019) kiritilgan va endem turlarning qo‘riqxonasi hududida tarqalishini aks ettiruvchi to‘r tizimli hamda GAT xaritalari yaratilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** ishni bajarishda floristik tadqiqotlarning zamonaviy usullaridan foydalanilganligi, olingan natijalarning yetakchi ilmiy nashrlarda chop etilganligi, tadqiqotining amaliy natijalari vakolatli davlat tuzilmalari tomonidan tasdiqlanganligi hamda dala tadqiqotlari davomida yig‘ilgan o‘simlik turlarining gerbariy namunalari O‘rta Osiyo hududida yetakchi hisoblangan O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika institutining O‘zbekiston Milliy gerbariyasi (TASH) ilmiy noyob obyeksi fondida saqlanayotgan namunalari bilan solishtirilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati Hisor davlat qo‘riqxonasi florasining to‘liq konspekti tuzilganligi, keng ko‘lamli tahlili amalga oshirilganligi, hudud florasining o‘ziga xos

xususiyatlarining aniqlanganligi, O‘zbekiston florasini uchun bir qator yangi turlarning topilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati qo‘riqxonada hududidagi o‘simliklar dunyosini monitoringini yuritish va ularni muhofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirishni yengillashtirishga xizmat qiladigan yuksak o‘simliklarning elektron formatdagi *kml*, *shape* fayllari ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Hisor davlat qo‘riqxonasi florasini tadqiq qilishda olingan ilmiy natijalar asosida:

Hisor davlat qo‘riqxonasi florasidan yig‘ilgan 71 oila, 457 turkumga mansub 1298 turning 12000 dan ortiq gerbariy namunalari O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) noyob ilmiy obyektiga kiritilgan (O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining 2023-yil 28-fevraldagi 4/1255-398-son ma‘lumotnomasi). Natijada gerbariy namunalari noyob obyektning O‘rta Osiyo bo‘limi va G‘arbiy Hisor botanik-geografik okrugi o‘simliklari kolleksiyasini boyitgan hamda botany.uz ma‘lumotlar elektron bazasini boyitish imkonini bergan;

Hisor davlat qo‘riqxonasi florasini zamonaviy tarkibiga oid xulosalar, kamyob, endem va O‘zbekiston “Qizil kitobi”ga (2019) kiritilgan turlarning tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalari bilan mustahkamlangan ma‘lumotlar, floraning zamonaviy konspekti O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi (*hozirgi vaqtdagi nomi*) Qashqadaryo viloyati boshqarmasi amaliyotiga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Tabiat resurslari vazirligining 2023-yil 19-apreldagi №03-01/21-418-son ma‘lumotnomasi). Natijada Hisor davlat qo‘riqxonasi florasidagi O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi”ga (2019) kiritilgan hamda kamyob va endem turlar tarqalgan hududlarni aniqlash, davlat kadastrini yuritish va ular populyasiyalarini muhofaza qilish choralarini ishlab chiqish imkonini bergan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari, 2 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o‘tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 8 ta ilmiy ish nashr etilgan. Shulardan O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan, 3 tasi respublika va 1 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya tarkibi kirish, to‘rtta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 112 betni tashkil etadi.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning Kirish qismida o‘tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi, muammoning o‘rganilganlik darajasi, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obykti, predmeti va usullari keltirilgan, 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 **“Adabiyotlar sharhi, hududning tabiiy sharoiti, ishning obyekti va metodlari”** deb nomlangan birinchi bobida O'zbekistonda, xususan, qo'riqxonalarda olib borilgan zamonaviy floristik tadqiqotlar, Hisor davlat qo'riqxonasining tabiiy sharoitlari to'g'risidagi ma'lumotlar, shuningdek, tadqiqotning obyekti va metodlari keltirilgan. Tadqiqotning metodlari qismida O'zbekiston florasining to'r tizimli xaritasidan tadqiqot hududining to'r tizimli xaritasini ajratib olish asosida amalga oshirilgan ishlar ham bayon qilingan. Qo'riqxonada florasi ma'lumotlari gerbariy bazalarida mavjud tarixiy ma'lumotlar va tadqiqotchi tomonidan yig'ilgan yangi ma'lumotlar asosida to'plangan. Tarixiy ma'lumotlar 1896-yildan 2016-yilgacha 3802 gerbariy namunalari, 2017-yildan 2023-yilgacha yig'ilgan yangi gerbariy namunalari 4628 tani tashkil etadi. To'plangan barcha 8430 gerbariy ma'lumotlari tadqiqot uchun shakllantirilib ma'lumotlar bazasi yaratilgan. Hisor davlat qo'riqxonasining 5x5 km to'r tizimli xaritasi 58 ta kvadratlardan (indeks) tashkil topgan.

Flora to'g'risidagi ma'lumotlarni davrlar kesimida o'rganish natijasida, 2017-2023-yillarda ma'lumotlar ko'lamini yuqori 54,63 % (4628) bo'lganligini, bu vaqtda turlar xilma-xilligi 851 taga teng bo'lib, ushbu natija qo'riqxonada florasi ro'yxatiga kiritilgan turlarning 65,6 % ni tashkil etganligi asoslab berilgan. Indekslar kesimida “0” qiymatga ega indekslar mavjud bo'lmagan, A1198 indeksida eng yuqori natija (1203 ta) kuzatilgan. To'r tizimli xaritada tarixiy tadqiqotlar, asosan, qo'riqxonaning shimoliy va g'arbiy qismida olib borilganligini, yangi namunalarni butun hudud bo'ylab yig'ilganligini aks ettirgan. Yig'malar zichligi (*collection density*) ko'rsatkichlari bo'yicha indekslar besh guruhga ajratilgan. Bunda “0”, “1-50”, “51-100”, “101-1000” va “1001-1203” qiymatiga ega bo'lgan indekslar. Eng yaxshi natija “51-100” qiymatga ega indekslarga to'g'ri kelgan va ularda mavjud namunalarni 2017-2023-yillarga tegishli bo'lgan.

**“Hisor davlat qo'riqxonasi florasining konspekti, floristik topilmalari va taksonomik tahlili”** deb nomlangan ikkinchi bob 3 bo'limdan iborat bo'lib, ushbu bob flora konspektining tuzilishi, aniqlangan yangi floristik topilmalar hamda floraning taksonomik tahlili asosida olingan asosiy natijalarga bag'ishlangan.

Qo'riqxonada florasi konspekti muallifning 2017-2023-yillar mobaynida dala tadqiqotlarida yig'gan gerbariy namunalari, shu bilan birga, yirik gerbariy (TASH, LE, MW, P) fondlarida saqlanayotgan namunalarni hamda axborot resurslaridagi ma'lumotlarni tanqidiy tahlil qilish asosida shakllantirilgan. Hududning florasini “...Konspekt...”da 71 oila, 457 turkumga mansub bo'lgan 1298 tur haqidagi ma'lumotlar jamlangan bo'lib, oilalar ketma-ketligi umumqabul qilingan APG, IV (2016) tizimi bo'yicha keltirilgan. Konspektida turlar oila va turkumlarga monand tarzda raqamlangan bo'lib, turning chop etilgan ilk nashri, ruscha, o'zbekcha nomi, hayotiy shakli, balandlik mintaqasi, tuprog'i, tarqalgan mintaqalari, xo'jalikdagi ahamiyati, kollektorlarning nomi va to'r tizimli xaritalashdagi indeks raqami keltirilgan. O'zbekiston florasini uchun yangi aniqlangan turlar (\*\*\*) yulduzcha bilan belgilangan. O'zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi”ga (2019) kiritilgan turlarga O'zRQK. kamyoblik darajasi deb qo'shimcha qilingan.

Aniqlangan yangi floristik topilmalar bevosita 2 guruhga: fondlarda saqlanayotgan namunalarni hamda dala tadqiqotlarida topilgan turlarga ajratilgan.

Fondlardan aniqlanilgan topilmalar. Hudud florasidan terilgan aksariyat namunalar O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH), Moskva davlat universiteti gerbariysi (MW), Rossiya Fanlar akademiyasining L.V. Komarov nomidagi Botanika instituti gerbariysi (LE) fondlarida saqlanadi. Hudud florasida ro‘yxatini shakllantirish natijasida O‘zbekiston florasida qayd etilmagan turlar aniqlangan. Bular TASH fondidan Lamiaceae (*Phlomis baldschuanica* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm.), Asteraceae (*Artemisia lipskyi* Poljokov), MW fondidan Asteraceae (*Psychrogeton andryaloides* (DC.) Novopokr. ex Krasch.), Euphorbiaceae (*Euphorbia tibetica* Boiss.), Linaceae (*Linum pallescens* Bunge), Plantaginaceae (*Linaria hepatica* Bunge), Poaceae (*Stipa badachschanica* Roshev) aniqlangan. Olib borilgan dala tadqiqotlarida Fabaceae (*Astragalus caulescens* (Gontsch.) Abdusal.), Asteraceae (*Tragopogon dubius* Scop., *Arctium fedtschenkoanum* (Bornm.) S.López, Romasch., Susanna & N.Garcia.) kabi turlar aniqlangan. Qo‘riqxonada florasida gerbariy fondlaridan 7 tur hamda dala tadqiqotlarida 3 tur aniqlangan bo‘lib, bu turlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar yoritilgan.

Navbatdagi bo‘lim floraning taksonomik tahliliga bag‘ishlangan. Olib borilgan dala tadqiqotlaridan yig‘ilgan materiallar, gerbariy fondlarida saqlanayotgan namunalar asosida ilk bor, Hisor davlat qo‘riqxonasi florasining tur tarkibiga aniqlik kiritildi, bunga ko‘ra, hudud florasida yuksak o‘simliklarning 71 oila, 457 turkumga mansub 1298 turdan iborat ekanligi aniqlandi. Har bir aniqlangan tur gerbariy namunasi bilan tasdiqlangan, 2017-2023-yillar davomida olib borilgan dala tadqiqotlarida 8430 dan ortiq gerbariy namunalari yig‘ilgan va TASH fondiga topshirilgan. Hudud florasining boyligi O‘zbekistondagi ayrim mahalliy hududlar–Surxon-Sherobod botanik-geografik rayoni (802), Urgut botanik-geografik rayoni (1281) hamda ayrim qo‘riqxonalar–Surxon davlat qo‘riqxonasi (747), Zomin davlat qo‘riqxonasi (1192), Nurota davlat qo‘riqxonasi (815) floralardan kam emasligini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, hudud florasining turlarga boyligi maydoniga nisbatan ham ancha yuqori. Qo‘riqxonada umumiy maydoni 81000 gektar / 1298 tur, 1 gektar maydonga 62 tur to‘g‘ri kelgan. Bu ko‘rsatkich, Surxon davlat qo‘riqxonasida 1 gektar maydonga 31 tur (23802/747), Zomin davlat qo‘riqxonasida 22 tur (26840/1192), Nurota qo‘riqxonasida 21 tur (17752/815) hamda Chotqol davlat biosfera qo‘riqxonasida 21 turni (24 706/1168) takshil etadi. Floraning taksonomik tarkibiga ko‘ra, Sporal o‘simliklar (Lycophytes) Equisetaceae, Polypodiaceae oilalari 4 turkumga mansub 5 turi, Ochiq urug‘lilardan (Pinidae) Cupressaceae hamda (Gnetidae) Ephedraceae oilalarining 2 turkumga mansub 6 tur tarqalganligi aniqlangan. Bulardan *Juniperus* (*J. polycarpos* var. *seravschanica* (Kom.) Kitam.) o‘simliklar qoplamida asosiy o‘rinni egallaydi va archazor jamoasini hosil qiladi. Turlar soni bo‘yicha *Ephedra* (5 tur) yetakchilik qiladi. Umumiy, Sporal hamda Ochiq urug‘lilar 4 oila, 6 turkumga mansub 11 turi ro‘yxatga olingan va floraning 0,84 % ga to‘g‘ri kelgan.

Floraning asosiy qismi 1287 tur bilan yuksak gulli o‘simliklar tashkil etadi. Bulardan bir urug‘pallalilar (Monocotyledones) 12 oila, 72 turkumga mansub 218 tur, ikki urug‘pallalilar (Dicotyledones) 55 oila, 379 turkumga mansub 1069 turdan iborat. Bir urug‘pallali va ikki urug‘pallalilarning umumiy nisbati 1:4,90 teng. Hudud florasida bitta oilaga 6,43 turkum va 18,28 tur to‘g‘ri kelgan (1:6,43:18,28). Bu ko‘rsatkich bo‘yicha O‘zbekistondagi ayrim mahalliy floralar Qizilqumoldi

qoldiq tog‘lari 1:5,17:11,31 (Batoshov, 2016), Boysun botanik geografik rayoni florasida 1:5,88:17,57 (Turginov, 2017), Molguzar florasida 1:5,53:14,94 (Azimova, 2018), Zarafshonning g‘arbiy tarmoqlarida (1:5,33:14,39 (Qodirov, 2021) qo‘riqxonalar Surxon davlat qo‘riqxonasi 1:4,83:9,70 (Ibragimov, 2010) Zomin davlat qo‘riqxonasida 1:4,88:11,57 (Esanqulov, 2012), Nurota davlat qo‘riqxonasida 1:4,62:10,86 (Beshko, 1999) hamda Chotqol davlat biosfera qo‘riqxonasida 1:4,19:17,17 (Krasovskaya, Levichev, 1986) yuqori ekanligi ma‘lum bo‘lgan. Bu esa hududning bevosita joylashgan o‘rni hamda ekologik muhitiga bog‘liq. Hududning shimoliy qismi nisbatan qurg‘oqchil, olajinsli yonbag‘irliklarning ko‘pligi, janub qismida esa (Tojikiston tomon) namgarchiligi yuqori archazor, shiblyak florosentipi va qoya toshli yonbag‘irliklarning ko‘pligi bilan izohlanadi.

Polimorf oilalar qatorini aniqlashda mahalliy floralar bo‘yicha amalga oshirilgan floristik tadqiqotlar (Tojibaev, 2010; Silentaeva, 2012; Batoshov, 2016; Turginov, 2017; Qodirov, 2020) kabi florani asosini tashkil etadigan (70 % yuqori bo‘lgan) oilalar tanlandi. Hisor davlat qo‘riqxonasida polimorf oilalar qatoriga 25 tadan ortiq turga ega bo‘lgan 13 oila olingan va bu oilalarda 325 turkumga mansub 963 tur, jamlangan. Yetakchilardagi turlar umumiy florani 74,19 % tashkil etadi (1-jadval). Bu ko‘rsatkich ayrim mahalliy floralar (Batoshov, 2016; Turginov, 2017; Qodirov, 2021; Abduraimov, 2022) va qo‘riqxonalardan (Karmesheva, 1973; Krasovskaya, Levichev 1986; Ibragimov, 2010; Esanqulov, 2012) ancha yuqori ekanligi ma‘lum bo‘ldi. Yetakchi oilalar qatorini Asteraceae (215 tur – 22,32 %), Fabaceae (168-17,44 %), Poaceae (108-11,21 %), Lamiaceae (75-7,78 %), Apiaceae (74-7,68 %), Brassicaceae (65-6,74 %), Ranunculaceae (49-5,08 %), Caryophyllaceae (51-5,29 %) va boshqalar tashkil qiladi. Bu ketma-ketlik Tog‘li O‘rtaosiyo provinsiyasiga xos bo‘lgan belgilardan biri hisoblanadi (Xoxryakov, 2000; Tojibayev, 2010).

1-jadval

**Hisor davlat qo‘riqxonasi florasining polimorf oilalar va ulardagi turkum, turlar hamda namunalar soni (%)**

Oila	Turkumlar soni	Turlar soni	% PO	Namuna soni	% PO
Asteraceae	70	215	22,32	1524	24,1
Fabaceae	22	168	17,44	1678	26,5
Poaceae	43	108	11,21	374	5,9
Lamiaceae	23	75	7,78	668	10,6
Apiaceae	38	74	7,68	548	8,6
Brassicaceae	41	65	6,74	266	4,2
Caryophyllaceae	20	51	5,29	264	4,2
Ranunculaceae	16	49	5,08	260	4,1
Rosaceae	13	47	4,88	283	4,6
Boraginaceae	19	34	3,53	162	2,6
Amaryllidaceae	2	27	2,80	104	1,6
Cyperaceae	9	25	2,59	69	1,1
Polygonaceae	9	25	2,59	122	1,9
<b>Jami: 13 ta</b>	<b>325</b>	<b>963</b>	<b>100/74,19</b>	<b>6322</b>	<b>100/75</b>
<b>Qolgan oila: 58</b>	<b>132</b>	<b>335</b>	<b>25,8</b>	<b>2108</b>	<b>25</b>
<b>Jami: 71</b>	<b>457</b>	<b>1298</b>	<b>100</b>	<b>8430</b>	<b>100</b>

Hudud florasida oilalarning yetakchilik qilishi, jumladan, Asteraceae oilasidan *Jurinea* (9/0,69 %), *Taraxacum* (12/0,92 %), *Artemisia* (16/1,23 %) hamda *Cousina* (34/2,61 %), Fabaceae oilasidan *Oxytropis* (16/1,23 %), *Astragalus* (82/6,31 %), Lamiaceae oilasidan *Phlomis* (10/0,77 %), *Salvia* (11/0,84 %) turkumlari, Ranunculaceae oilasidan *Ranunculus* (22/1,69 %), Poaceae oilasidan *Bromus* (10/0,77 %) va *Poa* (11/0,84 %) turkumlari hissasiga to‘g‘ri keladi. Mazkur oila turlarining asosiy qismi Pomir-Oloyning avtohton turlariga to‘g‘ri keladi.

Qo‘riqxonada florasidagi 1298 turga mansub 8430 ortiq gerbariy namunalarining asosida turlar boyligi (*species richness*) va gerbariy namunalar soni (*collection density*) bo‘yicha tahlillar amalga oshirildi. Shular qatorida polimorf oilalarning ham tahlili alohida keltirildi. Unga ko‘ra, polimorf oilalarning indekslar kesimida o‘rtacha turlar xilma-xilligi 35 turga, yig‘malar zichligi 109 namunaga teng. Qo‘riqxonada florasining to‘r tizimli xaritasida mavjud 58 ta indeksning 17 tasida umumiy turlarga nisbatan polimorf oila turlarining ulushi yuqori bo‘lsa, namunalar soniga ko‘ra, aksincha, faqat 1 ta indeksda umumiy namunalar polimorf oilalar namunalaridan ustunlik qilgan. Polimorf oilalarning vakillari quyidagi indekslarda AI198, AL198, AK198, AQ205, AH198, AK200, AK199, AN199, AJ200, AL203 nisbatan kengroq tarqalganligi olib borilgan tahlillar natijasida ma‘lum bo‘ldi. Shu bilan birga, har bir yetakchi oilaning indekslardagi turlar boyligi va yig‘malar zichligi aniqlangan.

Qo‘riqxonada florasida 457 turkum ro‘yxatga olingan bo‘lib, bir turkumga 2,84 tur to‘g‘ri keldi. Bu ko‘rsatkich bo‘yicha Surxon (372) (2) va Zomin (395) (2,40) qo‘riqxonalariga nisbatan yuqori ko‘rsatkichga ega. Florada bittadan turga ega bo‘lgan turkumlar soni 234 tani tashkil etadi, bu umumiy turkumlarning 51,20 % ini tashkil etadi. Florada polimorf turkumlar qatoriga 11 tadan ortiq turga ega bo‘lgan 13 turkumlar olingan va ularda 288 tur jamlangan. Yetakchi turkumlardagi tur va namunalar soni hamda ularning foiz ko‘rsatkichlari keltirilgan (2-jadval).

2-jadval

### Yetakchi turkumlarning spektri

Turkumlar	Turlar soni	PT%	Namuna soni	% PO
<i>Astragalus</i> L.	82	28,47	949	39,53
<i>Cousina</i> Cass.	34	11,80	283	11,79
<i>Allium</i> L.	26	9,02	102	4,24
<i>Ranunculus</i> L.	22	7,63	129	5,37
<i>Euphorbia</i> L.	18	6,25	104	4,33
<i>Oxytropis</i> DC.	16	5,55	137	5,70
<i>Artemisia</i> L.	16	5,55	177	7,37
<i>Gagea</i> Salisb.	14	4,86	23	0,95
<i>Potentilla</i> L.	13	4,51	123	5,12
<i>Carex</i> L.	12	4,16	52	2,16
<i>Silene</i> L.	12	4,16	104	4,33
<i>Taraxacum</i> F. H. Wigg.	12	4,16	127	5,28
<i>Ferula</i> L.	11	3,81	91	3,79
<b>Jami: 13 ta</b>	<b>288</b>	<b>100/22,98</b>	<b>2401</b>	<b>100/28,48</b>
<b>Qolgan turkumlar: 444</b>	<b>1010</b>	<b>77,81</b>	<b>6029</b>	<b>71,51</b>
<b>Jam: 457</b>	<b>1298</b>	<b>100</b>	<b>8430</b>	<b>100</b>

Florada, asosan, oligopolimorf hisoblangan *Astragalus* (82-6,31 %), *Cousinia* (46-2,61 %), *Allium* (26-2 %), *Ranunculus* (22-1,69 %) hamda *Euphorbia* (18-1,38 %) turkumlari Tog'lio'rtaosiyodagi mahalliy floralar singari mintaqa florasida ham yuqori o'rinlarda turadi. Hudud florasida *Astragalus* turkumi nisbatan ko'pligi turkumning Pomir-Oloyning avtohton turlariga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkich qo'shni Boysun botanik-georafik rayoni florasida ham keltirilgan (Turginov, 2017). Turkum turlari to'r tizimli xaritada (AH198, AO201, AN200, AI198, AN199, AL201, AQ205, AK200, AP204, AM200, AO202, AK198, AL200) indekslarda nisbatan kengroq tarqalgan.

Keyingi o'rinda 34 tur bilan *Cousinia*, *Astragalus* turkumi singari tarqalgan turlarning asosiy qismi Pomir-Oloyning avtohton turlariga to'g'ri keladi. Hududning to'r tizimli xaritasida (AH198, AO201, AN200, AI198, AN199, AL201, AQ205, AK200, AP204, AM200, AO202, AK198, AL200, AM199, AL199, AQ203) indekslarida tarqalgan. Qolgan turkumlar *Allium* (26-2 %), *Ranunculus* (22-1,69 %), *Euphorbia* (18-1,38 %) *Artemisia*, *Oxytropis* (16/1,23 %), *Gagea* (14/1,07 %), *Potentilla* (13/1 %) nisbatan turlarga boyligi aniqlangan.

Taksonomik tahlil natijasiga ko'ra, polimorf oilalar ketma-ketligining birinchi uchligi Asteraceae (*As-Fa-Po*) deyarli o'zgarishsiz, ikkinchi uchlikda (*La-Ap-Br*) (Xoxryakov, 2000) Lamiaceae (*Scutellaria*, *Nepeta*, *Phlomis*) va Apiaceae (*Ferula*, *Elaeosticta*) kabi oilalari yuqori o'rindan joy olgan. Bu Tog'lio'rtaosiy uchun xos xususiyat hisoblanib, avtohton turlarning ko'pligi orqali namoyon bo'lgan. Brassicaceae oilasining (*Alyssum*, *Strigosella*, *Lepidium*) yuqori o'rinni egallashi esa asosan farqli xususiyat sifatida ko'rsatilgan. Polimorf oilalar turlar soni bo'yicha boshqa o'rganilgan qo'riqxonalariga nisbatan son jihatdan yetakchilik qilishi ma'lum bo'lgan. Shuningdek, indekslar kesimida ham yetakchi oila vakillari **turlar boyligi** va **yig'malar zichligi** bilan ustunlik qilishi aniqlangan.

Turkumlar ketma-ketligi *Astragalus* L., *Cousinia* Cass., *Allium* L., *Ranunculus* L., *Euphorbia* L., *Oxytropis* DC., *Artemisia* L., *Gagea* Salisb. holatda bo'lib, asosan avtohton turlarga to'g'ri kelishi bilan ifodalangan. Ularning taksonomik tarkibini o'rganish natijalari tadqiqot hududi mazkur turkumlar doirasida zamonaviy tur hosil bo'lish markazlaridan biri ekanligini e'tirof etish imkonini bergan. Bu holat to'r tarqalish doirasiga ega bo'lgan endem, subendem turlarning keng tarqalganligi hamda xilma-xilligi yuqoriligi bilan izohlanadi.

Dissertatsiyaning "**Hisor davlat qo'riqxonasi florasining keng ko'lamli tahlili**" deb nomlangan uchinchi bobida floradagi turlarning areal tiplari bo'yicha taqsimlanishini o'rganish hamda biomorfologik tahlil qilish asosida olingan asosiy natijalar keltirilgan.

Birinchi bo'limda turlarning areal tiplari bo'yicha taqsimlanishi keltirilgan. Floraning geografik spektri O'rta Osiyo floralari bo'yicha chop etilgan klassik (Kamelin, 1971; Karmesheva, 1982; Krasovskaya, Levichev, 1986) hamda so'nggi yillardagi amalga oshirilgan floristik (Beshko, 2000; Ibragimov, 2010; Tojibaev, 2010; Batoshov, 2016) tadqiqotlardan foydalanilgan holda amalga oshirilgan (3-jadval).

## Hisor davlat qo'riqxonasi florasining geografik spektri

Areal sinflar	Areal tiplar soni	Turlar soni	%
Pomiroloy sinfi	8	275	21,18
Tog'lio'rtaosiyo sinfi	3	207	15,94
O'rtaosiyo sinfi	7	203	15,63
Qadimiyo'rtayerdengizi sinfi	7	315	24,26
Palearktik sinfi	10	202	15,56
Golarktik sinfi	1	64	4,93
Plyuriregional sinfi	1	32	2,46
<b>Jami:</b>	<b>37</b>	<b>1298</b>	<b>100</b>

Flora tarkibi 7 areal sinflariga mansub 37 areal tiplaridan iborat ekanligi aniqlangan. Turlar soni bo'yicha Qadimiyo'rtayerdengizi (315), undan so'ng Pomir-Oloy (275), Tog'lio'rtaosiyo (207), O'rta Osiyo (203), Palearktik (202), Goloarktik (64) va Plyuriregional (32) areal sinflari turadi. Hudud florasida Tog'lio'rtaosiyoga xos bo'lgan turlar (Pomiroloy va Tog'lio'rtaosiyo) umumiy turlarning  $\frac{1}{3}$  (37,12 %) qismini tashkil etsa, Qadimiyo'rtayer areal sinfiga mansub turlar  $\frac{1}{4}$  (24,26 %) qismini tashkil etadi.

Pomiroloy hamda Tog'lio'rtaosiyo sinfiga mansub turlar Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Apiaceae, Rosaceae oilalarining *Jurinea*, *Cousinia*, *Astragalus*, *Allium*, *Scutellaria*, *Phlomoides*, *Acantholimon* singari turkumlariga to'g'ri kelsa, Qadimiyo'rtaer areal sinfiga mansub turlar Asteraceae (*Artemisia*, *Inula*), Brassicaceae (*Strigosella*, *Alyssum*), Boraginaceae (*Heliotropium*), Papaveraceae (*Papaver*, *Roemeria*), Fabaceae (*Astragalus*, *Vicia*), Euphobiaceae (*Euphorbia*), Cyperaceae (*Carex*), Poaceae (*Stipa*, *Bromus*, *Hordeum*) oilalariga to'g'ri keladi. O'rtaosiyo, Palearktik, Golarktik va Plyuriregional sinflariga mansub turlar nisbatan keng tarqalish arealiga ega bo'lgan turlar hisoblanadi. Bu kabi turlarni deyarli barcha oila vakillari orasida uchratish mumkin.

Turlarning areal tiplari bo'yicha taqsimlanishining tahliliga ko'ra, Pomir Oloy areal sinfiga mansub bo'lgan turlar Pomir Oloyning avtohton turlari, Qadimiyo'rtayerdengizi areal sinfiga mansub turlar tekislik va adir mintaqalarida keng tarqalgan turlardan iborat ekanligi aniqlandi. Qolgan sinflardagi turlar keng tarqalish arealiga ega ekanligi bilan izohlanadi.

Ikkinchi bo'lim floraning hayotiy shakllar tahliliga bag'ishlangan. Florada aniqlangan turlarning hayotiy shakllari bo'yicha spektri S. Raunkiaer (1934) tasnifi asosida amalga oshirilgan.

Qo'riqxonada florasida gemikriptofit (656 tur), terofitlar (389 tur), kriptofit (109 tur), fanerofit (79 tur) va xamefitlarga (65 tur) nisbatan ko'proq. Floraning biomorfologik tahlili bevosita to'r tizimli xaritalardagi turlar xilma-xilligi va yig'malar zichligi bilan birga amalga oshirilgan. Florada turlar soni bo'yicha gemikriptofitlar ustunlik qiladi. Florada gemikriptofitlar to'r tizimli xaritada barcha 58 ta indekslardan (100 %) tarqalgan. Indeksardagi turlar xilma-xilligi (*species richness*) 3 tadan 292 tagacha (1-A. rasm), yig'malar zichligi 7 tadan 667 tagacha (1-B. rasm). Gemikriptofitlar deyarli barcha oila vakillarida mavjud.



Hudud florasida terofitlar 389 turdan iborat. Asosan, Boraginaceae, Caryophyllaceae, Fabaceae, Poaceae, Brassicaceae, Asteraceae vakillariga to'g'ri keladi. Mazkur turlar 57 ta indekslarda (98 %) uchraydi. Terofitlarning turlar xilma-xilligi 1 tadan 23 tagacha, yig'malar zichligi esa 1 tadan 261 tagacha.

Kriptofitlarning 109 turi tarqalgan bo'lib, bularning 650 gerbariy namunasi aniqlangan.

Kriptofit turlarning asosiy qismini *Monocotyledones* ajdodiga mansub Orchidaceae, Asphodelaceae, Iridaceae, Liliaceae, Amaryllidaceae va *Dicotyledones* ajdodidan Apiaceae, Papaveraceae, Berberidaceae, Ranunculaceae, Berberidaceae kabi oila vakillariga to'g'ri keladi. Qo'riqxonada florasining to'r tizimli xaritasida 54 ta indekslarida (93 %) uchraydi. Ular tarqalgan indekslarda turlar boyligi 1 tadan 31 tagacha, yig'malar zichligi 1 tadan 59 tagacha.

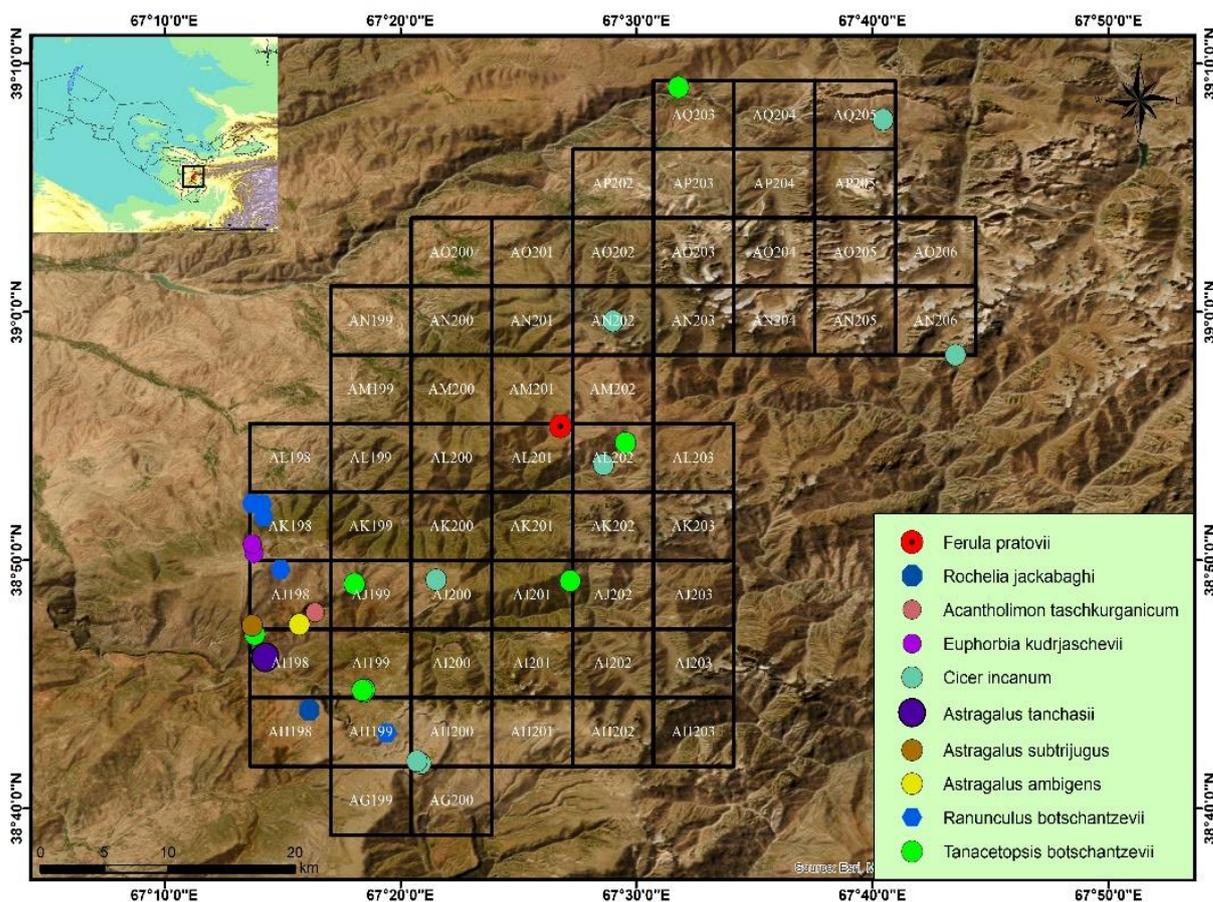
Florada fanerofitlar 79 turni tashkil etadi, ularni 614 ta gerbariy namunasi mavjud. To'r tizimli xaritada 50 ta indeksida (86 %) uchraydi. Turlar xilma-xilligi 1 tadan 29 tagacha, yig'malar zichligi 1 tadan 103 tagacha. Floradagi fanerofitlar Salicaceae (2/8), Fabaceae (3/12), Rosaceae (6/24) oilalari, *Astragalus* (10), *Rosa* (9), *Prunus* (6), *Ephedra* (5) *Lonicera* (5), *Populus* (3), *Cotoneaster* (4), *Ephedra* (3), *Salix* (5) turkumlariga to'g'ri keldi. Mazkur turlar hududning suv muhiti bilan bog'liqligi, ya'ni soylar, daryolarning bo'ylarida shu bilan birga tog'li mintaqadagi shiblyak va archazor florosenotiplarning asosini tashkil etadi.

Florada xamefitlar ulushi kam bo'lib, 65 turning 584 namunasidan iborat. Floradagi xamefitlarning barchasining tarqalishi Tog'lio'rtaosiy provinsiyasi bilan chegaralangan, *Acantholimon*, *Astragalus*, *Artemisia*, *Scutellaria* turkumlarining turlariga to'g'ri keldi va bu turlar qo'riqxonada florasining baland tog'li mintaqasidagi o'simlik jamoasining asosini tashkil etadi. To'r tizimli xaritada 50 ta (86 %) indeksdan joy olgan. Indekslarda turlar xilma-xilligi 1 tadan 30 tagacha, yig'malar zichligi 1 tadan 113 tagacha.

Qo'riqxonada florasining biomorfologik tahlil natijalariga ko'ra, florada tarqalgan gemikriptofit turlar ko'pligi, butun tog'li O'rta Osiyodagi tog'li floraga mansubligini ko'rsatadi. Terofitlar, gemikriptofitlardan keyin bo'lib, asosiy turlar Golarktik, Polearktik hamda Qadimiyo'rtayerdengiziga xos bo'lib, tekislikdan yuqori tog'li mintaqasigacha tarqalishga ega. Florada fanerofitlar o'simlik jamoalarining asosiy qismini tashkil etishi bilan birga, boshqa qo'riqxonada va mahalliy floralarga nisbatan turlar soni jihatidan ko'proq, bu holat hududning joylashgan (suv muhiti bilan bog'liqligi, ya'ni soy va daryolarning ko'pligi) o'rniga bog'liq, shu bilan birga aksariyat qismi Tog'lio'rtaosiyodan tashqariga chiqmaydigan turlarga to'g'ri keladi. Floradagi xamefitlar barchasining tarqalishi Tog'lio'rtaosiy provinsiyasi bilan chegaralangan bo'lib, asosiy qismini *Acantholimon*, *Astragalus*, *Artemisia*, *Scutellaria*, turkumlarining turlariga to'g'ri keldi va bu turlar qo'riqxonada florasining baland tog'li mintaqasidagi o'simlik jamoasining asosini tashkil etadi. Kriptofitlar O'rta Osiyodagi boshqa mintaqalar singari o'ziga xoslikka ega, lekin hududning qo'riqlanayotganligi hamda aholi yashaydigan makonlardan uzoqda joylashganligi uchun manzarali turlarning genofondi yaxshi saqlangan.

Dissertatsiyaning “Hisor davlat qo‘riqxonasi florasining endem va kamyob turlari” deb nomlangan to‘rtinchi bobi floraning endemizm fraksiyasi hamda O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi”ga (2019) kiritilgan turlarga bag‘ishlangan.

Bobning birinchi bo‘limi hudud florasining endem turlar to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan. Qo‘riqxonada endemlaridan ayrimlarning hozirga qadar faqatgina tip namunalari bilan cheklangan (*Rochelia jackabaghi* (Lipsky) Pavlov ex Pavlov, *Astragalus ambigens* Popov, *A. tanchasii* Gontsch, *Euphorbia kudrjashevii* (Pazij) Prokh., *Cicer incanum* Korotkova). Olib borilgan dala tadqiqotlarida shu kabi turlardan (*C. incanum*, *Cousinia praestans* Tschern. & Vved., *Tanacetopsis botschantzevii* (Kovalevsk.) Kovalevsk.) yangi gerbariy namunalari terildi. Endemning taksonmik tarkibiga ko‘ra, Asteraceae, Apiaceae, Boraginaceae, Ranunculaceae, Euphorbiaceae, Plumbaginaceae kabi oilalarda bittadan tur, Fabaceae oilasidan 5 tur endem maqomiga ega. Mazkur turlarni taksonomiyasi, to‘r tizimdagi tarqalgan indeksi, fotorasmlari va tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalari yaratilgan (2-rasm).



2-rasm. Qo‘riqxonada endemlarning tarqalishi

Mazkur mintaqada dengiz sathidan 2000 metr balandlikda joylashganligi, borish yo‘llari uzoqligi va o‘ziga xos flora ega ekanligi inobatga olgan holda, hududda yana yangi turlar borligi ehtimoldan xoli emas.

## XULOSALAR

“Hisor davlat qo‘riqxonasi florasi” mavzusidagi dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Ilk bor Hisor davlat qo‘riqxonasi florasi tarkibiga tahlil qilinib aniqlik kiritilgan. Bunga ko‘ra, flora tarkibi 71 oila, 457 turkumga mansub bo‘lgan 1298 turdan iborat ekanligi aniqlangan. Dala tadqiqotlari hamda fondlarda saqlanayotgan namunalar asosida O‘zbekiston florasi uchun yangi bo‘lgan 10 tur aniqlangan va tavsiflangan.

2. Floraning taksonomik tarkibiga ko‘ra, sporali va ochiq urug‘li o‘simliklarning son jihatdan kamligi ma‘lum bo‘ldi, lekin ochiq urug‘lilar o‘simliklar qoplamida asosiy o‘rinni egallaydi va archazor jamoasini hosil qiladi. Floraning asosiy qismi 1287 tur bilan gulli o‘simliklarni tashkil etdi. Bular bir urug‘pallalilar (Monocotyledones) 12 oila, 72 turkum 218 tur, ikki urug‘pallalilar (Dicotylédones) 55 oila, 385 turkumga mansub 1069 turdan iborat ekanligi aniqlandi.

3. Hudud florasida O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi”ga kiritilgan 13 oila, 20 turkumga mansub 34 tur tarqalganligi aniqlanib, ularning indekslar hamda bo‘limlar kesimida tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalari ishlab chiqildi.

4. Mintaqada tarqalgan kamyob va endem bo‘lgan *Astragalus komarovii* Lipsky, *Cicer incanum* Korotkova, *Pedicularis grandis* Popov, *Cousinia praestans* Tschern. & Vved., *Tanacetopsis botschantzevii* (Kovalevsk.) Kovalevsk kabi turlarning yangi o‘sinh maydonlari topildi va xaritalandi. Bu kabi kamyob va endem turlarning keng tarqalganligi hududda endemizmning yuqoriligi bilan izohlandi.

5. Qo‘riqxonalar florasini O‘zbekistondagi florasi o‘rganilgan boshqa qo‘riqxonalar florasini bilan taqqoslanganda biologik xilma-xilligining, jumladan, floraning boyligi va turlar zichligining yuqori ekanligi ma‘lum bo‘ldi.

6. Hudud florasini Janubi-g‘arbiy Hisordagi o‘ziga xos hududlardan bo‘lib, florada *Astragalus*, *Cousinia*, *Allium*, *Ranunculus*, *Oxytropis*, *Gagea* singari turkumlarning xilma-xilligi yuqoriligi Pomir-Oloyning avtohton turlari ekanligi bilan izohlanadi. Ularning taksonomik tarkibini o‘rganish tadqiqot hududi mazkur turkumlar doirasida zamonaviy tur hosil bo‘lish markazlaridan biri ekanligini e‘tirof etish imkoniyatini berdi.

7. Hisor davlat qo‘riqxonasidan har biri 5x5 km maydonni tashkil qilgan to‘r tizimli xaritasi ishlab chiqildi, unga ko‘ra hudud 58 ta indekslarga ajratildi va yuksak o‘simliklar kadastrini yuritish uchun har bir turning GPS koordinatalari bilan geobog‘langan elektron (*kml*, *shape*) platformasi yaratildi.

8. Qo‘riqxonalar florasidagi 1298 turga mansub 8430 dan ortiq gerbariy namunalari asosida turlar boyligi (*species richness*) va gerbariy namunalar soni (*collection density*) bo‘yicha tahlillar amalga oshirildi. O‘rtacha har bir indeksdagi turlar xilma-xilligi 89 turga, yig‘malar zichligi 145 teng ekanligi aniqlandi.

9. O‘zbekistondagi qo‘riqxonalar orasida ilk marotaba Hisor davlat qo‘riqxonasi florasida tarqalgan yuksak o‘simliklarning fotoalbomi yaratildi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.06.2020.В.70.03  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ  
КАРШИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**КАРШИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**АРОМОВ ТОЛМАС БАХТИЁРОВИЧ**

**ФЛОРА ГИССАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ЗАПОВЕДНИКА**

03.00.05 – Ботаника

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

**Карши – 2023**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии за номером B2022.2.PhD/B718.

Диссертация выполнена в Каршинском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета ([www.qarshidu.uz](http://www.qarshidu.uz)) и в Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

Научный руководитель:

Тургинов Орзимат Турдиматович  
доктор философии (PhD), старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Ёзиев Лутфулло Хабибуллаевич  
доктор биологических наук, профессор

Эсанов Хусниддин Курбонович  
доктор биологических наук

Ведущая организация:

Самаркандский государственный университет

Защита диссертации состоится «28» декабрь 2023 года в 10<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета PhD.03/30.06.2020.B.70.03 при Каршинском государственном университете (Адрес: 180103, Карши, улица Кучабог, 17. Тел: (0 375) 225-34-13; факс: (0375) 221-00-56; e-mail: qarshidu@umail.uz). Каршинский государственный университет Главный корпус (аудитория №205).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каршинского государственного университета (зарегистрировано под №213). (Адрес: 180103, Карши, улица Кучабог, 17. Тел: (0 375) 225-34-13; факс: (0375) 221-00-56; e-mail: qarshidu@umail.uz).

Автореферат диссертации разослан «16» декабрь 2023 г.  
(реестр протокола рассылки № 9 от «16» декабрь 2023 г.).



Ш.К. Курбонов  
Председатель Научного совета по присуждению учёной степени,  
доктор биологических наук, профессор

Ш.А. Саматова  
Учёный секретарь Научного совета по присуждению учёной степени,  
кандидат биологических наук, доцент

Л.Х. Ёзиев  
Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению учёной степени,  
доктор биологических наук, профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день рост населения, повышение технического и энергетического уровня человечества, процесс глобализации оказывают негативное воздействие на экосистемы. Особенно, нерациональное использование растительных ресурсов наносит серьезный ущерб биологическому разнообразию, естественному состоянию ландшафтов и биогеоценозов, приводит к полному исчезновению того или иного растения из природы как отдельного вида. Соответственно, изучение биоразнообразия, формирование перечня местной и национальной флоры, оценка современного состояния исчезающих видов в них, разработка мер по их сохранению имеет научное и практическое значение.

В нашей республике большое внимание уделялось определению флористического состава охраняемых природных территорий, биодокументированию современными методами, созданию первичной базы для проведения мониторинга, разработке мероприятий по сохранению редких и эндемичных видов. В стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы определены задачи по «коренному пересмотру механизма охраны и защиты лесов»<sup>1</sup>. На основании этих задач, в частности, проведение таксономического анализа флоры Гиссарского государственного заповедника, расположенного в Кашкадарьинской ботанико-географической области, входящей в состав Юго-Западного Гиссарского района Горно-Среднеазиатской провинции, определение видового разнообразия и плотности коллекций на основе сеточной системы картографирования, создание ГИС-карт редких и исчезающих видов, выявление уникальных особенностей национальной флоры Узбекистана имеют большое научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в значительной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан №409 «Об охране и использовании растительного мира» от 21 сентября 2016 года, Указом Президента Республики Узбекистан №УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан №ПП-4247 «О мерах по совершенствованию системы государственного управления в сфере охраняемых природных территорий» от 20 марта 2019 года, Постановлениями Кабинета Министров Республики Узбекистан №914 «О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира» от 7 ноября 2018 года, №1034 «О мерах по организации подготовки, издания и ведения Красной книги Республики Узбекистан» от 19 декабря 2018 года, №484 «Об утверждении стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы» от 11 июня 2019 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

---

<sup>1</sup>Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года №УП-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологии республики – IV. «Сельское хозяйство, биотехнология, водные проблемы, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Исследования, направленные на изучение флористического состава охраняемых природных территорий проведены зарубежными учёными N. Sasidharan (1998), J. Hunter (2015), S. Ballelli (2020). Исследования, направленные на распространение эндемиков в заповедниках проведены D. Borah (2020), L. Kure (2020), обширные исследования проведены Н. Halilaj (2021). Исследования, направленные на изучение флористического состава заповедников, можно встретить в научных трудах А.Н. Лавренко и др. (1995), Н. Налимовой (2003), Г. Тарана и др. (2004), М.В. Столярской (2004), А.П. Серегина (2010), Т. Веклича и др., (2013), Т. Веклича (2022) и др. Исследования флоры существующих заповедников Узбекистана проводили И.В. Красовский, И.Г. Левичев (1986), Н.Ю. Бешко (2000), А.Я. Ибрагимов (2010), А.С. Эсанкулов (2010).

В Гиссарском государственном заповеднике и прилегающих к нему районах проводили исследования и собрали более 10000 гербариев такие ученые, как С. Липский, М.Г. Попов, В.П. Бочанцев, С. Лепешкин, А.Я. Бутков, А.И. Введенский, С. Кудряшев, Н. Кошурникова, А. Пятаева, М.В. Культиасов, А.И. Гранитов, Е. Демурина, С. Мустафоев и В.А. Малахов. Однако эти исследовательские работы не позволяют собрать полную информацию о флоре Гиссарского государственного заповедника, включая полный видовой состав, и определить ее место в заповедниках Узбекистана и Юго-западного Гиссарского округа. С этой точки зрения составление современного конспекта флоры, проведение масштабного анализа посредством сеточного картирования, применение карт распространения редких и эндемичных видов имеют большое научное и практическое значение.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.**

Диссертационное исследование выполнено в рамках государственной программы сеточного картирования флоры Узбекистана научно-исследовательского плана Института ботаники и фундаментального проекта F5-FA-0-64792 (2021-2025 гг.) на тему «Таксономическая ревизия полиморфных семейств» во флоре Узбекистана».

**Целью исследования** является определение и анализ видового состава флоры Гиссарского государственного заповедника и разработка сеточной карты, отражающей распространение видов.

**Задачи исследования:**

определить видовой состав флоры, составить конспект и создать сеточные карты, отражающие распространение видов в геоинформационной системе (ГИС);

провести масштабный анализ флоры;

провести сравнительный анализ с заповедниками Узбекистана и оценить его расположение в юго-западном Гиссарском округе;

изучить эндемичные виды флоры и виды, включенные в «Красную книгу» Узбекистана, картировать их распространение в разделе индексов

В качестве **объекта исследования** взяты высшие растения флоры Гиссарского государственного заповедника.

**Предметом исследования** является таксономия флоры Гиссарского государственного заповедника, сеточная карта, показывающая распространение видов, их географию и сравнительный анализ.

**Методы исследования.** В диссертации использованы маршрутный, полустационарный, систематический, ареологический, биоморфологический методы флористики, а также современные методы сеточного картирования и создания ГИС (геоинформационные системы) карт.

**Научная новизна исследования:**

определен состав флоры Гиссарского государственного заповедника, состоящий из 1298 видов, относящихся к 71 семейству и 457 родам, составлен конспект флоры, созданы сеточные карты, отражающие распространение видов на территории, обнаружены 10 флористических находок, новых для района исследований;

на основе сравнительного анализа выявлено, что по видовому богатству и плотности флора заповедника превосходит другие исследованные заповедники Узбекистана, наиболее богатыми видами признаны роды *Astragalus*, *Cousinia*, *Allium*, *Ranunculus*, *Oxytropis*, *Gagea*;

выявлено преобладание видов во флоре, принадлежащих к ареальным классам Древнесредиземноморья (24,26 %), Памиро-Алая (21,18 %), в биоморф – гемикриптофитов (50 %), раскрыта автохтонность видов ареального класса Памиро-Алая;

выявлены новые популяции и локалитеты 34 видов, включенных в «Красную книгу» Республики Узбекистан, а также 10 редких и эндемичных видов, отнесенных к Кашкадарьинскому типу.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

создан фотоальбом высокорослых растений, распространенных во флоре Гиссарского государственного заповедника;

создана сетка и карты ГАТ, показывающие распространение эндемичных видов на территории заповедника, включенных в «Красную книгу» Узбекистана (2019 г.) по флоре заповедника.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается применением современных методов флористического исследования при выполнении работы, опубликованием полученных результатов в ведущих научных изданиях, подтверждением практических результатов исследований компетентными государственными структурами, а также сравнением гербарных образцов растений, собранных в ходе полевых исследований, с образцами, хранящимися в фонде Национального гербария Узбекистана (TASH) Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан, считающейся лидером в Центральной Азии.

### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследований заключается в составлении полного обзора флоры Гиссарского государственного заповедника, проведением масштабного анализа, определением специфических особенностей флоры территории, а также обнаружением ряда новых видов для флоры Узбекистана.

Практическая значимость результатов исследований обосновывается разработкой *kml* и *shape*-файлов высших растений в электронном формате, которые служат для облегчения мониторинга флоры на территории заповедника и реализации мероприятий, направленных на ее охрану.

**Внедрение результатов исследования.** На основании научных результатов, полученных при изучении флоры Гиссарского государственного заповедника:

более 12000 гербарных образцов 1298 видов, относящихся 457 родам из 71 семейства, собранных во флоре Гиссарского государственного заповедника сданы для пополнения и использования уникального научного объектного фонда Национального гербария Узбекистана (TASH) Ботанического института Академии наук Республики Узбекистан (справка Академии наук Республики Узбекистан №4/1255-398 от 28 февраля 2023 года). Результаты способствовали пополнению коллекции растений Среднеазиатского отдела и Западно-Гиссарского ботанико-географического округа уникального объекта гербарными образцами, а также пополнению электронной базы данных [www.botany.uz](http://www.botany.uz).

Выводы о современном составе флоры Гиссарского государственного заповедника, информация, подкрепленная ГИС-картами, показывающими распространение редких и эндемичных видов и видов, занесенных в «Красную книгу» Узбекистана (2019), современный конспект флоры внедрены в практику Кашкадарьинского областного управления Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан (нынешнее название) (справка Министерства природных ресурсов Республики Узбекистан №03-01/21-418 от 19 апреля 2023 года). Результаты способствовали выявлению территорий распространения во флоре Гиссарского государственного заповедника видов, включенных в «Красную книгу» Республики Узбекистан (2019 г.), а также редких и эндемичных видов, ведению государственного кадастра и разработке мер по охране их популяций.

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

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 8 научных работ, из них, 4 научные статьи в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, 3 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

**Структура и объём диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 110 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** приведены актуальность проведенного исследования, соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, степень изученности проблемы, цель и задачи, объект, предмет и методы исследования, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первую главу диссертации **«Обзор литературы, природных условий местности, объект и методы работы»** включены данные о современных флористических исследованиях, проведенных в Узбекистане, в том числе в заповедниках, сведения о природных условиях Гиссарского государственного заповедника, а также представлены объект и методы исследования. В методической части исследования также описаны работы, выполненные на основе извлечения сеточной карты района исследований из сеточной карты флоры Узбекистана. Информация о флоре заповедника собрана на основе исторических данных, имеющихся в гербарных базах, и новых данных, собранных исследователем. Исторические данные включают 3802 образца гербария, собранные в период с 1896 по 2016 год, а 4628 новых образцов гербария, собраны в период с 2017 по 2023 год. Из всех 8430 гербарных образцов сформирована база данных для проведения исследований. Карта Гиссарского государственного заповедника состоит из 58 квадратов (индексов), каждая размером 5x5 км.

В результате изучения данных о флоре по периодам установлено, что объем данных в 2017-2023 гг. был наибольшим, и составил 54,63% (4628), в этот период видовое разнообразие было равно 851 виду, этот результат составил 65,6% видов, занесенных в список флоры заповедника. В разрезе индексов отсутствовали индексы со значением «0», самый высокий результат (1203) наблюдался в индексе А1198. Сеточная карта показала, что исторические исследования, в основном, проводились на севере и западе заповедника, а новые образцы собирались по всей территории. Индексы разделены на пять групп по показателям плотности образцов (*collection density*). Это индексы со значениями «0», «1-50», «51-100», «101-1000» и «1001-1203». Наилучший результат соответствовал индексам со значением «51-100», а имеющиеся образцы в них относятся к 2017-2023 годам.

Вторая глава диссертации **«Краткий обзор, флористические находки и таксономический анализ флоры Гиссарского государственного заповедника»** состоит из 3 разделов, и посвящена структуре конспекта флоры, новым флористическим находкам и основным результатам, полученным на основе таксономического анализа флоры.

Конспект флоры заповедника сформирован на основе критического анализа гербарных образцов, собранных автором в ходе полевых исследований в течение 2017-2023 гг., а также образцов, хранящихся в крупных гербарных

фондах (TASH, LE, MW, P) и данных информационных ресурсов. «...Конспект...» флоры района содержит сведения о 1298 видах, принадлежащих к 457 родам из 71 семейства, а последовательность семейств представлена по общепринятой системе APG, IV (2016). В конспекте виды нумеруются аналогично семействам и родам (как и в предыдущих флористических исследованиях), первое опубликованное издание вида, русское, узбекское название, жизненная форма, высотный пояс, почва, пояса распространения, хозяйственное значение, имя коллекторов и номер индекса в сеточном картировании. Выявленные новые виды для флоры Узбекистана отмечены звездочкой (\*\*). Для видов, включенных в Красную книгу Республики Узбекистан (2019 г.) добавлены уровень редкости ККРУз.

Выявленные новые флористические находки разделены непосредственно на 2 группы: экземпляры, хранящиеся в фондах, и виды, найденные при полевых исследованиях.

Находки, выявленные в фондах. Большинство образцов, собранных из флоры региона, хранятся в Национальном гербарии Узбекистана (TASH), Гербарии Московского государственного университета (MW), в фондах гербария Ботанического института им. Л.В. Комарова (LE) Российской Академии наук. В результате формирования списка флоры региона были выявлены виды, не зарегистрированные во флоре Узбекистана. Виды *Lamiaceae* (*Phlomis baldschuanica* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm.), *Asteraceae* (*Artemisia Lipskyi* Poljakov) определены из фонда TASH, виды *Asteraceae* (*Psychrogeton andryaloides* (DC.) Novopokr. ex Krasch.), *Euphorbiaceae* (*Euphorbia tibetica* Boiss.), *Linaceae* (*Linum pallescens* Bunge), *Plantaginaceae* (*Linaria hepatica* Bunge), *Poaceae* (*Stipa badachschanica* Roshev) из фонда MW. В ходе проведенных полевых исследований были определены *Fabaceae* (*Astragalus caulescens* (Gontsch.) Abdusal.), *Asteraceae* (*Tragopogon dubius* Scop., *Arctium fedtschenkoanum* (Bornm.) S. López, Romasch., Susanna & N. Garcia.). Из гербарных фондов определены 7 видов флоры заповедника, а в полевых исследованиях определены 3 вида и уточнены сведения о них.

Следующий раздел посвящен таксономическому анализу флоры. На основании материалов, собранных в ходе полевых исследований, и образцов, хранящихся в гербарных фондах, впервые уточнен видовой состав флоры Гиссарского государственного заповедника, по которому установлено, что флора территории состоит из 1298 видов, принадлежащих к 457 родам из 71 семейства. Каждый выявленный вид подтвержден гербарным образцом, собранным в ходе полевых исследований, проведенных в 2017-2023 гг., и в фонд TASH переданы более 8500 гербарных образцов. Богатство флоры области оказалось не меньшим, чем флора некоторых локальных районов Узбекистана: Сурхан-Шерабадской ботанико-географической области (802), Ургутской ботанико-географической области (1281), а также некоторых заповедников: Сурханского государственного заповедника (747), Заминского государственного заповедника (1192), Нуратинского государственного заповедника (815). В то же время, видовое богатство флоры территории на

единицу площади также оказалось значительно большим. Общее богатство на площадь заповедника составляет 1298 видов на 81000 га, что соответствуют 62 видам на 1 га. Этот показатель в Сурханском заповеднике составляет 31 вид/га (23802 / 747), в Зоминском заповеднике 22 вида/га (26840 / 1192), в Нуратинском заповеднике 21 вид/га (17752 / 815) и в Чаткальском государственном биосферном заповеднике 21 вид/га (24706 / 1168). По таксономической структуре флоры выявлено 5 видов споровых растений, принадлежащих к 4 родам из семейств Equisetaceae, Polypodiaceae (Lycophytes), и 6 видов открытосеменных, принадлежащих к 2 родам из семейств Cupressaceae (Pinidae) и Ephedraceae (Gnetidae). Из них можжевельник (*Juniperus polycarpos* var. *seravschanica* (Kom.) Kitam.) занимает основное место в растительном покрове и образует древесное сообщество арчовников. По количеству видов лидирует *Ephedra* (5 видов). Всего отмечено 11 видов споровых и открытосеменных растений, относящихся к 6 родам и 4 семействам, что составило 0,84% флоры.

Основную часть флоры составляют высшие цветковые растения, насчитывающие 1287 видов. Из них, однодольные (*Monocotylédones*) состоят из 218 видов, принадлежащих к 72 родам из 12 семейств, а двудольные (*Dicotylédones*) состоят из 1069 видов, принадлежащих к 379 родам из 55 семейств. Суммарное соотношение однодольных и двудольных составляет 1:4,90. Во флоре района на одно семейство приходилось 6,43 родов и 18,28 вида (1:6,43:18,28). Этот показатель оказался выше некоторых локальных флор в Узбекистане: 1:5,17:11,31 в остаточных горах близ Кызылкумов (Батошов, 2016), 1:5,88:17,57 во флоре Бойсунского ботанико-географического района (Тургинов, 2017), 1:5,53:14,94 во флоре Молгузар (Азимова, 2018), 1:5,33:14,39 в западных отрогах Зеравшана (Кадыров, 2021), а из заповедников 1:4,83:9,70 в Сурханском государственном заповеднике (Ибрагимов, 2010), 1:4,88:11,57 в Заминском государственном заповеднике (Эсанкулов, 2012), 1:4,62:10,86 в Нуратинском государственном заповеднике (Бешко, 1999) и 1:4,19:17,17 в Чаткальском государственном биосферном заповеднике (Красовская, Левичев, 1986). Этот показатель непосредственно зависит от расположения района и экологических условий, северной части территории обуславливается относительной засушливостью, с большим количеством смешанных склонов, а южная часть (в сторону Таджикистана) – высокой засоленностью, обилием высоких арчовников, шиблякского флороцено типа и каменистых склонов.

При определении количества полиморфных семейств отбор (более 70%) осуществлялся на основе флористических исследований местной флоры (Тажобаев, 2010; Силентаева, 2012; Батошов, 2016; Тургинов, 2017; Кадыров, 2020). В состав полиморфных семейств Гиссарского государственного заповедника отобрано 13 семейств, насчитывающих более 25 родов, в которых входят 963 вида и 325 родов. Ведущие виды составляют 74,19% всей флоры (табл. 1). Этот показатель оказался намного большим, чем у некоторых местных флор (Батошов 2016; Тургинов 2017; Кадыров 2021;

Абдураимов 2022) и заповедников (Кармышева 1973; Красовская, Левичев 1986; Ибрагимов 2010; Эсакулов 2012). Ведущими семействами являются Asteraceae (215 видов – 22,32 %), Fabaceae (168-17,44 %), Poaceae (108-11,21 %), Lamiaceae (75-7,78 %), Apiaceae (74-7,68 %), Brassicaceae (65-6,74 %), Ranunculaceae (49-5,08 %), Caryophyllaceae (51-5,29 %) и другие. Эта поочередность является одной из характеристик Горно-Среднеазиатской провинции (Хохряков, 2000; Тожибаев, 2010).

Во флоре региона ведущими родами из семейства Asteraceae являются *Jurinea* (9/0,69 %), *Taraxacum* (12/0,92 %), *Artemisia* (16/1,23 %) и *Cousinia* (34/2,61 %), из семейства Fabaceae *Oxytropis* (16/1,23 %), *Astragalus* (82/6,31 %), из семейства Lamiaceae *Phlomis* (10/0,77 %), *Salvia* (11/0,84 %) из семейства Ranunculaceae *Ranunculus* (22/1,69 %), из семейства Poaceae *Bromus* (10/0,77 %) и *Poa* (11/0,84 %). Большинство видов этих семейств относятся к автохтонным видам Памиро-Алая.

На основании более 8430 гербарных образцов, относящихся к 1298 видам флоры заповедника, проведены анализы видового богатства (*species richness*) и количества гербарных образцов (*collection density*). Среди них отдельно был представлен и анализ полиморфных семейств. Согласно анализам, среднее видовое разнообразие в разделе индексов полиморфных семейств составляет 35 видов, а плотность коллекций равна 109 образцам. Если в 17 из 58 индексов, имеющих в сеточной карте флоры заповедника, высок процент видов полиморфных семейств по сравнению с общими видами, то по количеству образцов, наоборот, только по 1 индексу общие образцы преобладали над образцами полиморфных семейств. Анализ показал, что представители полиморфных семейств чаще встречаются по следующим индексам: AI198, AL198, AK198, AQ205, AN198, AK200, AK199, AN199, AJ200, AL203. При этом выявлено видовое богатство и плотность коллекций по индексам каждого ведущего семейства.

Во флоре заповедника зарегистрировано 457 родов, по 2,84 вида на один род. Этот показатель лучше, чем в Сурханском (372) (2) и Заминском (395) (2,40) заповедниках. Количество родов с одним видом во флоре 234, что составляет 51,20% от общего числа родов. Флора включает 13 родов, насчитывающих более 11 видов, всего 288 видов. Количество видов и экземпляров ведущих родов, а также их процентное соотношение приведено в табл. 2.

Довольно высокое место во флоре региона, как и в местной флоре Горной Средней Азии занимают роды *Astragalus* (82-6,31%), *Cousinia* (46-2,61%), *Allium* (26-2%), *Ranunculus* (22-1,69%) и *Euphorbia* (18-1,38%), считающиеся олигополиморфными. Относительное обилие семейства *Astragalus* во флоре региона соответствует автохтонным видам семейства Памиро-Алая. Этот показатель приведен и во флоре соседнего Байсунского ботанико-географического района (Тургинов, 2017). В сеточной карте родов относительно чаще встречаются индексы (AN198, AO201, AN200, AI198, AN199, AL201, AQ205, AK200, AP204, AM200, AO202, AK198, AL200).

**Полиморфные семейства флоры Гиссарского государственного заповедника, их роды, виды и количество образцов (%)**

Семейство	Кол-во родов	Кол-во видов	% ПО	Кол-во образцов	% ПО
Asteraceae	70	215	22,32	1524	24,1
Fabaceae	22	168	17,44	1678	26,5
Poaceae	43	108	11,21	374	5,9
Lamiaceae	23	75	7,78	668	10,6
Apiaceae	38	74	7,68	548	8,6
Brassicaceae	41	65	6,74	266	4,2
Caryophyllaceae	20	51	5,29	264	4,2
Ranunculaceae	16	49	5,08	260	4,1
Rosaceae	13	47	4,88	283	4,6
Boraginaceae	19	34	3,53	162	2,6
Amaryllidaceae	2	27	2,80	104	1,6
Сурерaceae	9	25	2,59	69	1,1
Polygonaceae	9	25	2,59	122	1,9
<b>Всего: 13</b>	<b>325</b>	<b>963</b>	<b>100/74,19</b>	<b>6322</b>	<b>100/75</b>
<b>Остальные семейства: 58</b>	<b>132</b>	<b>335</b>	<b>25,8</b>	<b>2108</b>	<b>25</b>
<b>Итого: 71</b>	<b>457</b>	<b>1298</b>	<b>100</b>	<b>8430</b>	<b>100</b>

Далее идут такие роды, как *Cousinia*, *Astragalus* с 34 видами, основная часть которых относится к автохтонным видам Памиро-Алая. В сеточной карте региона они распространены в индексах (АН198, АО201, АН200, АИ198, АН199, АЛ201, АQ205, АК200, АР204, АМ200, АО202, АК198, АЛ200, АМ199, АЛ199, АQ203). Из остальных родов наиболее богатыми видами оказались *Allium* (26-2%), *Ranunculus* (22-1,69 %), *Euphorbia* (18-1,38%) *Artemisia*, *Oxytropis* (16/1,23%), *Gagea* (14/1,07%), *Potentilla* (13/1%).

По результатам таксономического анализа практически не изменилась первая тройка последовательности полиморфных семейств Asteraceae (*As-Fa-Po*), во второй тройке (*La-Ap-Br*) (Хохряков, 2000) расположились такие семейства, как Lamiaceae (*Scutellaria*, *Nepeta*, *Phlomoidea*) и Apiaceae (*Ferula*, *Elaeosticta*). Это считается характерным для гор Средней Азии и проявилось обилием автохтонных видов. А высокое положение семейства Brassicaceae (в основном, *Alyssum*, *Strigosella*, *Lepidium*) показано в качестве разности характеристик. Выявлено численное превосходство полиморфных семейств по числу видов по сравнению с другими заповедниками. Оно зависит от местоположения и экологических свойств местности. При этом также наблюдалось превосходство ведущих семейств **по видовому богатству и плотности образцов** и в разрезе индексов.

## Спектр ведущих родов

Роды	Кол-во видов	ПТ%	Кол-во экземпляров	% ПО
<i>Astragalus</i> L.	82	28,47	949	39,53
<i>Cousinia</i> Cass.	34	11,80	283	11,79
<i>Allium</i> L.	26	9,02	102	4,24
<i>Ranunculus</i> L.	22	7,63	129	5,37
<i>Euphorbia</i> L.	18	6,25	104	4,33
<i>Oxytropis</i> DC.	16	5,55	137	5,70
<i>Artemisia</i> L.	16	5,55	177	7,37
<i>Gagea</i> Salisb.	14	4,86	23	0,95
<i>Potentilla</i> L.	13	4,51	123	5,12
<i>Carex</i> L.	12	4,16	52	2,16
<i>Silene</i> L.	12	4,16	104	4,33
<i>Taraxacum</i> F. H. Wigg.	12	4,16	127	5,28
<i>Ferula</i> L.	11	3,81	91	3,79
<b>Всего: 13</b>	<b>288</b>	<b>100/22,98</b>	<b>2401</b>	<b>100/28,48</b>
<b>Остальные роды: 444</b>	<b>1010</b>	<b>77,81</b>	<b>6029</b>	<b>71,51</b>
<b>Итого: 457</b>	<b>1298</b>	<b>100</b>	<b>8430</b>	<b>100</b>

Последовательность родов оказалась *Astragalus* L., *Cousinia* Cass., *Allium* L., *Ranunculus* L., *Euphorbia* L., *Oxytropis* DC., *Artemisia* L., *Gagea* Salisb., что соответствует преимущественно автохтонным видам. Изучение их таксономического состава позволило признать, что район исследований является одним из центров современного видообразования внутри этих родов. Такая ситуация объясняется широким распространением и высоким разнообразием эндемичных и субэндемичных видов с узким ареалом.

В третьей главе диссертации «**Масштабный анализ флоры Гиссарского государственного заповедника**» приведены основные результаты исследования, полученные на основе изучения распределения видов флоры по ареальным типам, а также биоморфологического анализа.

В первом разделе представлено распределение видов по типам ареалов. Географический спектр флоры основан на классических (Камелин, 1971, Кармышева, 1982, Красовская, Левичев, 1986) и флористических исследованиях (Бешко, 2000; Ибрагимов, 2010; Тожибаев, 2010; Баташов, 2016), опубликованных по флоре Центральной Азии (табл. 3).

Выявлен состав флоры, состоящий из 37 ареальных типов из 7 классов ареала. По числу видов преобладает Древнесредиземноморский (315) ареальный класс, далее идут Памиро-Алайский (275), Горно-Среднеазиатский (207), Среднеазиатский (203), Палеарктический (202), Голоарктический (64) и Плюрирегиональный (32) ареальные классы. Во флоре региона  $\frac{1}{3}$  (37,12 %) от общего числа видов составляют виды, типичные для Горной Средней Азии (Памиро-Алайский и Горно-Среднеазиатский), а  $\frac{1}{4}$  (24,26 %) составляют виды Древнесредиземноморского класса ареалов.

**Географический спектр флоры  
Гиссарского государственного заповедника**

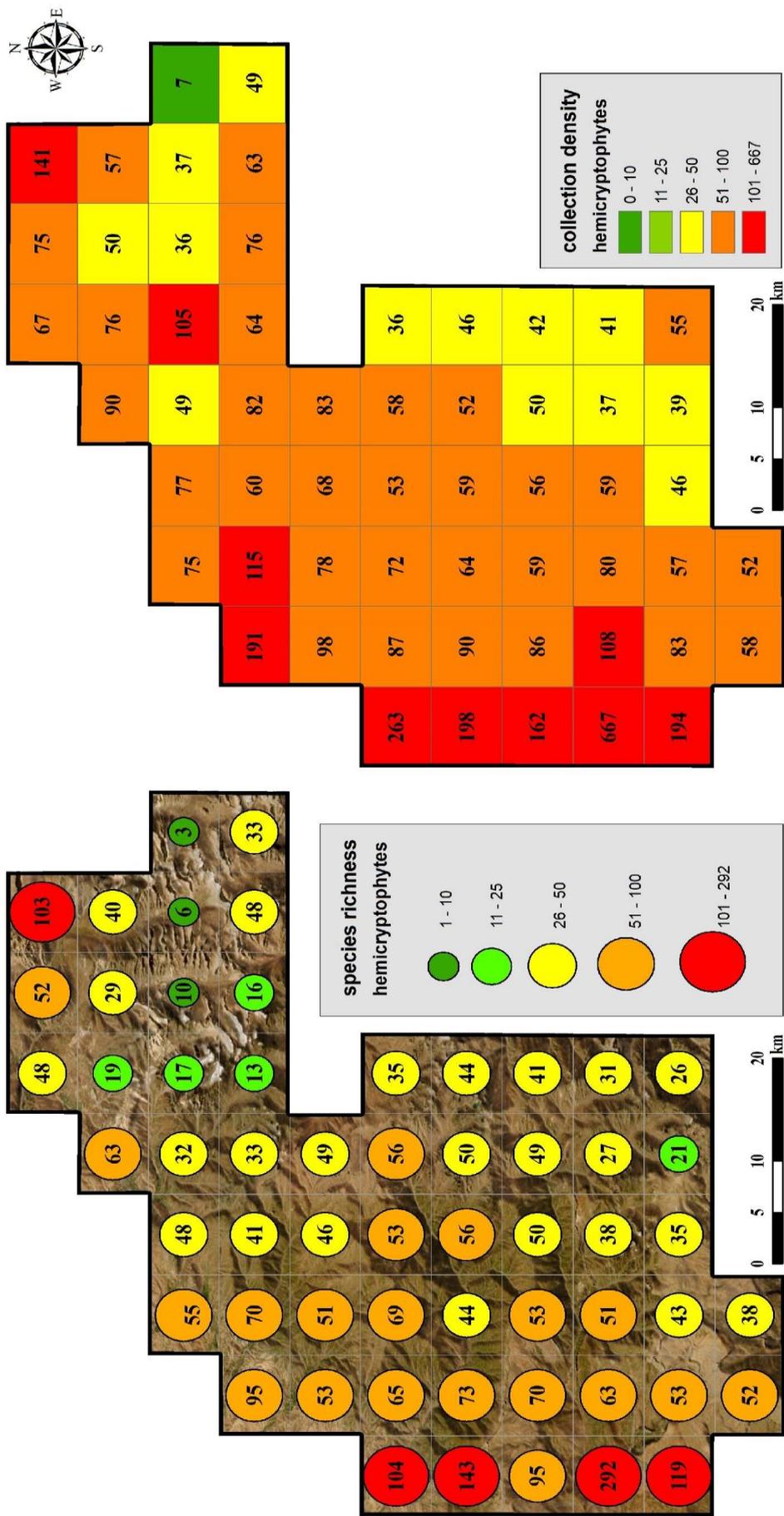
Классы ареалов	Кол-во типов ареалов	Кол-во видов	%
Памиро-Алайский класс	8	275	21,18
Горно-Среднеазиатский класс	3	207	15,94
Среднеазиатский класс	7	203	15,63
Древнесреднеземноморский класс	7	315	24,26
Палеарктический класс	10	202	15,56
Голарктический класс	1	64	4,93
Плюрирегиональный класс	1	32	2,46
<b>Всего:</b>	<b>37</b>	<b>1298</b>	<b>100</b>

Виды, принадлежащие к Памиро-Алайскому и Горно-Среднеазиатскому классам, являются представителями родов *Jurinea*, *Cousinia*, *Astragalus*, *Allium*, *Scutellaria*, *Phlomis*, *Acantholimon* из семейств Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Apiaceae и Rosaceae, а виды Древнесреднеземноморского класса являются представителями семейств Asteraceae (*Artemisia*, *Inula*), Brassicaceae (*Strigosella*, *Alyssum*), Boraginaceae (*Heliotropium*), Papaveraceae (*Papaver*, *Roemeria*), Fabaceae (*Astragalus*, *Vicia*), Euphobiaceae (*Euphorbia*), Cyperaceae (*Carex*) и Poaceae (*Stipa*, *Bromus*, *Hordeum*). Виды Среднеазиатского, Палеарктического, Голарктического и Плюрирегионального классов, имеют относительно широкий ареал распространения. Такие виды можно встретить среди представителей практически всех семейств.

По результатам анализа распределения видов по типам ареалов установлено, что виды Памиро-Алайского класса ареалов, являются автохтонными видами Памиро-Алая, а виды Древнесреднеземноморского класса ареалов, являются видами, широко распространенными на равнинах и холмистых регионах. Виды остальных классов имеют широкий ареал распространения.

Второй раздел посвящен анализу жизненных форм флоры. Спектр жизненных форм видов во флоре определен на основе классификации С. Raunkiaer (1934).

Во флоре заповедника преобладают гемикриптофиты (656 видов), терофиты (389 видов), криптофиты (109 видов), фанерофиты (79 видов) и хамефиты (65 видов). Биоморфологический анализ флоры проводился непосредственно наряду с определением видовой разнообразия и плотности сообществ на сеточных картах. По числу видов во флоре доминируют гемикриптофиты. На сеточных картах флоры гемикриптофиты распространены по всем 58 индексам (100%). Видовое разнообразие (*species richness*) в индексах составили от 3 до 292 видов (рис. 3-А), а плотность образцов от 7 до 667 (рис. 3-Б). Гемикриптофиты присутствуют почти у всех представителей семейства.



**А**

**Б**

**Рис. 1.** Видовое разнообразие (А) и плотность образцов (Б) гемикриптофитов в индексах

Во флоре региона насчитывается 389 видов терофитов. Они, преимущественно, являются представителями Boraginaceae, Caryophyllaceae, Fabaceae, Poaceae, Brassicaceae, Asteraceae. Эти виды встречаются в 57 индексах (98%). Видовое разнообразие терофитов колебалось от 1 до 23, а плотность образцов – от 1 до 261.

Выявлено распространение 109 видов криптофитов, из них определены 650 гербарных экземпляров.

Большинство видов криптофитов относятся к семействам Orchidaceae, Asphodelaceae, Iridaceae, Liliaceae, Amaryllidaceae из порядка *Monocotylédones* и семействам Apiaceae, Papaveraceae, Berberidaceae, Ranunculaceae, Berberidaceae из порядка *Dicotylédones*. Они встречаются в 54 индексах (93 %) сеточной карты флоры заповедника. В индексах их распространения видовое богатство колеблется от 1 до 31, а плотность образцов – от 1 до 59.

Флора включает 79 видов фанерофитов, насчитывающих 614 гербарных образцов. Они встречается в 50 индексах (86%) сеточной карты. Видовое разнообразие от 1 до 29, плотность образцов от 1 до 103. Фанерофиты во флоре представлены семействами Salicaceae (2/8), Fabaceae (3/12), Rosaceae (6/24), родами *Astragalus* (10), *Rosa* (9), *Prunus* (6), *Ephedra* (5) *Lonicera* (5), *Populus* (3), *Cotoneaster* (4), *Ephedra* (3), *Salix* (5). Эти виды связаны с водной средой местности, то есть составляют основу флороцено типов по берегам ручьёв, рек, а также шибляка и арчовников горного пояса.

Доля хамефитов во флоре невелика и состоит из 584 образцов 65 видов. Распространение всех хамефитов во флоре ограничено Горно-Среднеазиатской провинцией, а виды родов *Acantholimon*, *Astragalus*, *Artemisia*, *Scutellaria* составляют основу растительного сообщества высокогорного пояса флоры заповедника. На сеточной карте расположены в 50 (86 %) индексах. В индексах видовое разнообразие колеблется от 1 до 30, а плотность образцов – от 1 до 113.

Обилие видов гемикриптофитов во флоре заповедника по результатам биоморфологического анализа флоры свидетельствует о принадлежности к горной флоре Средней Азии. Терофиты идут после гемикриптофитов, а основные виды относятся к Голарктическому, Палеарктическому и Древнесреднеземноморскому классам и распространены от равнин до высокогорных поясов. Основную часть растительных сообществ во флоре составляют фанерофиты, причем число видов по сравнению с флорой других заповедников и местной флоры выше, такая ситуация зависит от расположения территории (связь с водной средой, т. е. обилие ручьев и рек), при этом большинство из них приходится на виды, не выходящие за пределы Горной Средней Азии. Распространение всех хамефитов во флоре ограничено Горно-Среднеазиатской провинцией, основная часть которой составляют представители родов *Acantholimon*, *Astragalus*, *Artemisia*, *Scutellaria*, и эти виды составляют основу растительного сообщества высокогорного пояса флоры заповедника. Криптофиты имеют такую же своеобразность, как

и другие регионы Средней Азии, однако генофонд декоративных видов хорошо сохранён благодаря защищенности территории и её удаленности от населенных пунктов.

Четвёртая глава диссертации «Эндемичные и редкие виды флоры Гиссарского государственного заповедника» посвящена фракции эндемизма флоры и видам, занесённым в Красную книгу Республики Узбекистан (2019).

В первом разделе главы приведены сведения об эндемичных видах флоры региона. До сих пор часть эндемиков, распространенных в заповеднике, ограничена только типовыми экземплярами (*Rochelia jackabaghi* (Lipsky) Pavlov ex Pavlov, *Astragalus ambigens* Popov, *A. tanchasii* Gontsch, *Euphorbia kudrjashevii* (Pazij) Prokh., *Cicer incanum* Korotkova). В ходе полевых исследований собраны новые гербарные образцы из данных видов (*C. incanum*, *Cousinia praestans* Tschern. & Vved., *Tanacetopsis botschantzevii* (Kovalevsk.) Kovalevsk.). По таксономическому составу эндема статус эндемика имеют по одному виду из семейств Asteraceae, Ариaceae, Boraginaceae, Ranunculaceae, Euphorbiaceae, Plumbaginaceae и 5 видов из семейства Fabaceae. Созданы таксономия этих видов, индекс распространения в сеточной системе, фотографии и ГИС-карты, показывающие их распространение.

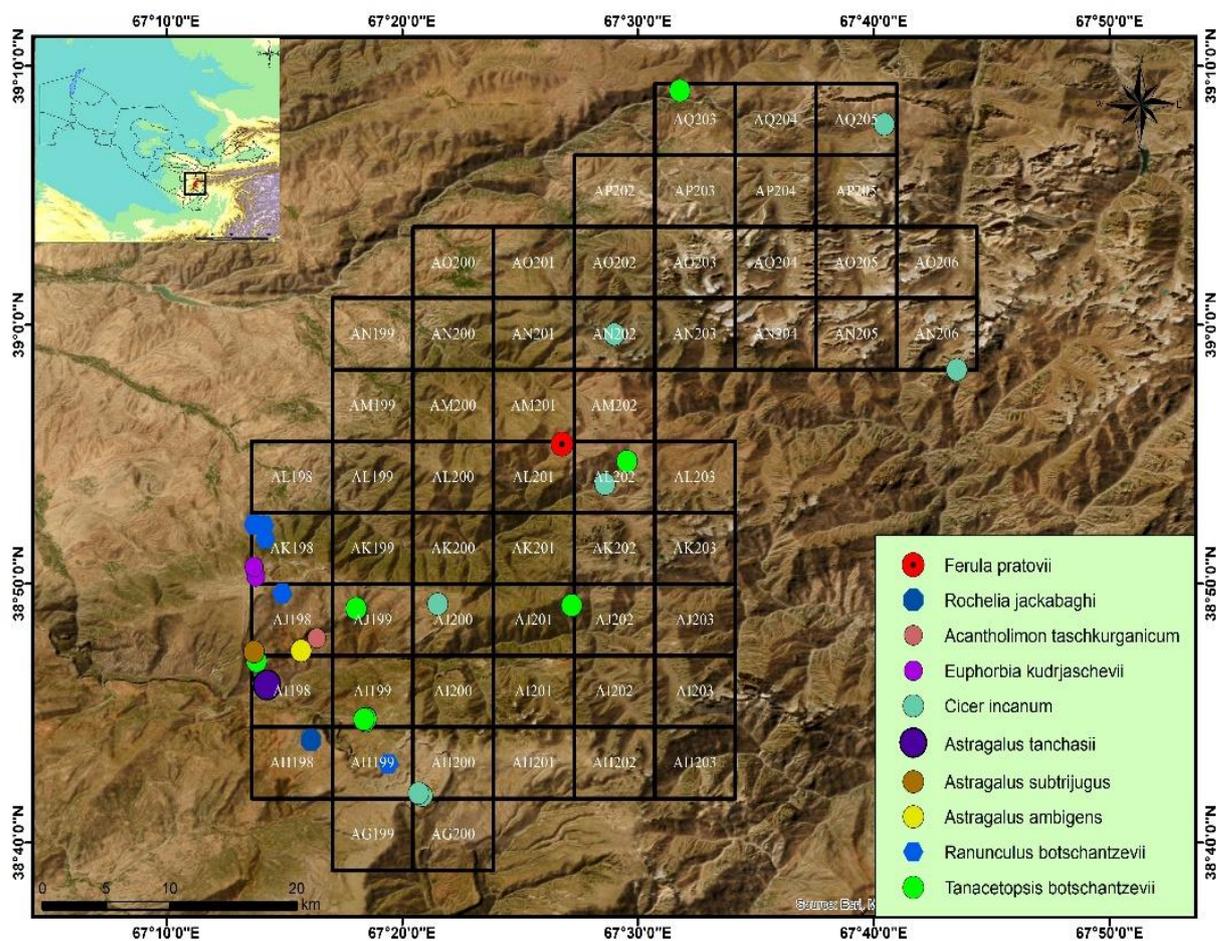


Рис. 2. Распространение эндемиков заповедника.

Не исключено, что здесь произрастают новые виды, учитывая тот факт, что этот регион расположен на высоте 2000 метров над уровнем моря, дальность путей и уникальность флоры.

## ВЫВОДЫ

В результате исследования, проведенного по теме «Флора Гиссарского государственного заповедника», были представлены следующие выводы:

1. Впервые проанализирован и уточнен таксономический состав флоры Гиссарского государственного заповедника. Согласно этому, флора состоит из 1298 видов, относящихся к 457 родам и 71 семейству. На основе полевых исследований и образцов, хранящихся в фондах, выявлено и описано 10 видов флоры Узбекистана.

2. По таксономическому составу флоры установлено, что численность споровых и открытосеменных растений невелика, однако открытосеменные занимают основное место в растительном покрове и образуют арчевое сообщество. Основную часть флоры составляли цветковые растения, насчитывающие 1287 видов. Установлено, что однодольные (*Monocotylédones*) состоят из 12 семейств, 72 родов и 218 видов, а двудольные (*Dicotylédones*) из 55 семейств, 385 родам и 1069 видов.

3. Во флоре региона выявлено, 34 вида, включенным в Красную книгу Республики Узбекистан, принадлежащих к 20 родам и 13 семействам, разработаны карты ГИС, отражающие их распространение в разрезе индексов и отделов.

4. Обнаружены и картированы новые участки произрастания *Astragalus komarovii* Lipsky, *Cicer incanum* Korotkova, *Pedicularis grandis* Popov, *Cousinia praestans* Tschern. & Vved., *Tanacetopsis botschantzevii* (Kovalevsk.) Kovalevsk, редких и эндемичных для региона. Преобладание столь редких и эндемичных видов объяснялось высоким эндемизмом территории.

5. При сравнении флоры заповедника с изученными флорами заповедников Узбекистана выявлено его отличие более высоким биологическим разнообразием, в том числе богатством флоры и плотностью видов.

6. Флора региона является одним из уникальных районов Юго-Западного Гиссара, а высокое разнообразие во флоре таких родов, как *Astragalus*, *Cousinia*, *Allium*, *Ranunculus*, *Oxytropis* и *Gagea*, объясняется тем, что они являются автохтонными видами Памир-Алая. Изучение их таксономического состава позволило признать, что район исследований является одним из центров современного видообразования внутри этих родов.

7. В Гиссарском государственном заповеднике была разработана сеточная карта, с ячейками в 5x5 км, территория была разделена на 58 индексов и создана электронная (*kml, shape*) платформа для ведения кадастра высших растений, геопривязанная к GPS-координатам каждого вида.

8. На основе более 8430 гербарных образцов, относящихся к 1298 видам флоры заповедника, проведен анализ видового богатства (*species richness*) и численности гербарных образцов (*collection density*). Установлено, что разнообразие видов по каждому индексу, в среднем, равно 89 видам, а плотность отбора равна 145 видам.

9. Впервые среди заповедников Узбекистана создан фотоальбом высших растений, распространенных во флоре Гиссарского государственного заповедника.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.06.2020.B.70.03  
ISSUING SCIENTIFIC DEGREES AT  
KARSI STATE UNIVERSITY**

---

**KARSHI STATE UNIVERSITY**

**AROMOV TOLMAS BAKHTIYOROVICH**

**FLORA OF HISAR STATE RESERVE**

03.00.05 – Botany

**DISSERTATION ABSTRACT  
of the doctor philosophy (PhD) on biological sciences**

**Karshi – 2023**

The topic of the dissertation of a Doctor of Philosophy (PhD) in biological sciences is registered with the Higher Attestation Commission under the number B2022.2.PhD/B718.

The dissertation paper was completed at Karshi State University.

The abstract of the thesis in three languages (Uzbek, Russian and English (summary)) is posted on the website of the Scientific Council ([www.qarshidu.uz](http://www.qarshidu.uz)) and in the information and education portal "Ziyonet" ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific supervisor:**

**Turginov Orzimat Turdimatovich**  
doctor of philosophy (PhD) in biological sciences, senior researcher

**Official opponents:**

**Yoziyev Lutfullo Khabibullaevich**  
doctor of biology, professor

**Esanov Husniddin Qurbonovich**  
doctor of biology

**Leading organization:**

**Samarkand State University**

The defense of the thesis will take place on "28" "12" 2023 at 10<sup>00</sup> hours at a meeting of the Scientific Council PhD 03/30.06.2020.B.70.03 at Karshi State University (Address: 180103, Karshi city, Kuchabag str., 17. Tel: (0 375) 225-34-13; fax (0375) 221-00-56, e-mail: qarshidu@umail.uz). Karshi State University, Main Academic Building (room №205).

The dissertation has been Registered at the Information Resource centre of Karshi State University (registered number № 213). (Address: 180103, Karshi city, Kuchabag str., 17. Tel: (0375) 225-34-13, fax: (0375) 221-00-56; e-mail: qarshidu@umail.uz).

The abstract of the dissertation has been distributed on "16" "12" 2023 (mailing report register № 9 on "16" "12" 2023).



*Sh.K. Kurbonov*  
**Sh.K. Kurbonov**  
Chairman of the Scientific council  
for the award of a scientific degree,  
doctor of biological sciences, professor

*Sh.A. Samatova*  
**Sh.A. Samatova**  
Scientific secretary of the Scientific council  
For the awarding of academic degrees  
(PhD), associated professor

*L.H. Yoziyev*  
**L.H. Yoziyev**  
Chairman of the scientific seminar  
at the Scientific council for the  
award of academic degrees,  
doctor of biological sciences, professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The aim:** To determine and analyze the species composition of the flora of the Hisar State Reserve and to develop a grid map reflecting the distribution of species.

**The object of research:** Higher plants of the flora of Hisar State Reserve.

**The scientific novelty of the research:** The scientific novelty of the research is as follows:

it was determined that the flora of the Hisar State Reserve consists of 1298 species belonging to 71 families and 457 genera, a synopsis of the flora was drawn up, grid maps reflecting the distribution of species in the territory were created, 10 floristic finds new to the research area were discovered;

it was revealed on the basis of a comparative analysis that the flora of the Hisar State Reserve is superior to other researched reserves in Uzbekistan in terms of species richness and density of collections. Flora is rich in *Astragalus*, *Cousinia*, *Allium*, *Ranunculus*, *Oxytropis*, *Gagea*;

the predominance of species in the flora belonging to the areal classes of the Ancient Mediterranean (24.26%), Pamir-Alai (21.18%), in the biomorph hemicryptophytes (50%) was revealed, the autochthony of species of the areal class of the Pamir-Alai was determined;

new populations and localities of 34 species included in the “Red Book” of the Republic of Uzbekistan, as well as 10 rare and endemic species classified as the Kashkadarya type were identified.

**The implementation of research results:** More than 12,000 herbarium specimens of 71 families, 1298 species belonging to 457 genera collected from the flora of the Hisar State Reserve were submitted for enrichment and use of the unique scientific object fund of the National Herbarium of Uzbekistan (TASH) of the Botanical Institute of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (Reference No. 4/1255-398 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated February 28, 2023). The results contributed to the replenishment of the plant collection of the Central Asian department and the Western Gissar botanical-geographical district of the unique object with herbarium specimens, as well as the replenishment of the electronic database [www.botany.uz](http://www.botany.uz).

Conclusions on the modern composition of the flora of the Hisar State Reserve, information supported by GAT maps showing the distribution of rare, endemic and species included in the Red Book of Uzbekistan (2019), a modern synopsis of the flora, Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan (the current name) was introduced into the practice of the Kashkadarya Region Administration (Reference No. 03-01/21-418 dated April 19, 2023 of the Ministry of Natural Resources of the Republic of Uzbekistan). The results contributed to the identification of areas of distribution in the flora of the Gissar State Reserve of species included in the “Red Book” of the Republic of Uzbekistan (2019), as well as rare and endemic species, maintenance of the state cadastre and development of measures to protect their populations.

**The volume and structure of the dissertation:** The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of used literature and appendixes. The volume of the dissertation is 112 pages.

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

**I bo'lim (I часть; I part)**

1. Тургинов О.Т., Азизова Ф.А., Аромов Т.Б. Ҳисор давлат кўриқхонаси флорасидан аниқланган камёб ва эндем бўлган топилмалар // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хоразм, 2021. – №4. – Б. 44-48. (03.00.00; №12)

2. Zhao Y., Chi J.C., Chen Y.P., Liang C.Z., Turginov O.T., Pulatov S.O., Rakhmatov A.A., Aromov T.B., Xiang C.L. (2022). Three new records of Lamiaceae from China and Uzbekistan. *Phytotaxa*. – Auckland, 2022. 531(2), 111-119. (03.00.00; №3)

3. Аромов Т.Б., Омонов О.Э. Ҳисор давлат кўриқхонаси флораси маълумотлар тўпламини тўр тизимли хариталашга асосланган таҳлили // ҚарДу хабарлари. – Қарши, 2023. – 2/1(58) – Б. 87-92. (03.00.00; №11)

4. Aromov T.B., Karimov B.A., Xujanov A.N. Distribution endemic species of the genus *Cousinia* Cass. (Asteraceae) in the flora of in Hissar State Reserve // *Oziq-ovqat xavfsizligi: Milliy va global muammolar. Ilmiy jurnali*. – Samarqand, 2023. – №3 –Б. 17-20. (ОАК-2023 333/5-sonli qarori).

**II bo'lim (II часть; II part)**

5. Аромов Т.Б., Омонов О.Э. Ҳисор давлат кўриқхонаси флорасидаги айрим камёб турлар тўғрисида // Биологияда замонавий тадқиқотлар: муаммо ва ечимлар. Халқаро илмий-техник конференция материаллари тўплами. – Термиз, 2022. – Б. 17-19.

6. Аромов Т.Б., Акбаров Ф.И. Ҳисор давлат кўриқхона флорасидаги истеъмол қилинадиган айрим ўсимликлар / Food security: global and national problems IV International scientific and practical conference. – Samarkand, 2022. – Б. 129-131.

7. Aromov T.B. Analysis of the flora of Hisar state reserve by life forms. models and methods in modern science / Dels and methods in modern science international scientific-online conference. – France, 2023. – P. 126-130.

8. Kurbaniyazova G.T., Aromov T.B. Distribution map of *Gagea Salisb.* (Liliaceae) species in the flora of Hisor State Nature Reserve / Materials of International scientific-practical conference. – Baku, 2023. – P. 48-49.

9. Аромов Т.В., Пименов М.Г., Мукумов И.У., Исмаилов З.Ф. Мониторинг семейства зонтичных (*Apiaceae*) Гиссарского заповедника / «Труды заповедника Узбекистана». – Тошкент, 2011. №7. – С. 13-18.

10. Григорьянц А.А., Очиллов З.О., Аромов Т.Б., Ибрагимов Р.И., Якубов К.Ф., Аромов Т.Б., Абакумов А., Тожибаев К.Ш. Ҳисор давлат кўриқхонаси / Альбом-китоб. – Тошкент, 2012. – С. 208.

Avtoreferat Qarshi davlat universitetining “QarDU xabarları” ilmiy-nazariy,  
uslubiy jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi (15.12.2023-yil).

Guvohnoma № 14-061

15.12.2023. Bosishga ruxsat etildi.

Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84 1/16.

“Times” garniturası. Ofset bosma usuli.

Hisob-nashriyot t. 3.2. shartli b.t. 3,7.

Adadi 60 nusxa. Buyurtma № 177

Qarshi davlat universiteti  
Kichik bosmaxonasida chop etildi.