

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI
PhD.03/30.12.2019.B.76.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

AKBAROVA MUXAYYO XUSANOVNA

**FARG‘ONA VODIYSI FLORASIDA TARQALGAN
SCUTELLARIA L. (LAMIACEAE) TURKUMI TAKSONOMIYASI,
GEOGRAFIYASI VA FITOTSENOLOGIYASI**

03.00.05 – Botanika

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

Namangan – 2024

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

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
биологическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on
biological sciences**

Akbarova Muxayyo Xusanovna

Farg‘ona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* L. (Lamiaceae) turkumi
taksonomiyasi, geografiyasi va fitotsenologiyasi 3

Акбарова Мухайё Хусановна

Таксономия, география и фитоценология рода *Scutellaria* L. (Lamiaceae),
распространенного во флоре Ферганской долины 21

Akbarova Mukhayyo Khusanovna

Taxonomy, geography and phytocenology of the genus *Scutellaria* L. (Lamiaceae),
occurred in the flora of the Fergana Valley 41

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ

List of published works 45

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI
PhD.03/30.12.2019.B.76.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

AKBAROVA MUXAYYO XUSANOVNA

**FARG‘ONA VODIYSI FLORASIDA TARQALGAN
SCUTELLARIA L. (LAMIACEAE) TURKUMI TAKSONOMIYASI,
GEOGRAFIYASI VA FITOTSENOLOGIYASI**

03.00.05 – Botanika

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

Namangan – 2024

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.4.PhD/B67 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya ishi Farg'ona davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash web-sahifasida (www.namdu.uz) va «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Turg'inov Orzimat Turdimatovich
biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD),
katta ilmiy xodim

Rasmiy opponentlar:

Xamrayeva Dilovar Tollbdjonovna
biologiya fanlari doktori, yetakchi ilmiy xodim

Azimova Dilnoz Ergashevna
biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD),
dotsent

Yetakchi tashkilot:

Andijon davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Namangan davlat universiteti huzuridagi PhD.03/30.12.2019.B.76.01 raqamli Ilmiy kengashning 2024-yil "15"-iyul kuni soat 10⁰⁰ daqi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 160107, Namangan shahri, Boburshox ko'chasi, 161- uy. Namangan davlat universiteti majlislar zali. Tel: (+99869) 228-85-01, faks (+99869) 228-85-02, Ye-mail: info@namdu.uz).

Dissertatsiya bilan Namangan davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (____-raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 160107, Namangan shahri, Boburshox ko'chasi, 161-uy, Tel: (+99869) 228-85-01).

Dissertatsiya avtoreferati 2024-yil "4"-iyul kuni tarqatildi.
(2024-yil "4"-iyul dagi №22-raqamli reestr bayonnomasi).



A.E.Zaynabiddinov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash raisi,
b.f.d., professor

H.E.Ergasheva

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash
ilmiy kotibi, biologiya fanlari bo'yicha
PhD., dotsent

D.B.Dexqonov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d.,
dotsent

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasining annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda jahonda mahalliy floralarning tur tarkibini, populyatsiyasini baholash va tabiiy zaxiralarini aniqlash, tashqi ta'sirlar natijasida populyatsiyadagi o'zgarishlarni ilmiy asoslash va kamayib ketish sabablarini tahlil qilish, ularni saqlab qolish va ko'paytirish yo'llarini takomillashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, kam o'rganilgan, tashqi ta'sirlar natijasida kamayib borayotgan dorivor o'simliklarni inventarizatsiyalashning xalqaro tizimi yaratilmoqda. Ro'y berayotgan turli o'zgarishlar fonida mahalliy floralardagi turlarning tarkibini aniqlash, yangi yondashuvlar asosida taksonomik tahlillarni amalga oshirish zarurati mavjud. O'simliklarning izohli zamonaviy konspektini tuzish, qaynoq nuqtalarini aniqlash, tarqalish maydonlarini o'rganish, o'simlik jamoalaridagi o'rnini asoslash hamda amaliyotga tatbiq etish katta ahamiyatga ega. Bu o'rinda, dorivor va xo'jalikdagi ahamiyati yuqori bo'lgan, nisbatan kam tarqalgan o'simlik turlarining taksonomik tarkibini aniqlash, ularni tarqalishini xaritalash va zamonaviy holatini baholash dolzarb vazifalardan sanaladi.

Dunyoda dorivor o'simliklarning tur tarkibini aniqlash va taksonomik tahlil qilish, ularning biologik xususiyatlarini o'rganish, tashqi ta'sirlar natijasida populyatsiyadagi o'zgarishlarni ilmiy asoslash va kamayib ketish sabablarini tahlil qilish, shu bilan birga ularni saqlab qolish va ko'paytirish yo'llarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada, kam o'rganilgan, tashqi ta'sirlar natijasida kamayib borayotgan o'simliklarni inventarizatsiyalashning xalqaro tizimi yaratilgan bo'lib, ularga ta'sir etuvchi omillar ko'lamini baholash asosida tabiiy zaxiralarini saqlab qolish hamda ko'paytirishning zamonaviy usullarini ishlab chiqishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Hozirgi kunda Respublikamizda tabiiy holda tarqalgan o'simliklarning floristik tarkibini aniqlash, zamonaviy usullarni qo'llash orqali biohujjatlashtirish, o'simliklar zaxiralarining holatini baholash, ayniqsa, yangi dori vositalari olingan, tabiiy zaxirasi va biologik xususiyatlari o'rganilmagan turlarni asoslash va monitoring olib borish uchun birlamchi baza yaratish, kamyob hamda endem turlarni saqlab qolish choralarini ishlab chiqishga katta e'tibor qaratilmoqda. 2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida¹ “O'rmonlarni qo'riqlash va muhofaza qilish mexanizmini tubdan qayta ko'rib chiqish” vazifalari belgilab berilgan. Mazkur vazifalarni amalga oshirishda Farg'ona vodiysida tarqalgan Lamiaceae oilasiga mansub *Scutellaria* turkumi turlarining taksonomik tarkibi va geografik xususiyatlarini aniqlash, to'r tizimli xaritalash asosida turlar xilma-xilligi va yig'malar zichligini aniqlash, o'simlik jamoalaridagi o'rnini asoslash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasining 2016-yil 21-sentyabrdagi 409-son “O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida”gi Qonuni,

¹ 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.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-apreldagi 4670-son “Yovvoyi holda o‘svuchi dorivor o‘simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 11-iyundagi 484-son “2019-2028-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 7-noyabrdagi 914-son “Hayvonot va o‘simlik dunyosi obyektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi Qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

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

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. *Scutellaria* turkumining sistematikasi va endemizmi bo‘yicha – S.V.Yuzepchuk (1951, 1954), K.H.Rechinger (1982), A.J.Paton (1990), V.S.Pichugin (2012); senopopulyatsiyalarining zamonaviy holatini baholash – O.V.Smironova (1993), L.B.Zaugolnova (1994), V.Yegen (2014); turlarning kimyoviy tarkibi – X.Shang (2010), X.Zhu et al. (2016), Z.Charari et al. (2020), J.Kasaian et al. (2020); tabiiy zaxiralari – A.Abragam (2018) va boshqa olimlar tomonidan o‘rganilgan. MDH mamlakatlarida *Scutellaria* turkumining bioekologik xususiyatlari jumladan, morfogenез va senopopulyatsiyasi ontogenetik strukturasi o‘rganishga qaratilgan T.G.Buxasheyeva et al. (2007), A.Yu.Manyaxin (2010), M.V.Puzirkina et al. (2011), D.V.Sandanov et al. (2017), A.A.Guseva (2018) tadqiqotlarida o‘z aksini topgan.

O‘rta Osiyoda *Scutellaria* turkumi turlarining tarqalishi, sistematikasi bo‘yicha tadqiqotlar M. Abdullayeva (1987, 1990); O‘zbekistonda A.I.Vvedenskiy (1961) tomonidan amalga oshirilgan. So‘nggi yillarda turkum turlarining kimyoviy tarkibi A.M.Karimov (2016, 2017), G‘.Siddiqovlar (2017) tomonidan tadqiq etilgan. Biroq, yuqorida keltirilgan ilmiy ishlar Farg‘ona vodiysida tarqalgan *Scutellaria* turkumi turlari taksonomiyasi, geografiyasi va fitotsenologiyasining xususiyatlarini ochib bera olmaydi. O‘zbekistonda *Scutellaria* turkumi turlari bo‘yicha maqsadli tadqiqotlar olib borilmagan. Shu nuqtai nazardan, o‘tkazilgan tadqiqotlar, mavjud manbalar asosida tanqidiy yondashuv hamda *Scutellaria* turkumi turlarining taksonomik xilma-xilligi, biogeografiyasi, o‘simliklar jamoasida tarqalishiga oid yangi bilimlarni shakllantirish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Botanika institutining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining F5-FA-0-64792 “O‘zbekiston florasidagi polimorf oilalarning taksonomik reviziyasi” (2021-2025) mavzusidagi fundamental loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi. Fargʻona vodiysida tarqalgan *Scutellaria* L. turkumi turlarining taksonomik tarkibini, geografik tarqalishi hamda fitotsenologiyasini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Fargʻona vodiysida tarqalgan *Scutellaria* turkumi turlarining taksonomik tarkibini aniqlash va zamonaviy konspektini tuzish;

turkum turlarining morfologik belgilarini oʻrganish asosida gerbariy va tabiiy fotosuratlaridan foydalangan holda chizma illyustratsiyasini tayyorlash;

turlarning florotsenotiplar, Oʻzbekiston (Fargʻona vodiysi qismi) botanik-geografik rayonlari va togʻ tizmalari boʻyicha tarqalishini tahlil etish;

geoaxborot tizimida (GAT) turlarning tarqalishini aks ettiruvchi toʻr tizimli xaritasini yaratish;

turkum turlarining oʻsimlik jamoalarida tarqalishini hamda fitotsenologik xilma-xilligini aniqlash.

Tadqiqotning obyeksi Fargʻona vodiysida tarqalgan *Scutellaria* turkumi turlari.

Tadqiqotning predmeti *Scutellaria* turkumi turlarining taksonomiyasi, geografiyasi, geobotanikasi va muhofaza qilishning ilmiy asoslari.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiyada floristikaning marshrutli, yarim statsionar, areologik, biogeografik va morfologik usullari, anʼanaviy geobotanika, shuningdek, biologik obyektlarning GAT xaritalari hamda toʻr tizimli xaritalash usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Fargʻona vodiysida *Scutellaria* turkumining 23 turi uchrashi aniqlangan, ulardan 15 tur vodiyning Oʻzbekiston Respublikasi qismida, qolgan turlar Qirgʻiziston (8 tur) va Tojikiston (2 tur) Respublikalari mintaqalarida uchrashi asoslangan va zamonaviy konspekti tuzilgan;

ilk bor, Fargʻona vodiysida tarqalgan turlar arealining tahlili natijasida, Oʻzbekiston florasida uchun *S. picta* Juz. va *S. nepetoides* Popov ex Juz., Qirgʻiziston florasida uchun *S. kamelinii* M.N.Abdull., Tojikiston florasida uchun *S. ramosissima* Popov turlari aniqlangan.

S. adenostegia, *S. ramosissima*, *S. intermedia*, *S. comosa*, *S. pycnoclada*, *S. urticifolia*, *S. orbicularis*, *S. physocalyx*, *S. andrachnoides*, *S. kugarti* Tiyon-Shon, *S. ramosissima*, *S. comosa*, *S. ocellata*, *S. xanthosiphon*, *S. orbicularis*, *S. knorringiae* turlari Pomir-Oloy tizmalarida ham tarqalganligi isbotlangan;

Fargʻona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* turkumining toʻr tizimli xaritalardagi turlar xilma-xilligi va yigʻmalar zichligi tahlil qilinib, geografik tarqalish xususiyatlari va florotsenotiplar boʻyicha faollik darajasi aniqlangan;

Scutellaria turkumi turlari vodiyl oʻsimliklar qoplaminig 4 tip, 8 kenja tip, 10 senotip, 17 formatsiya va 60 assotsiatsiyalar tarkibida uchrashi aniqlangan;

turlardan *S. adenostegia* va *S. comosa* boshqa turlarga nisbatan keng diapazoniga tarqalganligi asoslangan, adir mintaqasi oʻsimlik jamoalarida ular edifikatorligidagi assotsiatsiyalar aniqlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Fargʻona vodiysida tarqalgan *Scutellaria* turkumi turlarining fitotsenotiplar tarkibida uchrash koʻrsatkichiga koʻra 4 ta toifa asosida tasniflangan va florotsenotiplar boʻyicha faollik darajasi baholangan;

Scutellaria turkumi kamyob va dorivor turlaridan oqilona foydalanish hamda muhofazaga muhtoj populyasiyalarini samarali muhofaza choralarini tashkil etish maqsadida Fargʻona vodiysida tarqalgan turkum turlarining toʻr tizimli xaritalari, maʼlumotlar bazasi yaratilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi dissertatsiyada klassik va zamonaviy usullarni qoʻllash orqali olingan natijalarning nazariy maʼlumotlarga mos kelishi, ilmiy tadqiqot natijalari respublika hamda xalqaro ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan oʻtkazilganligi va yetakchi ilmiy nashrlarda chop etilganligi, dissertatsiya tadqiqotining amaliy natijalari vakolatli davlat tuzilmalari tomonidan tasdiqlanganligi hamda dala tadqiqotlari davomida yigʻilgan oʻsimliklarning gerbariy namunalari Oʻrta Osiyo hududida yetakchi hisoblangan Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika institutining Oʻzbekiston Milliy gerbariy (TASH) fondida saqlanayotganligi va amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati, ilk bor Fargʻona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* turkumi turlariga hamda geografik tarqalishiga aniqlik kiritilganligi, turkum turlarining zamonaviy xalqaro tizim asosida tahlil qilinganligi, morfologik belgilari boʻyicha diagnostik tahliliga asoslangan chizma illyustratsiyasi tayyorlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati *Scutellaria* turkumi turlari boʻyicha tayyorlangan GAT xaritalari va kadastri Namangan va Fargʻona viloyatlarining oʻsimlik qoplamidagi mazkur turkum turlarini muhofaza qilish boʻyicha chora-tadbirlar rejasini ishlab chiqish, kelgusida kamyob, yoʻqolib borayotgan turlar populyatsiyalari monitoringini yoʻlga qoʻyishda asos boʻlib xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Fargʻona vodiysida tarqalgan *Scutellaria* L. turkumi taksonomiyasi, geografiyasi va fitotsenologiyasi boʻyicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Fargʻona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* turkumi turlarining zamonaviy holati, tarqalishini aks ettirgan GAT xaritalari va muhofazasiga doir maʼlumotlar Namangan va Fargʻona viloyatlari Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmalari amaliyotiga joriy etilgan (Oʻzbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim oʻzgarishi vazirligining 2023-yil 7-sentyabrdagi 03-03/3-4524-son maʼlumotnomasi). Natijada, *Scutellaria* turkumi populyasiyalari holatini monitoring qilish va kadastrini ishlab chiqish imkonini bergan;

Fargʻona vodiysidagi tadqiqot hududlaridan yigʻilgan 450 dan ortiq nusxadagi *Scutellaria* turkumi turlarining gerbariy namunalari Botanika instituti Oʻzbekiston Milliy gerbariyasi (TASH) noyob ilmiy obyektiga topshirilgan (Oʻzbekiston

Respublikasi Fanlar akademiyasining 2020-yil 2-dekabrda 4/1255-3711-son ma'lumotnomasi). Natijada, turlarning yangi gerbariy namunalari TASHning O'rta Osiyo bo'limi kolleksiyasini sezilarli darajada kengaytirgan, Farg'ona vodiysida uchraydigan o'simlik turlarini, geografik areallarini va ekologik makonlarini zamonaviy holatini aniqlash imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 12 ta ilmiy ish nashr etilgan, shundan O'zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 6 ta ilmiy maqola, jumladan, 5 ta respublika va 1 ta xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rt bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 122 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

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

Dissertatsiyaning "***Scutellaria* L. turkumi turlari bo'yicha olib borilgan botanik tadqiqotlar tahlili, tadqiqot obyekti va metodlari**" deb nomlangan birinchi bobining birinchi bo'limida *Scutellaria* turkumi turlari bo'yicha olib borilgan botanik tadqiqotlar tahlili keltirilgan. Mazkur bo'limda turkumning taksonomiyasi, sistematikasi, endemizmi, ekologiyasi va ayrim turlarning tarqalishi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tahlil qilingan.

Bobning ikkinchi bo'limida tadqiqot obyekti va metodlari keltirilgan. Tadqiqot obyekti sifatida Farg'ona vodiysi florasida (O'zbekiston qismi) tarqalgan *Scutellaria* turkumining turlari olingan.

Dissertatsiyaning "**Farg'ona vodiysi florasidagi *Scutellaria* turkumining taksonomik tarkibi**" deb nomlangan ikkinchi bobida Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan turkum turlarining konspekti, turlarning morfologik va taksonomik belgilari haqidagi ma'lumotlar keltirilgan. Bobning birinchi bo'limi Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan turlarning konspektiga bag'ishlangan. Konspektni tuzishda 2019-2023-yillar davomida olib borgan tadqiqotlarida yig'ilgan ma'lumotlar, internet axborot-resurs manbalari hamda yirik gerbariy (MW, TASH, LE, FR, TAK) fondlarida saqlanayotgan namunalardan foydalanilgan holda amalga oshirilgan. Konspektni yaratishda, T.X.Xudoyberdiyev (1995) tomonidan "Губоцветные в растительном покрове Ферганской долины" mavzusida olib

borilgan tadqiqot ishi muhim asosiy manba bo'lib xizmat qildi. Shu bilan birga, ayrim kamchiliklar ko'zga tashlandi, T.X.Xudoyberdiev (1995) Farg'ona vodiysida *Scutellaria* 27 turini keltirgan. Lekin keltirilgan ayrim turlar *S. oligodonta* Juz., *S. microphysa* Juz., *S. glabrata* Vved., *S. adsurgens* Popov, *S. microdasys* Juz., *S. leptosiphon* Nevski, *S. przewalskii* Juz. hamda *S. paulsenii* Briq. areali Farg'ona vodiysi hududidan tashqari mintaqalarda uchrashi qayd etilgan. Keltirilgan ayrim turlarning adabiyotlarda berilgan areallariga e'tibor qaratisa, *S. oligodonta* Issiq ko'l atroflari, Terskay Olatog'i, Ketmentog', Qirg'iz Olatog'i, Talas Olatog'i, Norin daryosi havzasining o'rta oqimida, *S. paulsenii* Oloy vodiysi, Sharqiy Pomir mintaqalarida, *S. microphysa* Turkiston, Zarafshon va Hisor tizmalarida, *S. glabrata* Pomir-Oloyning Turkiston, Nurota, Zarafshon va Hisor tizmalarida, *S. adsurgens* Qoratog', Talas Olatog'i, Ugom, Qurama tizmalarida, *S. microdasys* G'arbiy Tiyonshonning Talas Olatog'i, Qorjontog' va Ugom tizmalarida, *S. leptosiphon* Zarafshon va Hisor tizmalarida uchrashi keltirilgan (Abdullaeva, 1987). T.X. Xudoyberdiev (1995) tomonidan keltirilgan ma'lumotlarda *S. oligodonta* Farg'ona tizmasida, *S. paulsenii* Farg'ona va Oloy tizmalarida, *S. microphysa* Oloy tizmasi, *S. glabrata* Turkiston va Mog'ul tog'da, *S. adsurgens* Turkiston va Mog'ul tog'da, *S. microdasys* Chotqol tizmasida, *S. leptosiphon* Oloy tizmasida uchrashini keltirib o'tgan, lekin turni shu mintaqalarda uchrashini tasdiqlovchi gerbariy namunasi yoki birorta asos mavjud emas. Shu bilan birga so'nggi yillarda chop etilgan adabiyotlar va olib borilgan tadqiqot ishlarida ham mazkur turlar Farg'ona vodiysi qismida uchrashi to'g'risida ma'lumotlar keltirilmagan. Misol tariqasida K.Sh. Tojibayev (2012) G'arbiy Tiyonshon florasida uchun *S. microdasys* turini Qorjontog' va Ugom tizmalarida, *S. adsurgens* turini Qorjontog', Ugom, Pskom va Chotqol tizmalarida uchrashini keltirgan. G.A. Lazkov (2016) *S. paulsenii* Qirg'iziston florasida Jung'or-Tiyonshon-Oloy va Qashqar provinsiyalarida uchrashini keltirib o'tgan.

Olib borilgan dala tadqiqotlari, fondlarda saqlanayotgan namunalarni ko'rishimiz orqali Farg'ona vodiysi florasida *Scutellaria* turkumining 23 turi tarqalganligi ma'lum bo'ldi, bulardan 15 tur O'zbekiston qismida, qolgan 8 tur Qirg'iziston va Tojikiston floralarda tarqalgan. Farg'ona vodiysi florasida *Scutellaria* konspektida har bir tur uchun quyidagi ketma-ketlikda ma'lumotlar keltirilgan: turlarning lotincha va o'zbekcha nomi, ilk chop qilingan adabiyoti (POWO, 2023), botanik tavsifi, fenologiyasi, ekologiyasi, umumiy tarqalishi, tadqiqot hududida uchrashi to'g'risida to'liq ma'lumotlar jamlangan. Turkumning konspektini tuzish jarayonida turlarni tarqalishiga asosan, O'rta Osiyoning tog' qismidan tashqariga chiqmaydigan turlarning ko'p ekanligi, bu turlar umumiy O'rta Osiyoga xosligini ko'rsatdi. Farg'ona vodiysidagi turlar Tog'li O'rta Osiyoda har ikki mintaqada tarqalganligi bu ikki hudud floralarini o'zaro bog'lab turish vazifasini bajarishi bilan izohlanadi.

Bobning ikkinchi bo'limi Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan turkum turlarining hayotiy shakli tahliliga qaratilgan bo'lib, K. Raunkiaer (1934) hamda I.G.Serebryakov (1962) klassifikatsiyalaridan foydalanilgan holda amalga oshirildi.

Scutellaria turkumi turlarining A.Paton va S.V. Yuzepchuk bo'yicha taksonomiyasi

№	Turlar	Yuzepchuk (1954) bo'yicha			Paton (1990) bo'yicha							
		ostturkum	seksiya	ostseksiya	ostturkum	seksiya	ostseksiya					
1	<i>S. galericulata</i>	<i>Euscutellaria</i>	<i>Galericularia</i>	<i>Galericularia</i>	<i>Apeltanthus</i>	<i>Scutellaria</i>	<i>Scutellaria</i>					
2	<i>S. ramosissima</i>		<i>Lupulinaria</i>			<i>Ramosissima</i>	<i>Lupulinaria</i>	<i>Lupulinaria</i>				
3	<i>S. intermedia</i>											
4	<i>S. adenostegia</i>											
5	<i>S. comosa</i>											
6	<i>S. oxystegia</i>											
7	<i>S. picta</i>											
8	<i>S. nepetoides</i>											
9	<i>S. haematochlora</i>											
10	<i>S. urticifolia</i>											
11	<i>S. iskanderi</i>											
12	<i>S. pycnoclada</i>											
13	<i>S. cordifrons</i>											
14	<i>S. filicaulis</i>											
15	<i>S. ocellata</i>											
16	<i>S. knorringiae</i>											
17	<i>S. xanthosiphon</i>											
18	<i>S. kugarti</i>					<i>Alpinae</i>						
19	<i>S. physocalyx</i>	<i>Cystaspis</i>	<i>Cystaspis</i>	<i>Cystaspis</i>	<i>Apeltanthus</i>		<i>Cystaspis</i>					
20	<i>S. immaculata</i>	<i>Apeltanthus</i>	<i>Apeltanthus</i>	<i>Apeltanthus</i>			<i>Apeltanthus</i>	<i>Apeltanthus</i>				
21	<i>S. kamelinii</i>											
22	<i>S. orbicularis</i>											
23	<i>S. andrachnoides</i>											

Farg'ona vodiysida tarqalgan *Scutellaria* turlarining K. Raunkiaer (1934) tasnifiga ko'ra, 15 turi xamefitlar va 8 turi gemikriptofitlar ekanligi aniqlandi.

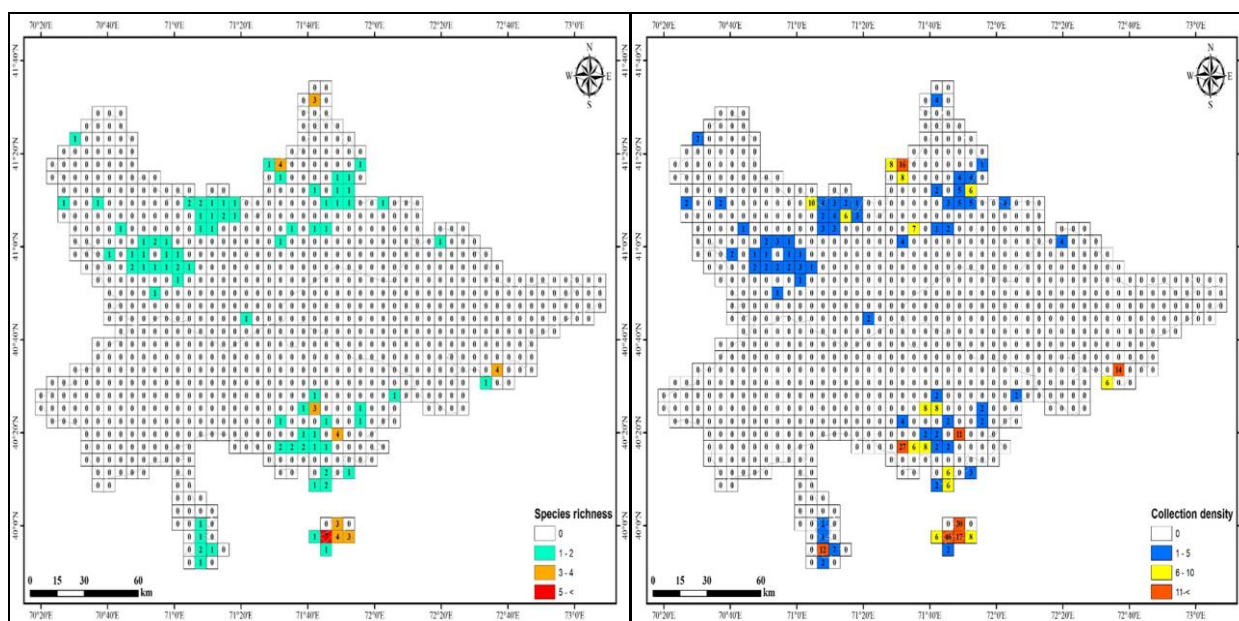
I.G. Serebryakov (1962) tomonidan ishlab chiqilgan tasnif bo'yicha tahlil qilinganda, 1 tur haqiqiy o'rmalovchi butacha, 2 tur kaudeksli o'q ildizli polikarp, 5 tur o'rmalovchi o'tsimon polikarp, 2 tur o'rmalovchi yarim buta, 12 tur tik o'suvchi yarim buta hamda 1 tur uzun ildizpoyali o'tsimon polikarp ekanligi aniqlandi.

Bobning uchinchi bo'limida turkum turlarining morfologik va taksonomik belgilari tahlil qilingan. Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* turkumi turlarining morfologik belgilari asosida tahlillari amalga oshirildi. Turkumning so'nggi taksonomiyasi A.Paton (1990) tomonidan ishlab chiqilgan tizim bo'yicha 2 ostturkum, 3 seksiya, 4 ostseksiyaga mansub ekanligi aniqlandi. S.V. Yuzepchuk (1954) bo'yicha esa turkum 3 ostturkum, 4 seksiya, 6 ostseksiyaga ajratilgan (1-jadval).

Tadqiqot ishining "**Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* turlarining geografik tahlili**" deb nomlangan uchinchi bobi turkum turlarining O'zbekiston botanik-geografik rayonlari (Farg'ona qismida), tog' tizmalari, balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi hamda to'r tizimli xaritalash tahlillariga bag'ishlangan.

Bobning birinchi bo'limi turlarning O'zbekiston botanik-geografik rayonlarida tarqalishiga (Farg'ona vodiysi qismi) bag'ishlangan bo'lib, G'arbiy-Tiyonshon okrugining Arashan BGR da *S. adenostegia*, *S. pycnoclada*, *S. ramosissima*; Chorkesar BGR da *S. galericulata*, *S. intermedia*, *S. comosa*,

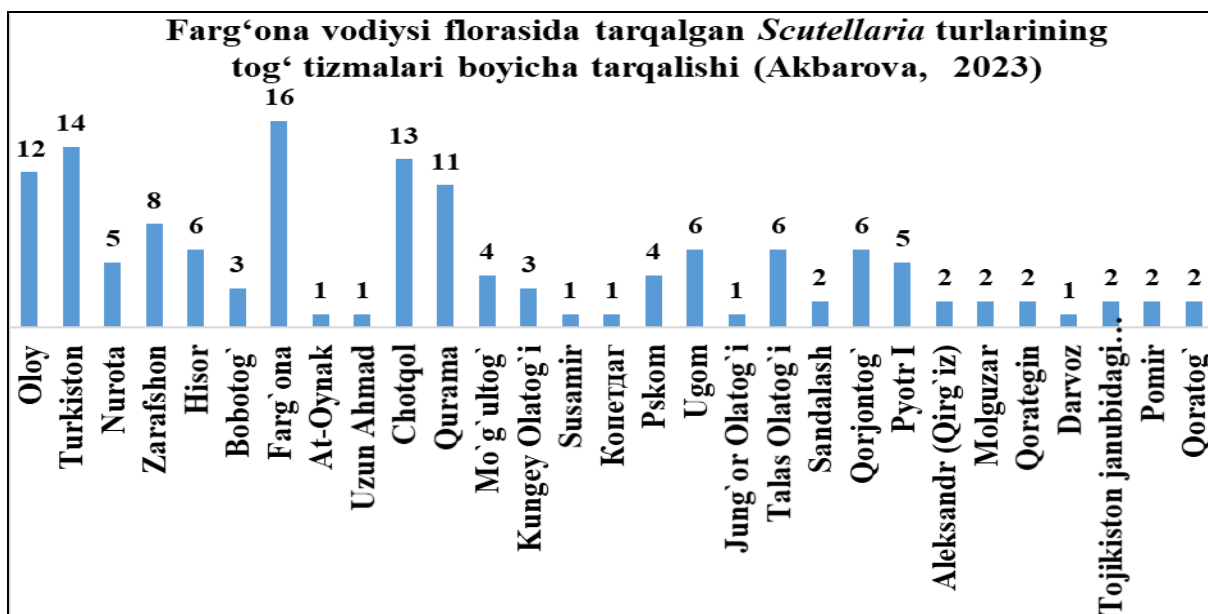
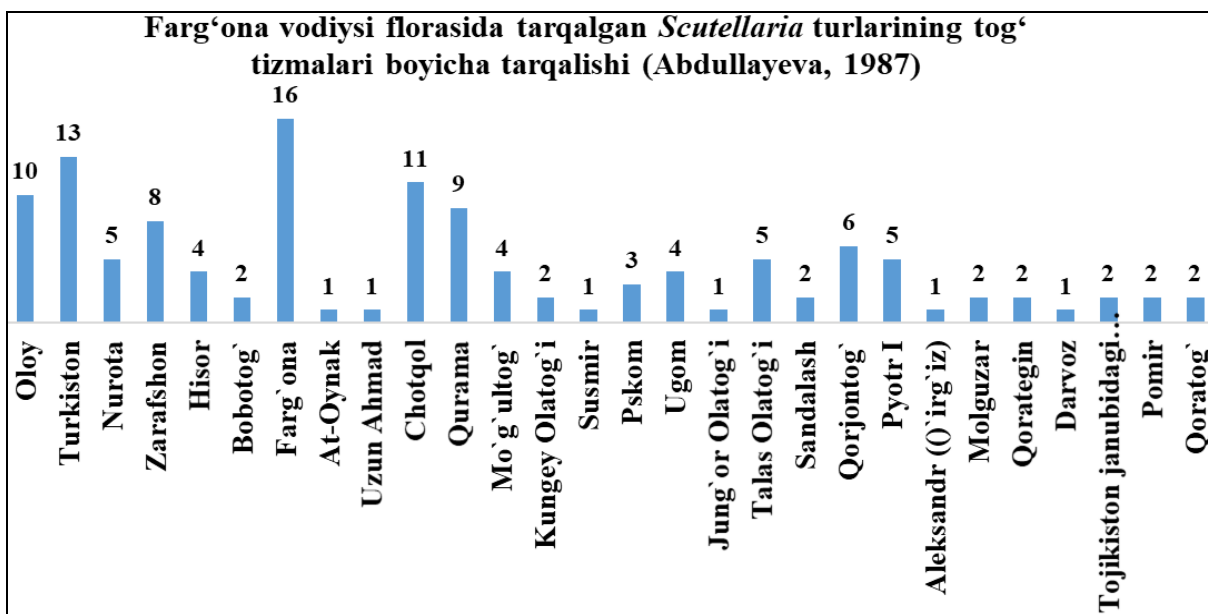
S. adenostegia, *S. ramosissima*, *S. pycnoclada*, *S. iskanderi*; Fargʻona okrugining Janubiy-Chotqol BGR da *S. comosa*, *S. adenostegia*, *S. immaculata*, *S. oxystegia*; Markaziy Fargʻona okrugining Qayroqqum-Yozyovon BGR da turkumning *S. galericulata* hamda Fargʻona-Oloy okrugining Sharqiy-Oloy BGR da *S. adenostegia*, *S. comosa*, *S. immaculata*, *S. galericulata*, *S. nepetoides*, *S. ocellata*, *S. oxystegia*, *S. picta*, *S. filicaulis*; Gʻarbiy Oloy BGR da *S. comosa*, *S. adenostegia*, *S. immaculata*, *S. oxystegia* turlari tarqalganligi aniqlandi. Sharqiy-Oloy hamda Chorkesar BGR turlarga boyligi maʼlum boʻldi, bu esa mazkur mintaqalarda togʻ va togʻ oldi hududlarning koʻpligi bilan izohlanadi.



1-rasm. Fargʻona vodiysi florasidagi *Scutellaria* turlarining xilma-xillik (*species richness*) va yigʻmalar zichligi (*collection density*) boʻyicha toʻr tizimli xaritasi

Bobning ikkinchi boʻlimida Fargʻona vodiysi toʻr tizimli xaritasida turkum turlarining tarqalishi keltirilgan. Tadqiqotda mahalliy flora tarkibidagi polimorf turkumlardan sanalgan turkum turlarining kvadratlar kesimida turlar xilma-xilligi (*species richness*, SR) va gerbariy yigʻmalar zichligi (*collection density*, CD) koʻrsatkichlari tahlil qilindi. Maʼlumotlarni toʻr tizimli xaritada aks ettirish uchun Fargʻona vodiysining Oʻzbekiston qismida tarqalgan turkum turlariga mansub 15 turning 419 ta geobogʻlangan gerbariy namunalari foydalanilgan. Xaritalarni yaratishda ikki asosiy koʻrsatkich: kvadratlar boʻyicha aniqlangan turlar boyligi va gerbariy namunalarning soni asos qilib olingan. Turkum turlarining gerbariy namunalari mavjud indekslar 84 ta boʻlib, Fargʻona vodiysiga tegishli boʻlgan kvadratlar 9 % ni tashkil etadi. Turlar boyligi boʻyicha maksimal koʻrsatkich 7 tani, yigʻmalar zichligi boʻyicha 46 tani tashkil etadi. Maʼlumotlar mavjud indekslarning oʻrtacha turlar boyligi 1,4 ga teng. Yigʻmalar zichligi boʻyicha oʻrtacha koʻrsatkich 5,1 namunani tashkil qiladi (1-rasm). Toʻr tizimli xaritada turlar boyligi boʻyicha 73 ta indeksning koʻrsatkichi 1-2 turga, 7 ta indeksda 3-4 turga va 1 ta indeksda 7 turga teng. Indeksning yigʻmalar zichligi darajasiga koʻra natijalari quyidagicha taqsimlangan: 0 qiymatga ega indekslar 823 ta,

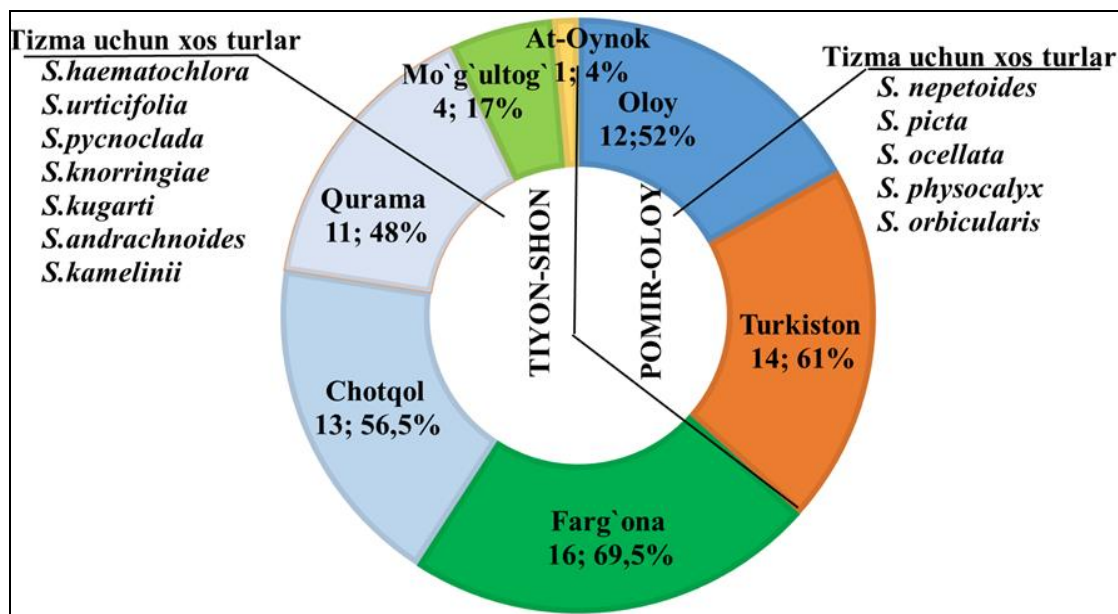
1-5 ko'rsatkichga ega bo'lgan kvadratlar 60 ta, 6-10 gerbariy namunalari mavjud indekslar 16 ta, 10 dan yuqori yig'malar bor bo'lgan kvadratlar 8 tani tashkil etadi (1-rasm). Turkum turlari orasida *S. chaematochlora* (CQ276) juda tor tarqalish arealiga ega bo'lib, tur to'g'risidagi ma'lumot faqat bitta indeksda qayd etilgan. *S. oxystegia* 38 ta, *S. adenostegia* 23 ta, *S. comosa* 22 ta kvadratlarda uchraydi va ularni *Scutellaria* turkumi ichida Farg'ona vodiysida eng keng tarqalgan turlar sifatida e'tirof etish mumkin.



2-rasm. Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* turlarining tog' tizmalari bo'yicha tarqalishi

Bobning uchinchi bo'limida turkum turlarining tog' tizmalari va balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi keltirilgan. Farg'ona vodiysida tarqalgan turlarning tog' tizmalarida tarqalishi bo'yicha ma'lumotlarni aniqlashda O'rta Osiyo o'simliklar aniqlagichi asos qilib olindi. Turlarning geografik tahlilini amalga

oshirishdan asosiy maqsad, hudud florasida tarqalgan turkum turlarining umumiy tarqalishi qaysi tizmalarda ekanligini aniqlashdan iborat. Bunda har bir uchraydigan tizmalar va ulardan terilgan namunalar kollektorlar va terilgan vaqti bilan keltirilgan. Natijada ayrim turlarning areali adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga nisbatan kengroq ekanligi aniqlandi (2-rasm).



3-rasm. *Scutellaria* turkum turlarining Farg'ona vodiysi tizmalari bo'yicha tarqalishi

Bo'limning ikkinchi qismi turlarning balandlik mintaqalari bo'yicha taqsimlanishiga bag'ishlangan. Balandlik mintaqalari akademik Q.Z.Zokirov (1955) taklif etgan tasnif asosida amalga oshirildi. Turlarning umumiy soni (23 tur) va xususan, endemizm (7 tur) bo'yicha G'arbiy Tiyon-Shon tizimidagi tog' tizmalari ustunlik qiladi. Farg'ona (16 tur), Chotqol (13 tur) va Qurama (11 tur), Pomir-Oloyda tarkibi bo'yicha yetakchi turlar spektrini Turkiston (14 tur) va Oloy (12 tur) tizmalari boshqaradi (3-rasm).

Tog'li O'rtaosiyo provinsiyasi turkumning O'rta Osiyo ayrim endem seksiyalari va ostturkumlarining kelib chiqish markazlaridan biri ekanligi bilan izohlanadi. Xususan, *Lupulinaria* seksiyasi hamda *Apeltanthus* ostturkum turlari faqat G'arbiy Tiyon-Shon va Pomir-Oloy tizmalarida uchraydi. Hozirga qadar bu taksonlarning boshqa tizmalarda tarqalganligi yoki dunyoning boshqa mintaqalarida uchrashi qayd etilmagan.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, tik mintaqalar bo'ylab yuqoriga ko'tarilgan sari Tog'li O'rta Osiyoning avtoxton turlarining salmog'i ko'payib boraveradi. Adir (3;13%) va adir-quyi tog' (11;48%) mintaqasidagi turlar adirlar florasining quyi tog' bilan mustahkam aloqasini anglatadi. Quyi tog' mintaqasi esa o'z navbatida adirliklarni tog'ning baland qismi bilan bog'lab turuvchi ko'prik vazifasini bajaradi, quyi tog'da 8 ta tur uchraydi (jami turlarning 35%). Quyi tog' va o'rta tog' mintaqasi uchun xos bo'lgan turlarga vodiyning barcha tizmalarida tarqalgan Tog'li O'rtaosiyo endemlari *S. comosa*, *S. adenostegia* hamda Pomir-

Oloy endemi *S. orbicularis* kiradi. Vodiydagi turkum turlarining mintaqalar bo‘ylab taqsimlanishi bilan areal tiplari orasida korrelyativ aloqa mavjud, ya’ni tog‘ mintaqasi turlari G‘arbiy Tiyon-Shon, Pomir-Oloy hududlari bilan chegaralanadigan mahalliy tur hosil bo‘lish jarayoni hosilasi sanaladi.

2-jadval

Farg‘ona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* turkumi turlarining areologik taqsimlanishi

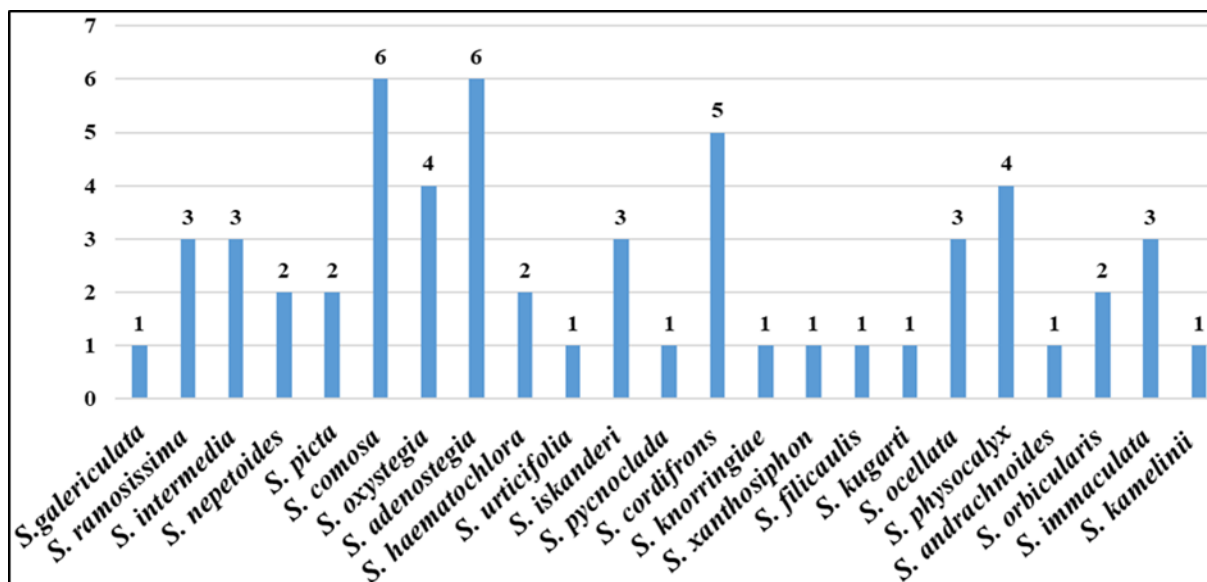
№	Asosiy areal sinflari	Areal tiplari	Turlar	Ts	(%)	Jami (%)
1.	G‘arbiy tiyonshon	Sharqiychoqol	<i>S. kamelinii</i>	1	4%	7 (30)
2.		G‘arbiy tiyonshon	<i>S. pycnoclada</i>	1	4%	
3.		Sharqiyfarg‘ona	<i>S. urticifolia, S. knorringiae, S. kugarti, S. andrachnoides</i>	4	18%	
4.		Janubiyg‘arbiy-tiyonshon	<i>S. haematoclora</i>	1	4%	
5.	Pomir Oloy	Shimoliy Oloy	<i>S. nepetoides</i>	1	4%	5 (22)
6.		Pomiroloy	<i>S. picta, S. ocellata, S. physocalyx, S. orbicularis</i>	4	18%	
7.	Tog‘li o‘rtaosiyo	G‘arbiy tiyonshon-g‘arbiy pomiroloy	<i>S. intermedia, S. comosa, S. oxystegia, S. iskanderi, S. immaculata</i>	5	22%	10 (44)
8.		G‘arbiy tiyonshon-shimoliy pomiroloy	<i>S. cordifrons, S. ramosissima</i>	2	9%	
9.		Sharqiyfarg‘ona-shimoliy pomiroloy	<i>S. xanthosiphon</i>	1	4%	
10.		G‘arbiy tiyonshon-pomiroloy	<i>S. filicaulis, S. adenostegia</i>	2	9%	
11.	Paleoarktik	Yevro-sibir-qadimiy o‘rtayerdengizi	<i>S. galericulata</i>	1	4%	1 (4)

Uchinchi bobning to‘rtinchi bo‘limi turlarning areal tiplari bo‘yicha tahliliga bag‘ishlangan. Turkum turlari 4 ta areal sinflari tarkibiga kiradigan 11 areal tiplariga mansub ekanligi aniqlandi, bular G‘arbiy tiyonshon (7), Pomir-Oloy (5), Tog‘li o‘rtaosiyo (10) hamda Paleoarktik (1) areal sinflari (2-jadval). *Scutellaria* turkumining vodiy flora uchun keltirilayotgan 23 turdan 22 tasi O‘rta Osiyoning endemlari hisoblanadi. Ularning ulushiga jami o‘rganilgan turlarning 96% qismi to‘g‘ri kelishi, ayniqsa O‘rta Osiyoning endem turlari, ya’ni mahalliy tur hosil bo‘lish o‘choqlari sifatida e’tirof etiladi. Vodiyning turlar xilma-xilligi bo‘yicha Pomir-Oloy qismida Oloy tizmasi alohida o‘rinni egallaydi. Bu hudud ham tor tarqalish doirasiga ega bo‘lgan endem turlarining ko‘pligi bilan ajralib turadi. Aynan shu tizma misolida tarqalgan turlarning G‘arbiy-Tiyonshon bilan mustahkam aloqalarini ko‘rish mumkin (2-jadval).

Dissertatsiyaning “*Scutellaria* turkumi turlarining fitotsenologiyasi” deb nomlangan to‘rtinchi bobida tadqiqot hududidagi *Scutellaria* turlarining fitotsenologiyasi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Farg‘ona vodiysining turli hududlarida 2019-2023 yillar oralig‘ida olib borilgan tadqiqotlarda turkum turlari tarqalgan maydonlar belgilandi, turlar ishtirok etgan jamoalarda asosan tur o‘sayotgan maydonning tuprog‘i, o‘simliklarni yerni qoplanish darajasi, o‘simlik

jamoasidan edifikator tur (jamoaning nomi), ekologiyasi va floristik tarkibiga e'tibor qaratilgan.

Bobning turkum turlarining florotsenotiplar bo'yicha tahlili deb nomlangan birinchi bo'limida, turkum turlarining vodiydagi asosiy florotsenotiplarda tarqalishi tahlil qilingan. Tadqiqot obyektlari 4 ta florotsenotip guruhlariga mansub bo'lgan 10 ta florotsenotiplarda uchrashi aniqlandi.



4-rasm. *Scutellaria* turlarining fitotsenosikliga ko'ra faollik darajasi

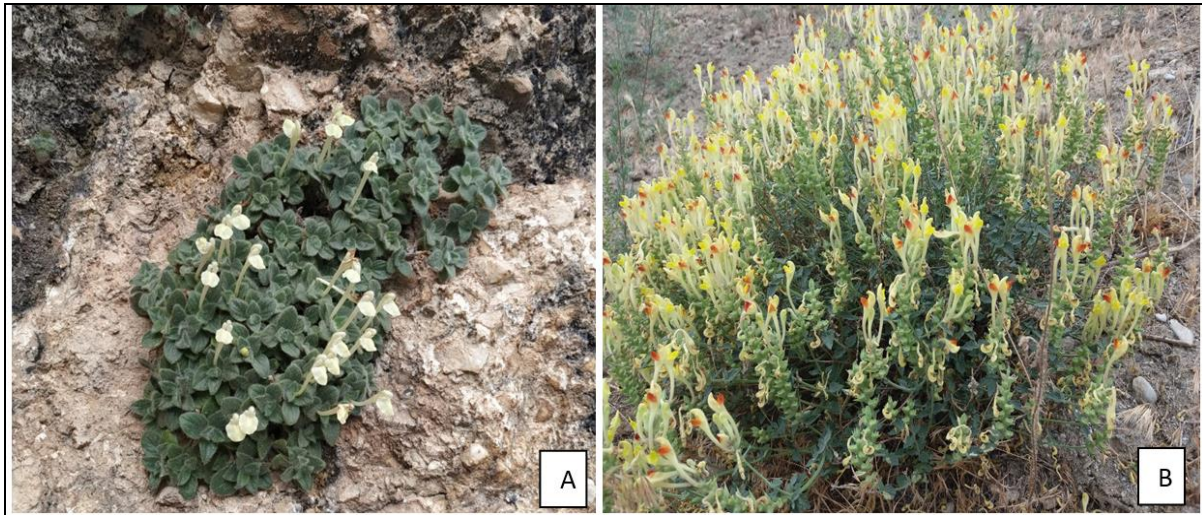
Turlar uchun eng qulay muhit archazor, kseroxazmofiton hamda eron-turon friganoid florotsenotiplariga tog'ri keldi. Turkum turlari turli xil o'simlik jamoalari bo'ylab taqsimlanishining tahlili ular fitotsenotsiklini aniqlash imkoniyatini beradi. Tahlil natijasida o'rganilgan turlarning asosiy qismi kseroxazmofiton, eron-turon friganoidlari, kserolitofiton, archazorlar, shiblyak kabi Tog'lio'rtaosiyo provinsiyasi uchun xos bo'lgan florotsenotiplarga mansubligi aniqlandi. Bu esa Farg'ona vodiysi sharoitida *Scutellaria* turkumiga mansub turlarning shakllanishida Tog'li O'rta Osiyo muhim ahamiyatga ega bo'lgan hudud ekanligidan dalolat beradi (4-rasm).

3-jadval

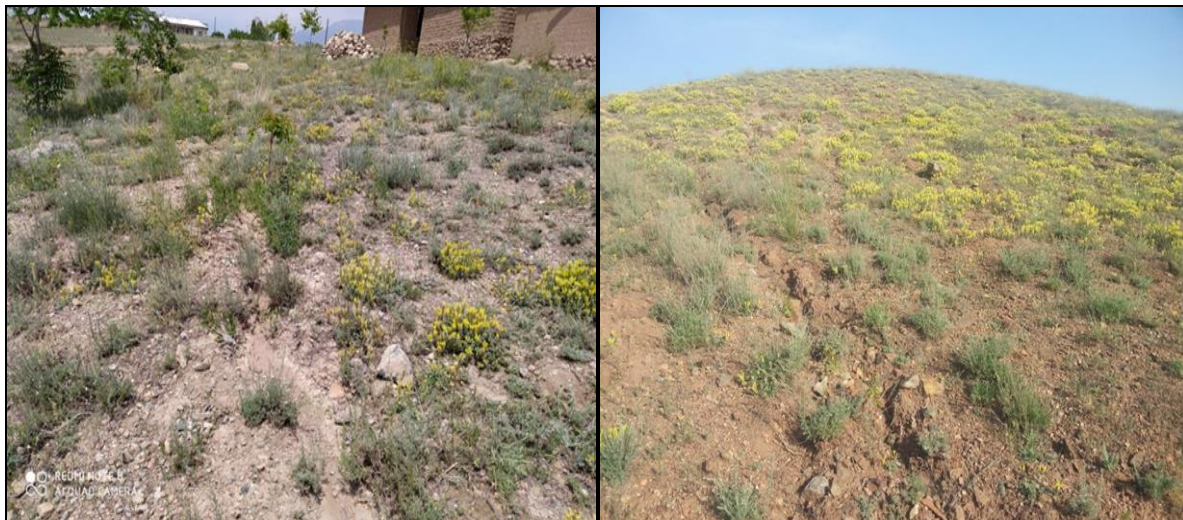
Scutellaria turlarining o'simlik tiplari bilan o'zaro aloqadorligi

№	Florotsenotiplar	Turlar soni (xos turlar soni)	Boshqa florotsenotiplar bilan umumiy turlar soni									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Archazorlar	8 (2)	+	2	2	2	0	1	1	6	1	0
2	Shiblyak	5 (0)	2	+	4	2	1	1	2	5	0	1
3	Eron-turon friganoidlari	9 (1)	2	4	+	4	1	1	2	8	0	1
4	Eron-turon yarimsavannasi	5 (0)	2	2	4	+	1	1	1	5	1	1
5	Efemeretum	1 (0)	0	1	1	1	+	0	0	1	0	1
6	Olajinslar o'simlik qoplami	2 (1)	1	1	1	1	0	+	1	2	0	0
7	Kserolitofiton	8 (3)	1	2	2	1	0	1	+	5	1	0
8	Kseroxazmofiton	16 (2)	6	5	8	5	1	2	5	+	1	1
9	Kriopetrofiton	3 (1)	1	1	1	1	0	0	2	2	+	0
10	Antropofiton	1 (0)	0	1	1	1	1	0	0	1	0	+

Tadqiqotlar natijasida ilk bor *Scutellaria* turlarining fitotsenotiplar tarkibida uchrash ko'rsatkichiga ko'ra faollik darajasi aniqlandi hamda 4 guruhga ajratilib tasniflandi: eng faol turlar (6 ta va undan ortiq florotsenotiplar), faol turlar (4-5 ta), o'rtacha faol turlar (2-3 ta) hamda faollik darajasi past bo'lgan turlar (1ta). Turkum turlari orasida eng faol 2 tur (umumiy tarkibning 9%), faol – 3 tur (13%), o'rtacha faol – 9 tur (39%), passiv – 9 tur (39%) ni tashkil etdi. Fitotsenosikli bo'yicha faollik darajasi past va o'rtacha faol turlarning ko'pligi ayrim florotsenotiplar va ularning ichida alohida ekotoplarga moslashgan endem va subendem turlarning ko'pligini ko'rsatadi (3-jadval).



5-rasm. A. *S. immaculata* Nevski ex Juz.; B. *S. comosa* Juz. (Akbarova, 2022)



6-rasm. *S. comosa* Juz. va *S. adenostegia* Briq. edifikatorlari ishtirokidagi o'simliklar jamoasi (Akbarova, 2019)

Bobning ikkinchi bo'limi *Scutellaria* turkumi turlarining fitotsenologiyasiga bag'ishlangan. Olib borilgan tadqiqotlarda boshqa turlarga nisbatan *S. adenostegia*, *S. comosa*, *S. oxystegia*, *S. immaculata* kengroq tarqalganligi aniqlandi mazkur turlar ayrim jamoalarda edifikator yoki subedifikatorlar qatoridan o'rin olgan (5-rasm). *S. comosa* Namangan viloyati Kosonsoy o'rmon xo'jaligi yerlarida shuvoq aralash-ko'kamaronzor o'simlik jamoasida, *S. adenostegia* Namangan

viloyati Pop tumani Madaniyat qishlog'i atrofidagi adirliklardagi efemerli-shuvoqli-ko'kamaronzor o'simliklar jamoasida edifikator sifatida uchrashi aniqlandi (6-rasm). Olib borilgan izlanishlardan xulosa qilinganda, turkum turlari vodiylar o'simliklar qoplamlarining 4 tip, 8 kenja tip, 10 senotip, 17 formatsiya va 60 assotsiatsiyalar tarkibida tarqalganligi aniqlandi (4-jadval).

4-jadval

Farg'ona vodiysi florasidagi *Scutellaria* turkumi turlarining fitotsenologiyasi

Tip	Adir o'simliklari - <i>Imioreophyton (Adyrophyton)</i>
Kenja tip	Argilofil (efemer o'simliklar) - <i>Argillophyta</i>
Senotip	Efemer o'tzorlar - <i>Ephemeropoia</i>
Formatsiya	Yaltirboshzor- <i>Bromuseta tectorum</i>, Quyonarpazor- <i>Hordeta leporinae</i>
Assotsiatsiya (6)	Kakrali-quyonarpali-qasmaldoqzor, Ko'kamaronli-chitirli-qo'ng'irboshli-yaltirboshzor, Ko'kamaronli-shuvoqli-rangli-quyonarpazor, Yantoqli-yaltirboshli-qo'ng'irboshli-qiltiqzor, Kakrali-ko'kamaronli-yaltirboshzor, Pechakli-ko'kamaronli-yaltirboshzor
Tip	Adir o'simliklari - <i>Imioreophyton (Adyrophyton)</i>
Kenja tip	Adir qurg'oqchil o'simliklari - <i>Thermoxerophyta</i>
Senotip	Kserofil yarim butachazorlar - <i>Imioriohemithamnica</i>
Formatsiya	So'g'd shuvoqzori - <i>Artemisieta sogdiana</i>, Farg'ona shuvoqzori - <i>Artemisieta ferganensis</i>
Assotsiatsiya (14)	Shuvoq aralash-ko'kamaronzor, Efemerli-shuvoqli-ko'kamaronzor, Ko'kamaronli-toshbaqao'tli-shuvoqzor, Har-hil o'tli-aralash yarimbutachali-shuvoqzor, Har xil o'tli-shuvoqzor, Efemeroidli – efemerli-shuvoqzor, Xaprili-tuyasingrenli-shuvoqzor, Efemerli-sho'rakli-shuvoqzor, Har xil o'tli-xaprili-shuvoqzor, Har-hil o'tli-aralash yarimbutali-shuvoqzor, Shirachli-xaprili-shuvoqzor, Efemerli-xaprili-shuvoqzor, Efemerli-kovulli-shuvoqzor, Efemerli-izenli-shuvoqzor
Tip	Adir o'simliklari - <i>Imioreophyton (Adyrophyton)</i>
Kenja tip	Adir dasht o'simliklari - <i>Imioreophyta (Adyrophyta)</i>
Senotip	Adir o'tzorlari - <i>Imioriopoia</i>
Formatsiya	Tukli bug'doyiqzor - <i>Agropyreta trichophorae</i>
Assotsiatsiya (6)	Yirik o'tli-buta aralash-bug'doyiqzor, Aralash o'tli-shuvoqli-bug'doyiqzor, Aralash o'tli-efemerli-efemeroidli-bug'doyiqzor, Yirik o'tli-shuvoqli-buta aralash-bug'doyiqzor, Butali-shashirli-bug'doyiqzor, Shairli-efemerli-buta-aralash-bug'doyiqzor
Tip	O'rta tog' o'simliklari (Oriofil) - <i>Medioreophyton (Oreophyton)</i>
Kenja tip	Tog' mezofil o'simliklari - <i>Oreomesophyta</i>
Senotip	Archazorlar- <i>Arceudodendra</i>
Formatsiya	Qoraarchazor- <i>Junipereta zeravschanicae</i>
Assotsiatsiya (6)	Butali-betagali qoraarchazor, Aralash o'tli bug'doyiqli – qoraarchazor, Aralash o'tli - tog' jambilli - kiyiko'tli - butali-qoraarchazor, Butali-shashirli-qoraarchazor, Shuvoqli-betagali-qoraarchazor, Shuvoqli-aralasho'tli-qoraarchazor

Tip	Oʻrta togʻ oʻsimliklari (Oriofil) - <i>Mediocreophyton (Oreophyton)</i>
Kenja tip	Togʻ kserofil oʻsimliklari - <i>Oreoxerophyta</i>
Senotip	Kserofil daraxt va butazorlar – <i>Xerodendra</i> va <i>Xerothermna</i>
Formatsiya	Aralash butazorlar- <i>Mixtofruticeta</i>
Assotsiatsiya (6)	Aralash oʻtli-efemerli-daraxt aralash butazor, Efemerli-shuvoqli-tuyasingrenli-butazor, Aralash oʻtli-daraxt aralash-butazor, Chalovli-izenli-qaragʻanli-butazor, Shuvoqli-bugʻdoyli daraxt aralash-butazor, Shuvoqli-har-hil oʻtli-xaprili-butazor
Tip	Oʻrta togʻ oʻsimliklari (Oriofil) - <i>Mediocreophyton (Oreophyton)</i>
Kenja tip	Togʻ oldi gipsofit oʻsimliklari - <i>Oreogypsophyta</i>
Senotip	Ola jinslar oʻsimliklari- <i>Oreogypsophila</i>
Formatsiya	Tuyatovonzor - <i>Zygophylleta atriplicoida</i>, Olabutazor - <i>Atriplexeta monetae</i>, Mattiolazor - <i>Matthioleta obovatae</i>
Assotsiatsiya (6)	Shuvoqli-shoʻrakli-tuyatovonzor, Shoʻrakli-tuyatovonzor, Efemerli-shoʻrakli-tuyatovonzor, Efemerli-shoʻrakli-olabutazor, Tuyatovonli-shoʻrakli-olabutazor, Shuvoqli-mattiolazor
Tip	Oʻrta togʻ oʻsimliklari (Oriofil) - <i>Mediocreophyton (Oreophyton)</i>
Kenja tip	Togʻ petrofil oʻsimliklari - <i>Oreopetrophyta</i>
Senotip	Kserolitofiton - <i>Xerolithophyton</i>
Formatsiya	Tikanpechakzor - <i>Convolvuleta tragacanthoida</i>, Boʻzboshzor- <i>Dracocephaleta diversifoliae</i>, Qoya betagazori- <i>Festuceta rupicola</i>, Qoraboshzor - <i>Carexeta koshewnikowii</i>
Assotsiatsiya (6)	Shuvoqli-xolmantli(qalampirgulli)-tikanpechakzor, Burchoqli-har-hil oʻtli-boʻzboshzor, Bugʻdoyli-shuvoqli-boʻzboshzor, Aralash oʻtli-kirpioʻtli-astragalzor, Har-hil oʻtli-zirakoʻtli-betagazor, Mehriyohli-qoʻnʻgʻ iroqgulli-qoraboshzor
Tip	Oʻrta togʻ oʻsimliklari (Oriofil) - <i>Mediocreophyton (Oreophyton)</i>
Kenja tip	Oreopetrofil oʻsimliklar - <i>Oreopetrophyta</i>
Senotip	Kseroxazmofiton- <i>Xerochasmophyton</i>
Formatsiya	Qoraboshzor - <i>Carexeta kokanica</i>, Shuvoqzor - <i>Artemiseta diffusae</i>
Assotsiatsiya (6)	Xaprili-efemerli-shuvoqzor, Efemerli-boqlali-shuvoqzor, Boʻzboshli-efemeroidli-shuvoqzor, Kampirchoponli-xaprili-shuvoqzor, Efemerli-shuvoqzor, Mehriyohli-qoʻnʻgʻ iroqgulli-qoraboshzor
Tip	Ekstrozonal va azonal tiplar Dasht oʻsimliklari (Yevroosiyo)- <i>Stepon</i>
Kenja tip	Togʻ (ekstrozonal) dasht oʻsimliklari- <i>Oreostepa</i>
Senotip	Kriopetrofiton - <i>Cryopetrophyton</i>
Formatsiya	Valeziy betagazori- <i>Festuca valesiaca</i>
Assotsiatsiya (4)	Aralash oʻtli-shuvoqli-betagazor, Oksitropsli-ligulariyali-betagazor, Qoraboshli-betagazor, Aralash oʻtli-qoraboshli-betagazor

XULOSALAR

“Farg‘ona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* L. (Lamiaceae) turkumi taksonomiyasi, geografiyasi va fitotsenologiyasi” mavzusidagi dissertatsiya bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Ilk bor, Farg‘ona vodiysi florasida *Scutellaria* turkumining gerbariy namunalari bilan tasdiqlangan 23 turi aniqlandi. Ulardan 15 tur O‘zbekiston Respublikasi qismida, 8 tur Tojikiston va 5 tur Qirg‘iziston Respublikalari mintaqalarida uchrashi aniqlandi. Turkum turlarining izohli konspekti tuzildi, chizma illyustratsiyasi tayyorlandi.

2. Hudud florasida tarqalgan *Scutellaria* L. turkumining taksonomik tahlili amalga oshirildi. Bunga ko‘ra, turkum turlari 2 ostturkum, 3 seksiya, 4 ostseksiyaga mansubligi aniqlandi, shu bilan birga har bir turning turdoshi va o‘zaro sistematik yaqinligiga aniqlik kiritildi.

3. Farg‘ona vodiysidagi *Scutellaria* turkumi turlarining geografik tahlili amalga oshirildi, natijada *S. picta* Juz., *S. nepetoides* Popov ex Juz. O‘zbekiston florasida, *S. kamelinii* M.N.Abdull. Qirg‘iziston florasida hamda *S. ramosissima* Popov Tojikiston florasida tarqalganligi aniqlandi. Mazkur floristik topilmalar mazkur davlatlar hududi florasini ro‘yxatini boyitishga xizmat qiladi.

4. Botanik-geografik rayonlar bo‘yicha qilingan tahlil natijalariga ko‘ra, Farg‘ona-Oloy okrugi Tog‘li O‘rta Osiyo provinsiyasi uchun *Scutellaria* turlari bo‘yicha Farg‘ona vodiysi florasining asosiy qaynoq nuqtalaridan biri sifatida baholandi.

5. To‘r tizimli xaritalash natijalariga ko‘ra, turlar xilma-xilligi va yig‘malar zichligi ilk bor aniqlandi, bunga ko‘ra *Scutellaria chaematochlora* juda tor tarqalish arealiga ega bo‘lib, tur to‘g‘risidagi ma‘lumot faqat bitta indeksda, *S. oxystegia* (38), *S. adenostegia* (23), *S. comosa* (22) keng tarqalgan turlar bo‘lib, 20 tadan ortiq indekslarda qayd etildi.

6. *Scutellaria* turkumining *S. adenostegia*, *S. ramosissima*, *S. intermedia*, *S. comosa*, *S. pycnoclada*, *S. ocellata*, *S. xanthosiphon*, *S. urticifolia*, *S. orbicularis*, *S. knorringiae*, *S. kugarti*, *S. physocalyx*, *S. andrachnoides* turlarining tog‘ tizmalarida tarqalishiga oid tadqiqotlar natijasida geografik areallari kengligiga aniqlik kiritildi.

7. Turlarning fitotsenotiplar tarkibida uchrash ko‘rsatkichiga ko‘ra faollik darajasi aniqlandi va 4 ta guruhga ajratildi: eng faol turlar (6 ta va undan ortiq florotsenotiplar), faol turlar (4-5 ta), o‘rtacha faol turlar (2-3 ta) hamda faollik darajasi past bo‘lgan turlar (1ta). *Scutellaria* turlari orasida eng faol 9% (2 tur), faol 13% (3 tur), o‘rtacha faol 39% (9 tur), passiv 39% (9 tur) ini tashkil etdi.

8. Turkum turlari vodiy o‘simliklar qoplaminin 4 tip, 8 kenja tip, 10 senotip, 17 formatsiya va 60 assotsiatsiyalari tarkibida tarqalganligi aniqlandi. Boshqa turdoshlariga nisbatan keng tarqalgan *S. comosa* va *S. adenostegianing* adir mintaqasi o‘simlik jamoalarida edifikatorlar qatorida ishtirok etuvchi 2 ta assotsiatsiyasi aniqlandi. Mazkur turlar uchun adir mintaqasi optimum balandlik ekanligi belgilandi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.76.01
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ
НАМАНГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

ФЕРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АКБАРОВА МУХАЙЁ ХУСАНОВНА

**ТАКСОНОМИЯ, ГЕОГРАФИЯ И ФИТОЦЕНОЛОГИЯ РОДА
SCUTELLARIA L. (LAMIACEAE), РАСПРОСТРАНЕННОГО
ВО ФЛОРЕ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ**

03.00.05 – Ботаника

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

Наманган – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2022.4.PhD/B67.

Диссертационная работа выполнена в Ферганском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета (www.namdu.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

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

Официальные оппоненты:

Хамраева Диловар Толибджонова
доктор биологических наук, ведущий
научный сотрудник

Азимова Дилноз Эргашевна
доктор философии биологических наук
(PhD), доцент

Ведущая организация:

Андижанский государственный университет

Защита диссертации состоится «15» июля 2024 года в 10:00 часов на заседании Научного совета PhD.03/30/12/2019/B/76/01 при Наманганском государственном университете. (Адрес: 160119, г. Наманган, улица Бабуршах, дом. 161. Зал заседаний Наманганского государственного университета. Тел.: (+99869) 228-85-01; факс (+99869) 228-85-02, e-mail: info@namdu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Наманганского государственного университета (зарегистрирована за № ____). (Адрес: 160107, город Наманган, улица Бабуршах, дом. 161. Тел.: (+99869) 228-85-01).

Автореферат диссертации разослан «4» июля 2024 года.
(реестр протокола рассылки №22 от «4» июля 2024 года).



А.Э.Зайнабидинов
Председатель научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.б.н., профессор

Х.Э.Эргашева
Ученый секретарь научного совета, по
присуждению ученых степеней, PhD
по биологическим наукам, доцент

Д.Б.Дехконов
Председатель научного семинара при
научном совете по присуждению
ученых степеней, д.б.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Сегодня в мире большое внимание уделяется оценке видового состава, популяций и выявлению природных запасов местной флоры, научному обоснованию изменений популяций в результате внешних воздействий и анализу причин их сокращения, совершенствованию путей их сохранения и воспроизводства. В связи с этим создается международная система инвентаризации малоизученных, сокращающихся в результате внешних воздействий лекарственных растений. На фоне происходящих разнообразных изменений возникает необходимость определения видового состава местной флоры, проведения таксономического анализа на основе новых подходов. Большое значение имеет составление аннотированного современного синописа растений, определение горячих точек, изучение ареалов их распространения, обоснование их места в растительных сообществах, а также их внедрение в практику. При этом из актуальных задач следует выделить определение таксономического состава относительно редко распространенных видов растений, имеющих большое лечебное и хозяйственное значение, картирование их распространения и оценку современного состояния.

В мире ведутся научные исследования по выявлению и таксономическому анализу видового состава лекарственных растений, изучению их биологических особенностей, научному обоснованию изменений в популяции в результате внешних воздействий и анализу причин сокращения, а также совершенствованию путей их сохранения и воспроизводства. В связи с этим создана международная система инвентаризации малоизученных, сокращающихся в результате внешних воздействий лекарственных растений, в ней особое внимание уделяется разработке современных методов сохранения и воспроизводства природных ресурсов на основе оценки масштабов влияющих на них факторов.

В настоящее время в республике большое внимание уделяется выявлению флористического состава растений, биодокументированию с применением современных методов, оценке состояния запасов растений, созданию первичной базы для обоснования и мониторинга полученных новых лекарственных средств, видов, природные запасы и биологические особенности которых не изучены, разработке мер по сохранению редких и эндемичных видов. В стратегии развития Нового Узбекистана¹ на 2022–2026 годы определены задачи “Коренного пересмотра механизма охраны и защиты лесов”. В реализации этих задач важное научно-практическое значение имеют исследования, направленные на выявление таксономического состава и географических особенностей видов рода *Scutellaria* семейства Lamiaceae, распространенных в Ферганской долине, определение видового разнообразия и густоты сбора на основе сеточного картирования, обоснование их места в растительных сообществах,

¹ Указ Президента Республики Узбекистан УП-60 “О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы” от 28-января 2022-года

составление ГИС-карт редких видов, выявление особенностей национальной флоры Узбекистана.

Настоящее диссертационное исследование в определенном смысле послужит реализации задач, определенных в Законе Республики Узбекистан № 409 от 21 сентября 2016 года “Об охране и использовании растительного мира”, Указе Президента Республики Узбекистан № 4670 от 10 апреля 2020 года “О мерах по охране, культурному выращиванию, переработке дикорастущих лекарственных растений и рациональному использованию имеющихся ресурсов”, Постановлении Президента Республики Узбекистан № 484 от 11 июня 2019 года “Об утверждении стратегии сохранения биоразнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы”, Постановлении Кабинета министров Республики Узбекистан № 914 от 7 ноября 2018 года “О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира” и иных относящихся данной деятельности нормативно-правовых актах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данная научно-исследовательская работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и техники Республики V. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”

Степень изученности проблемы. По систематике и эндемизму рода *Scutellaria* занимались - С.В.Юзепчук (1951, 1954), К.Н.Речингер (1982), А.Ж.Патон (1990), В.С.Пичугин (2012); оценкой современного состояния ценопопуляций - О.В.Смирнова (1993), Л.В.Заугольнова (1994), В.Еген (2014); химического состав видов - Х.Шан (2010), Х.Дзу и др. (2016), З.Чарари и др. (2020), Дж.Касаян и др. (2020); природных ресурсов А.Абрагамом (2018) и другие ученые. Изучению морфогенеза и онтогенетической структуры ценопопуляции, включая биоэкологические особенности рода *Scutellaria* в странах СНГ посвящены исследования таких ученых, как Т.Г.Бакшеев и др. (2007), А.Ю.Маняхин (2010), М.В.Пузыркина и др. (2011), Д.В.Санданов и др. (2017), А.А.Гусева (2018).

Исследования по распространению, систематике видов рода *Scutellaria* в Средней Азии проводились М.Абдуллаевой (1987, 1990); видов рода в Узбекистане А.И.Введенским (1961). В последние годы химический состав видов рода изучался А.М.Каримовым (2016, 2017), Г.Сиддиковым (2017). Однако вышеупомянутые научные работы не могут раскрыть особенности таксономии, географии и фитоценологии распространенных в Ферганской долине видов рода *Scutellaria*. В Узбекистане не проведены целевые исследования видов рода *Scutellaria*. С этой точки зрения важное научное и практическое значение имеет критический подход, основанный на проведенных исследованиях, существующих источниках и формировании новых знаний о таксономическом разнообразии, биогеографии и распространении видов *Scutellaria* в растительном сообществе.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного и научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках фундаментального проекта плана научно-исследовательских работ Института ботаники по теме F5-FA-0-64792 “Таксономическая ревизия полиморфных семейств во флоре Узбекистана” (2021-2025).

Цель исследования. Определение таксономического состава, географического распространения и фитоценологии распространенных в Ферганской долине видов рода *Scutellaria* L.

Задачи исследования:

Определение таксономического состава и составление современного конспекта, распространенных в Ферганской долине видов рода *Scutellaria*;

Подготовка графической иллюстрации на основе изучения морфологических признаков видов рода с использованием гербария и натуральных фотографий;

Анализ распространения видов по флороценотипам, ботанико-географическим районам и горным хребтам Узбекистана (часть Ферганской долины);

Создание сеточной карты, отражающей распределение видов в геоинформационной системе (ГИС);

Выявление распространения видов рода в растительных сообществах и определение их фитоценологического разнообразия.

Объектом исследования являются распространенные в Ферганской долине виды рода *Scutellaria*.

Предметом исследования являются научные основы таксономии, географии, геоботаники и охраны видов рода *Scutellaria*.

Методы исследования. В диссертации использованы маршрутные, полустационарные, ареологические, биогеографические и морфологические методы флористики, традиционные методы геоботаники, методы сеточного картирования и составления ГИС-карт биологических объектов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

в Ферганской долине выявлено 23 вида рода *Scutellaria*, из них 15 видов встречаются в части Республики Узбекистан, 8 видов в регионах Республики Таджикистан и Киргизской Республики;

впервые, в результате анализа ареалов видов, распространенных в Ферганской долине установлено, что *S. picta* Juz. и *S. nepetoides* Popov ex Juz. являются новыми для флоры Узбекистана, а *S. kamelinii* M.N.Abdull. новым для флоры Кыргызстана также *S. ramosissima* Popov новым для флоры Таджикистана;

выявлено достоверное распространение таких видов рода, как *S. adenostegia*, *S. ramosissima*, *S. intermedia*, *S. comosa*, *S. pycnoclada*, *S. urticifolia*, *S. orbicularis*, *S. physocalyx*, *S. andrachnoides*, *S. kugarti* в Тянь-Шанском хребте, и *S. ramosissima*, *S. comosa*, *S. ocellata*, *S. xanthosiphon*, *S. orbicularis*, *S. knorringiae* на Памиро-Алае;

анализ видового разнообразия и густоты сбора на сеточных картах распространенных во флоре Ферганской долины видов родов выявил особенности географического распространения и степень активности видов по флороценотипам;

виды рода выявлены в составе 4 типов, 8 подтипов, 10 ценотипов, 17 формаций и 60 ассоциаций растительного покрова долины;

определено, что по сравнению с другими видами, виды *S. adenostegia* и *S. comosa* распространены в более широком диапазоне, также выявлены ассоциации, для которых они являются эдификаторами в растительных сообществах адырных регионов.

Практическими результатами исследования являются:

Составлена классификация распространенных в Ферганской долине видов рода *Scutellaria* на основе 4 категорий по показателю встречаемости в составе фитоценотипов и дана оценка уровня активности по флороценотипам;

В целях рационального использования редких и лекарственных видов рода *Scutellaria* и организации эффективных мер по охране распространенных в Ферганской долине уязвимых популяций созданы сеточные системные карты и базы данных видов.

Достоверность результатов исследования обусловлена тем, что результаты, полученные в диссертации с применением классических и современных методов, соответствуют теоретическим данным, результаты научных исследований обсуждались на республиканских и международных научно-практических конференциях и публиковались в ведущих научных изданиях, практические результаты диссертационных исследований были утверждены уполномоченными государственными структурами, а собранные в ходе полевых исследований гербарные образцы растений хранятся в Национальном гербарии ведущего вуза на территории Средней Азии Института Ботаники Академии Наук Республики Узбекистан (TASH).

Научно-практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что впервые были уточнены распространенные во флоре Ферганской долины виды рода *Scutellaria*, проанализированы виды рода на основе современной международной системы, уточнено географическое распространение вида, подготовлена графическая иллюстрация, основанная на диагностическом анализе видов рода по морфологическим признакам, флора горных хребтов и государств дополнена новыми находками.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что карты ГАТ и кадастр, подготовленные по видам рода *Scutellaria*, послужат основой для разработки плана мероприятий по охране видов этого рода в растительном покрове Наманганской и Ферганской областей, а также для последующего мониторинга популяций редких, исчезающих видов.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов проведенных научных работ по таксономии, географии и фитоценологии распространенного в Ферганской долине рода *Scutellaria* L.:

Получены сведения о современном состоянии распространенных во флоре Ферганской долины видов рода *Scutellaria*, ГИС-карты, отражающие их распространение, и внедрены в практику управлений Экологии и охраны окружающей среды Наманганской и Ферганской областей (справка № 03-03/3-4234 Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 7 сентября 2023 года). Это позволило осуществлять мониторинг состояния редких и уязвимых видов и разработать кадастровую карту популяций рода *Scutellaria*;

Собранные в исследованных районах Ферганской долины гербарные образцы видов рода *Scutellaria* в количестве более 450 экземпляров были переданы в уникальный научный объект - Национальный Гербарий Института Ботаники Узбекистана (TASH) (справка № 4/1255-3711 Академии Наук Республики Узбекистан от 2 декабря 2020 года). В результате новые гербарные образцы видов значительно дополнили коллекцию Среднеазиатского отдела TASH, и расширяют представление о современном состоянии встречающихся в Ферганской долине видов растений, их географических ареалах и экологических условиях местообитаний.

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

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 12 работ, в том числе, 6 научных статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан к публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 122 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **вступительной части** приводятся актуальность и востребованность темы, описаны цели и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приводятся сведения о внедрения результатов исследований в практику, об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первом разделе первой главы диссертации под названием **“Анализ ботанических исследований, проведенных по видам видов рода *Scutellaria*, объект и методы исследования”** приводится анализ ботанических исследований, проведенных на видах рода *Scutellaria*. В данном разделе анализируются исследования, проведенные по таксономии, систематике, эндемизму, экологии рода и распространению отдельных видов рода.

Во втором разделе главы представлен объект и методы исследования. В качестве объекта исследования были взяты виды рода *Scutellaria*, распространенные во флоре Ферганской долины (часть Узбекистана).

Во второй главе диссертации “**Таксономический состав рода *Scutellaria* во флоре Ферганской долины**” приводится конспект распространенных во флоре Ферганской долины видов рода, сведения о морфологических и таксономических признаках видов. Первый раздел главы посвящен конспекту видов, распространенных во флоре Ферганской долины. При составлении конспекта были использованы данные, собранные в ходе проведенных в 2019-2023 годах исследований, сведения из информационных ресурсов интернета, а также образцы, хранящиеся в фондах крупных гербариев (MW, TASH, LE, FR, TAD). При создании конспекта важным первоисточником послужило исследование, выполненное Т.Х.Худайбердиевым (1995) на тему “Губоцветные в растительном покрове Ферганской долины”. При этом были отмечены некоторые неточности. Например, Т.Х. Худайбердиев (1995) приводит 27 видов *Scutellaria* в пределах Ферганской долины, но, установлено, что ареалы некоторых приведенных видов: *S. oligodonta* Juz., *S. microphysa* Juz., *S. glabrata* Vved., *S. adsurgens* Попов, *S. microdasys* Juz., *S. leptosiphon* Nevski, *S. przewalskii* Juz., *S. paulsenii* Briq. также распространяется за пределами Ферганской долины. Из приведенных в литературе ареалов распространения некоторых из перечисленных видов следует, что *S. oligodonta* встречается вокруг Иссык-Куля, Терской Алатау, Кетментагском, Киргизском Алатау, Таласском Алатау, и среднем течении бассейна реки Нарын, *S. paulsenii* – в регионах Алайской долины, Восточного Памира, *S. microphysa* – Туркестанской, Зарафшанской и Гиссарской горных хребтах, *S. glabrata* – на Туркестанском, Нуратинском, Зарафшанском и Гиссарском хребтах Памир-Алайских гор, *S. adsurgens* – на Каратагском, Таласском Алатау и Кураминском хребтах, *S. microdasys* – в Таласском Алатау, Кургантагском и Угомском хребтах Западного Тянь-Шаня, *S. leptosiphon* – на Гиссарском хребте (Абдуллаева, 1987). В приведенных Т.Х. Худайбердиевым сведениях (1995) отмечается, что *S. oligodonta* встречается на Ферганском хребте, *S. paulsenii* – Ферганском и Алайском хребтах, *S. microphysa* – на Алайском хребте, *S. glabrata* – Туркестанском и Моголтау, *S. adsurgens* – Туркестанском и Моголтау, *S. microdasys* – на Чаткалском хребте, и *S. leptosiphon* - встречается на Алайском хребте, но нет никаких гербарных образцов или оснований, подтверждающих, что этот вид встречается в этих регионах. Вместе с тем, в опубликованной за последние годы литературе и проведенных исследованиях не приводятся данные о том, что эти виды встречаются в Ферганской долине. Например, исследователь К.Ш. Тожибаев (2012) приводит, что для флоры Западного Тянь-Шаня встречается вид *S. microdasys* на Коржантау и Угамском хребтах, *S. adsurgens* встречается в Коржантау и Угамском, Пскемском и Чаткальском хребтах. Г.А. Лазьков (2016) указывает, что в Киргизской флоре Джунгар-Тянь-Шан-Алайской и Кашгарский провинциях встречается *S. paulsenii*. По результатам проведенных полевых

исследований, осмотра, изучения хранящихся в фондах образцов, выяснилось, что в общей флоре Ферганской долины распространено 23 вида рода *Scutellaria*, из них 15 видов распространены в Узбекистанской части, остальные 8 видов – во флоре Кыргызстана и Таджикистана. В конспекте *Scutellaria* во флоре Ферганской долины приведены полные данные по каждому виду в следующей последовательности: латинское и узбекское название видов, литература, где впервые опубликована информация о виде (POWO, 2023), ботаническое описание, фенология, экология, общее распространение, о встречаемости на территории исследования. На основе распределения видов в процессе составления конспекта рода было установлено, что виды, не выходящие за пределы горной части Средней Азии, составляют большинство, что указывает на то, что эти виды типичны для Средней Азии в целом. Распространение видов в Ферганской долине в двух регионах в Горной Средней Азии объясняется тем, что они выполняют задачу по взаимной привязке (соединения) флоры двух регионов.

Таблица 1

Таксономия видов рода *Scutellaria* по А. Патону и С.В.Юзепчуку

№	Виды	По Юзепчуку (1954)			По А. Патону (1990)					
		подрод	секция	подсекция	подрод	секция	подсекция			
1	<i>S. galericulata</i>	<i>Euscutellaria</i>	<i>Galericularia</i>	<i>Galericularia</i>	<i>Apeltanthus</i>	<i>Scutellaria</i>	<i>Scutellaria</i>			
2	<i>S. ramosissima</i>		<i>Lupulinaria</i>			<i>Ramosissima</i>	<i>Lupulinaria</i>	<i>Lupulinaria</i>		
3	<i>S. intermedia</i>									
4	<i>S. adenostegia</i>									
5	<i>S. comosa</i>									
6	<i>S. oxystegia</i>									
7	<i>S. picta</i>									
8	<i>S. nepetoides</i>									
9	<i>S. haematoclora</i>									
10	<i>S. urticifolia</i>									
11	<i>S. iskanderi</i>									
12	<i>S. pycnoclada</i>									
13	<i>S. cordifrons</i>									
14	<i>S. filicaulis</i>									
15	<i>S. ocellata</i>									
16	<i>S. knorringiae</i>									
17	<i>S. xanthosiphon</i>									
18	<i>S. kugarti</i>					<i>Cystaspis</i>			<i>Cystaspis</i>	<i>Cystaspis</i>
19	<i>S. physocalyx</i>									
20	<i>S. immaculata</i>	<i>Apeltanthus</i>	<i>Apeltanthus</i>	<i>Apeltanthus</i>	<i>Apeltanthus</i>					
21	<i>S. kamelinii</i>									
22	<i>S. orbicularis</i>									
23	<i>S. andrachnoides</i>									

Второй раздел главы посвящен анализу жизненных формы видов рода, распространенных во флоре Ферганской долины. Анализ выполнен на основании классификаций К. Раункиера (1934) и И.Г. Серебрякова (1962). Согласно классификации видов *Scutellaria*, распространенных в Ферганской долине, по К. Раункиеру (1934) установлено, что 15 видов являются хамефитами, а 8 вида гемикриптофитами.

В результате применения классификации И.Г. Серебрякова (1962) было установлено, что 1 вид - настоящий ползучий кустарник, 2 вида - каудексные

поликарпы со стержневой корневой системой, 5 видов - ползучие травянистые поликарпы, 2 вида - ползучие полукустарники, 12 видов - прямостоячие полукустарники и 1 вид - поликарп со стержневой корневой системой.

В третьем разделе главы анализируются морфологические и таксономические признаки видов рода. Проведен анализ распространенных во флоре Ферганской долины видов рода *Scutellaria* на основе морфологических признаков. В результате последней таксономии рода, выполненной по разработанной А. Патеном (1990) системе, было установлено, что в нем существуют 2 подотряда, 3 секции, 4 подсекции. По С.В. Юзепчуку (1954) род разделен на 3 подотряда, 4 секции, 6 подсекций (таблица 1).

Третья глава исследовательской работы “**Географический анализ распространенных во флоре Ферганской долины видов *Scutellaria*,**” посвящена анализу распространения видов рода по ботанико-географическим районам (в Ферганской части), горным хребтам, высотным районам Узбекистана, а также сеточному системному картированию.

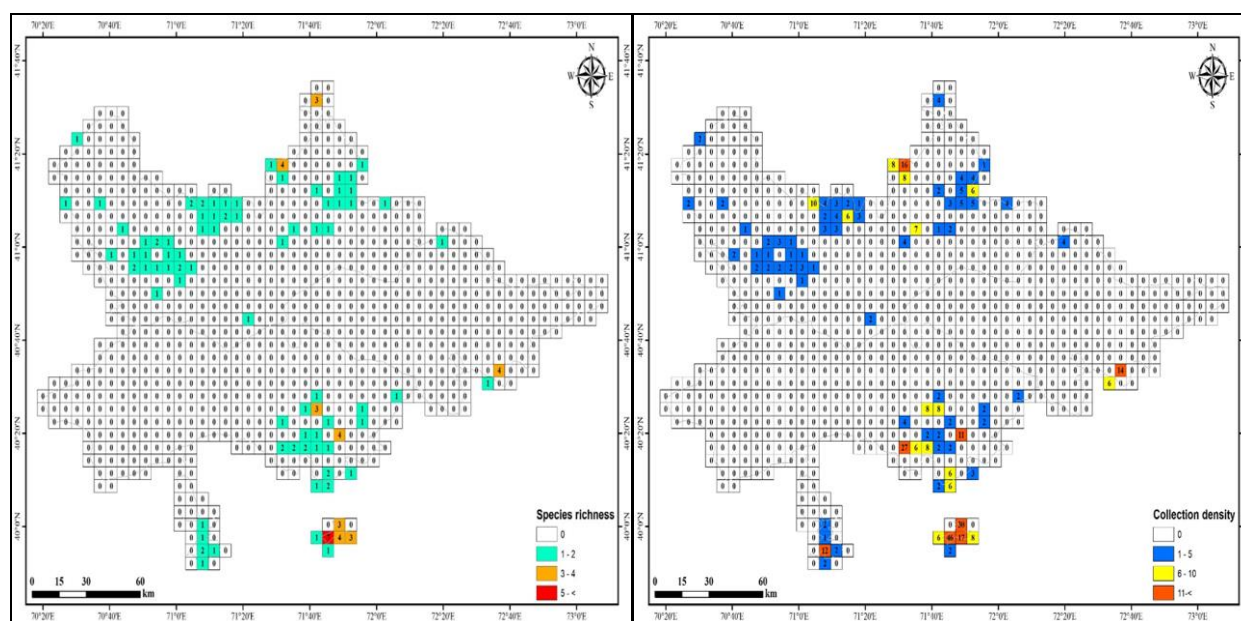


Рисунок 1. Сеточная карта видов рода *Scutellaria* во флоре Ферганской долины: по видовому разнообразию (*species richness*) слева и густоте сборов (*collection density*) справа

Первый раздел главы посвящен распространению видов в ботанико-географических районах Узбекистана (часть Ферганской долины), и в нем указывается, что в Арашанском БГР (ботанико-географическом районе) Западно-Тянь-Шанского округа распространены: *S. adenostegia*, *S. pycnoclada*, *S. ramosissima*; в Чоркесарском БГР - *S. galericulata*, *S. intermedia*, *S. comosa*, *S. adenostegia*, *S. ramosissima*, *S. pycnoclada*, *S. iskanderi*; в Южно-Чаткальском БГР Ферганского округа - *S. comosa*, *S. adenostegia*, *S. immaculata*, *S. oxystegia*; в Кайраккум-Язьяванском БГР Центрально Ферганского округа распространен - *S. galericulata* вид рода,

также в Восточно-Алайском БГР Ферганско-Алайского округа распространены виды *S. adenostegia*, *S. comosa*, *S. immaculata*, *S. galericulata*, *S. nepetoides*, *S. ocellata*, *S. oxystegia*, *S. picta*, *S. filicaulis*; Западно-Алайском БГР - *S. comosa*, *S. adenostegia*, *S. immaculata*, *S. oxystegia*. Выяснилось, что в Восточно-Алайском и Чоркесарском БГР отмечено наибольшее богатство видов, что объясняется разнообразием в этих регионах горных и предгорных местообитаний.

Во втором разделе главы приводится распределение видов рода на сеточной карте Ферганской долины. В исследовании анализировались показатели видового разнообразия (*species richness*, SR) и плотности гербарных коллекций (*collection density*, CD) в квадратном сечении. Для отображения данных на сетчатой карте были использованы 419 геопривязанных гербарных образцов, распространенных в Ферганской долине Узбекистана 15 видов рода. При составлении карт за основу брались два основных показателя: определенное по квадратам видовое богатство, и количество гербарных образцов. Существуют 84 индекса гербарных образцов видов рода, а относящиеся к Ферганской долине квадраты составляют 9%. Максимальный показатель по видовому богатству - 7, по густоте сбора - 46. Данные имеют среднее видовое богатство доступных индексов 1,4. Среднее значение густоты сбора составляет 5,1 пробы (рисунок 1). На сеточной карте показатель видового богатства 73 индекса равен 1-2 видам, 3-4 видам в 7 индексах и 7 видам в 1 индексе. Результаты индексов по уровню густоты сбора распределялись следующим образом: 823 индекса со значением 0,60 квадратов с показателем 1-5, 16 существующих индексов образцов гербария с показателем 6-10, 8 квадратов со сбором более 10 (рисунок 1). Среди видов рода *S. chaematochlora* (CQ276) имеет очень узкий ареал распространения, и информация об этом виде зарегистрирована только в одном индексе. *S. oxystegia* встречается в 38 квадратах, *S. adenostegia* в 23, *S. comosa* встречается в 22 квадратах, и его можно считать наиболее распространенным видом в Ферганской долине в составе рода *Scutellaria*.

В третьем разделе главы приводится распределение видов рода по горным хребтам и высотным регионам. Для выявления сведений о высотном распределении видов в пределах Ферганской долины и ее горного обрамления, за основу был взят Определитель растений Средней Азии. Основная цель данного географического анализа выявление преобладающее распределения видов рода по хребтам. Таким образом, перечислены все гребни и встречающиеся там виды, и образцы, собранные с них с указанием коллекторов (сборщиков) и времени сбора. В результате было обнаружено, что ареал некоторых видов шире, чем приводится в литературных источниках (рисунок 2).

Вторая часть раздела посвящена распределению видов по высотным районам. Высотное районирование выполнялось по классификации, предложенной академиком К.З. Закировым (1955). По общему числу видов (23 вида) и, в частности, по эндемизму (7 видов) преобладают горные хребты системы Западного Тянь-Шаня. В Ферганской (16 видов), Чаткальской

(13 видов) и Кураминской (11 видов) областях, на Памиро-Алае спектр ведущих по составу видов возглавляют Туркестанский (14 видов) и Алайский (12 видов) хребты (рисунок 3).

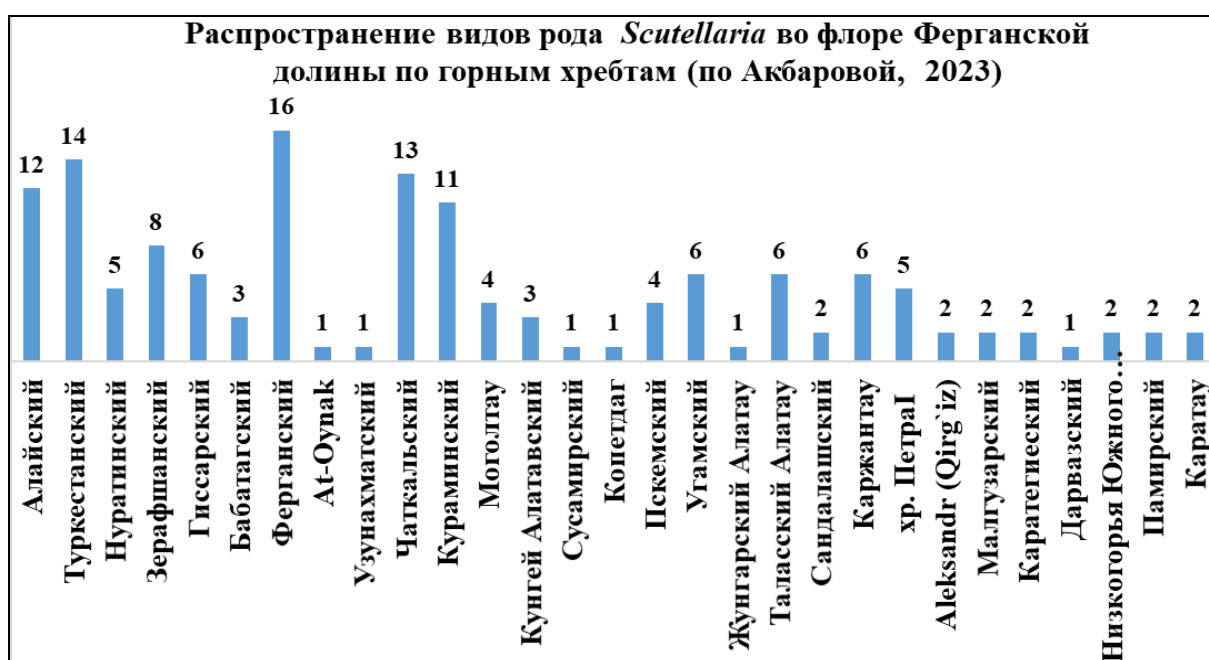
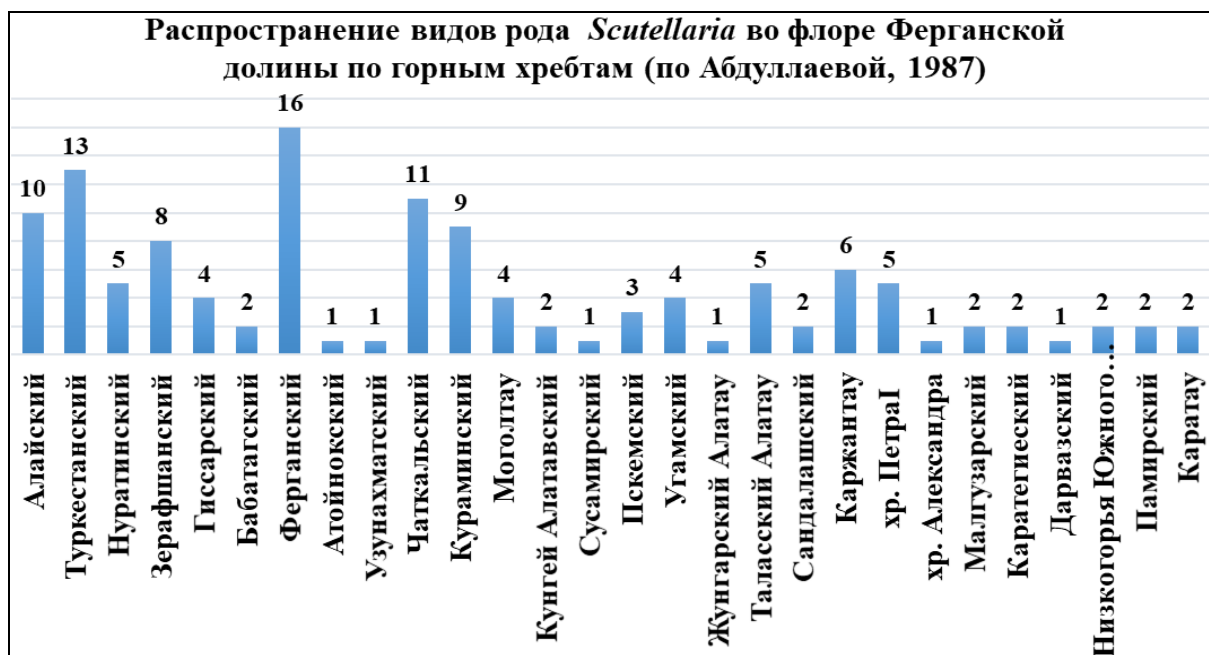


Рисунок 2. Распространение видов рода *Scutellaria* во флоре Ферганской долины по горным хребтам

Горная Среднеазиатская провинция является одним из центров происхождения некоторых эндемичных секций и подродов Средней Азии рода. В частности, виды секции *Lupularia*, а также виды подрода *Apeltanthus* встречаются только в Западно-Тянь-Шаньском и Памиро-Алайском хребтах. До сих пор не было зарегистрировано распространения этих таксонов на других хребтах или их встречаемости в других регионах мира.

Результаты анализа показывают, что доля автохтонных видов горной Средней Азии продолжает увеличиваться по мере продвижения вверх по крутым районам (склонам). Виды в адырном (3; 13%) и адырно-низкогорном (11; 48%) районах представляют собой прочную связь адырной флоры с флорой низкогорья. И низкогорный регион, в свою очередь, действует как мост, соединяющий адыры с более высокой частью гор, причем в низкогорье встречаются 8 видов (35% от общего состава рода). К видам, характерным для низкогорья и среднегорья, относятся Горно-Среднеазиатские эндемы *S. comosa*, *S. adenostegia*, также Памир-Алайский эндемик *S. orbicularis*, распространенные по всем хребтам долины. Между распространением видов рода в долине и ареальными типами существует корреляционная связь, то есть виды горного региона являются производными (результатом) процесса локального видообразования, ограниченного территориями Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая.

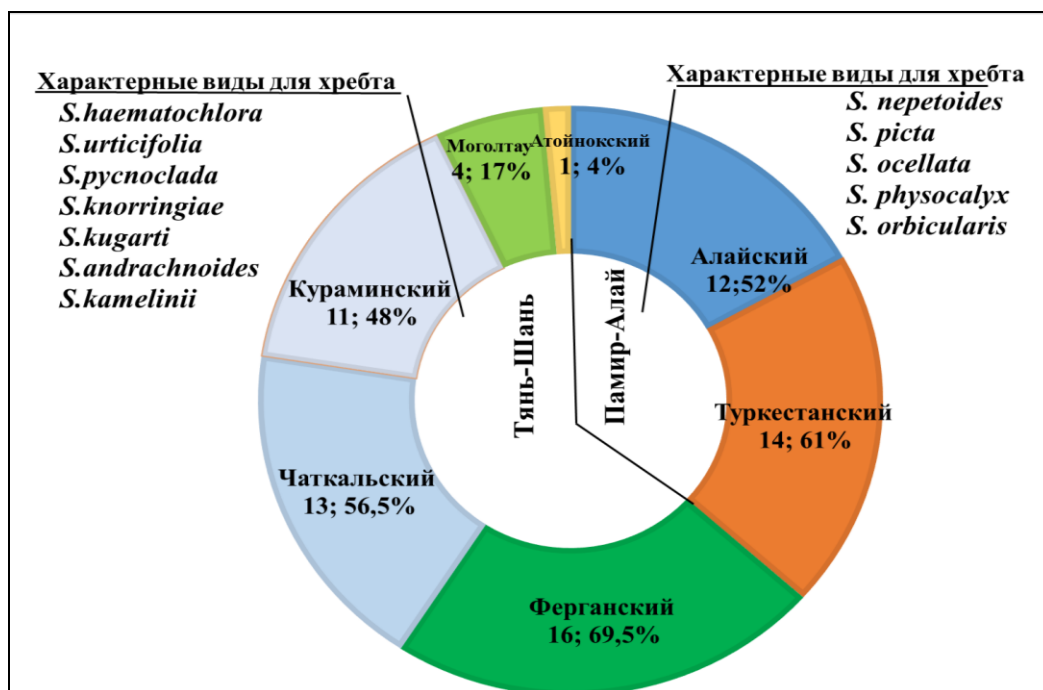


Рисунок 3. Распространение видов рода *Scutellaria* по горным хребтам Ферганской долины

Четвертый раздел главы посвящен анализу видов по ареальным типам. Установлено, что виды рода относятся к 11 ареальным типам, входящим в 4 ареальных класса, это Западно-Тяньшанский (7), Памиро-Алайский (5), Горно-среднеазиатский (10) и Палеарктический (1) ареальные классы.

Из 23 видов рода *Scutellaria*, приводимых для флоры долины, 22 являются эндемиками Средней Азии. Считается, что на их долю приходится 96% от общего числа изученных видов, особенно, они являются очагами эндемичных видов Средней Азии, т. е., местами локального видообразования. По видовому разнообразию долины особое место в Памиро-Алайской части занимает Алайский хребет. Этот район также отличается обилием эндемичных видов с узким ареалом распространения

(таблица 2). Именно на примере этого хребта можно увидеть прочные связи распространенных видов с Западным Тянь-Шанем.

Таблица 2

Ареалогическое распределение видов рода *Scutellaria* распространенного во флоре Ферганской долины

№	Класс ареала	Типы ареала	Виды	Кол-во видов (%)		Всего (%)
1	Западно-тяньшанский	Восточно-чаткальский	<i>S. kamelinii</i>	1	4%	7 (30)
2		Западно-тяньшанский	<i>S. pycnoclada</i>	1	4%	
3		Восточно-ферганский	<i>S. urticifolia, S. kugarti, S. knorringiae, S. andrachnoides</i>	4	18%	
4		Юго-западно-тяньшанский	<i>S. haematochlora</i>	1	4%	
5	Памиро-алайский	Североалайский	<i>S. nepetoides</i>	1	4%	5 (22)
6		Памироалайский	<i>S. picta, S. physocalyx, S. ocellata, S. orbicularis</i>	4	18%	
7	Горносредне-азиатский	Западно-тяньшанско-западно-памироалайский	<i>S. intermedia, S. comosa, S. oxystegia, S. iskanderi, S. immaculata</i>	5	22%	10 (44)
8		Западно-тяньшанско-северо-памиралайский	<i>S. cordifrons, S. ramosissima</i>	2	9%	
9		Восточно-фергано-северо-памиралайский	<i>S. xanthosiphon</i>	1	4%	
10		Западно-тяньшан-памироалайский	<i>S. filicaulis, S. adenostegia</i>	2	9%	
11	Палеарктический	Евро-сибир-древнесредиземноморский	<i>S. galericulata</i>	1	4%	1 (4)

В четвертой главе диссертации, озаглавленной “**Фитоценология видов рода *Scutellaria***”, представлены сведения о фитоценологии видов рода *Scutellaria* в районе исследования. В исследованиях, проведенных в различных районах Ферганской долины в период с 2019 по 2023 год, были определены типы растительности, к которым преимущественно приурочены виды рода. При этом в сообществах, в которых вид участвует, основное внимание уделяется особенностям почвы, характеристике сообщества по видам-эдификаторам (название сообщества), особенности экологии местообитания и флористическому составу.

В первом разделе главы под названием “Анализ видов серии по флороценотипам” приводится анализ распределения видов рода в основных флороценотипах долины. Установлено, что объекты исследования встречаются в 10 флороценотипах, принадлежащих к 4 флороценотипным группам.

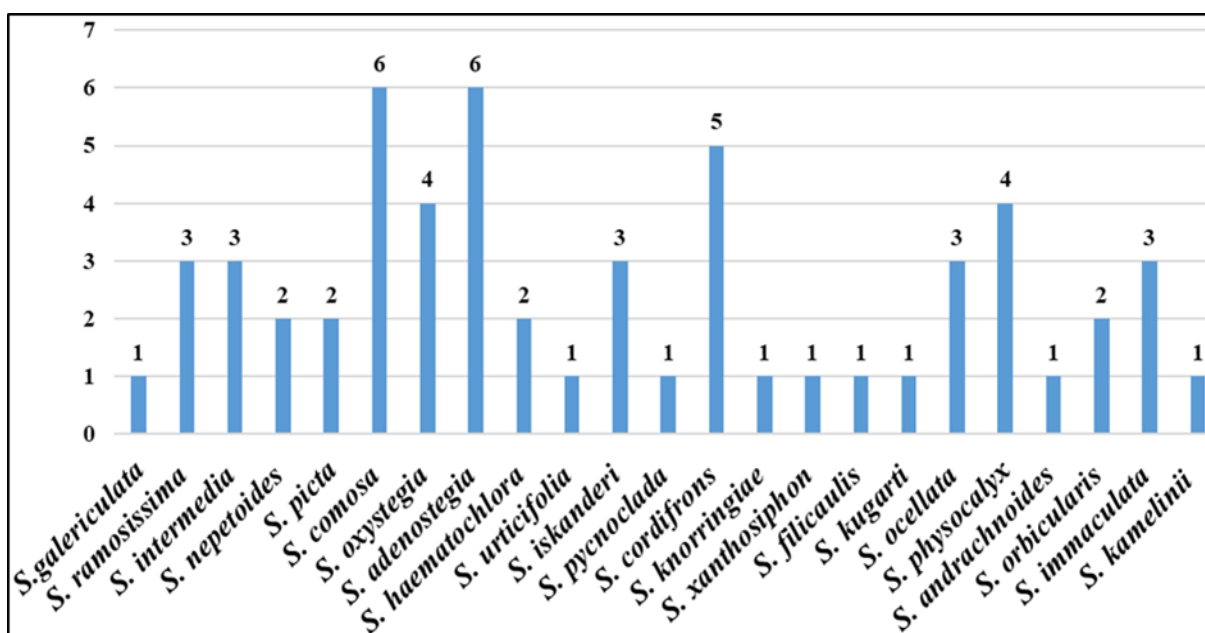


Рисунок 4. Активность видов *Scutellaria* по фитоценотическому циклу

Наиболее благоприятная среда для видов пришлась на арчевниковые сообщества, ксерохазмофитон и ирано-туранские фриганоидные флороценоотипы. Анализ распределения видов рода по различным растительным сообществам дает возможность определить их фитоценоцикл. В результате анализа было установлено, что основная масса изученных видов относится к флороценоотипам, характерным для Горной-Среднеазиатской провинции, таким как ксерохазмофитон, ирано-туранские фриганоиды, ксеролитофитон, арчевники, шибляк. Это говорит о том, что в условиях Ферганской долины Горно-Среднеазиатская провинция является имеющим важное значение в формировании видов рода *Scutellaria* регионом (таблица 3).

Таблица 3

Связь видов *Scutellaria* с типами растительности

№	Название флороценоотипа	Число видов (число верних видов)	Число видов, общих с другими ценозами									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Арчевники	8 (2)	+	2	2	2	0	1	1	6	1	0
2	Шибляк	5 (0)	2	+	4	2	1	1	2	5	0	1
3	Ирано-туранские фриганоиды	9 (1)	2	4	+	4	1	1	2	8	0	1
4	Ирано-туранская полусаванна	5 (0)	2	2	4	+	1	1	1	5	1	1
5	Эфемеретум	1 (0)	0	1	1	1	+	0	0	1	0	1
6	Растительность пестроцветных толщ	2 (1)	1	1	1	1	0	+	1	2	0	0
7	Ксеролитофитон	8 (3)	1	2	2	1	0	1	+	5	1	0
8	Ксерохазмофитон	16 (2)	6	5	8	5	1	2	5	+	1	1
9	Криопетрофитон	3 (1)	1	1	1	1	0	0	2	2	+	0
10	Антропогенная растительность	1 (0)	0	1	1	1	1	0	0	1	0	+

В результате исследований впервые были определены уровни активности видов *Scutellaria* по показателю их встречаемости в составе фитоценотивов и классифицированы путем разделения их на 4 группы: наиболее активные виды (6 и более флороценотивов), активные виды (4-5), умеренно активные виды (2-3) и виды с низким уровнем активности (1). Среди видов рода наиболее активными оказались 2 вида (9% от общего состава), активными – 3 вида (13%), среднеактивными – 9 видов (39%), пассивными – 9 видов (39%). Из-за большого количества видов с низкой и умеренно активностью по фитоценоциклу наблюдается обилие эндемичных и субэндемичных видов, приспособленных к определенным флороценотипам и отдельным экотопам внутри них.

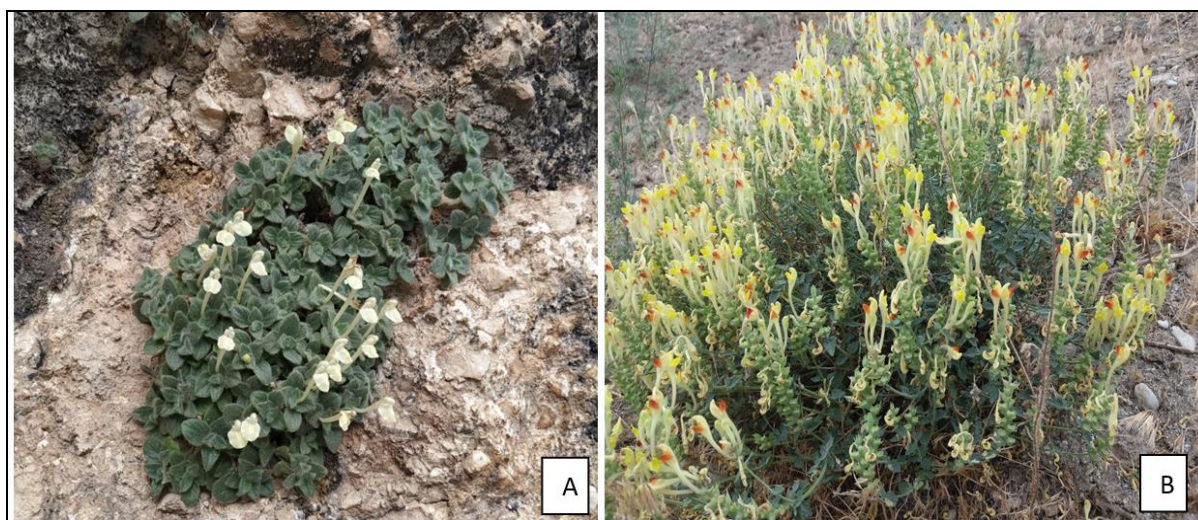


Рисунок 5. А. *S. immaculata* Nevski ex Juz.; В. *S. comosa* Juz. (Акбарова, 2022)



Рисунок 6. Сообщество растений с участием эдификаторов *S. comosa* Juz и *S. adenostegia* Briq. (Акбарова, 2019)

Второй раздел главы посвящен фитоценологии видов рода *Scutellaria*. По сравнению с другими видами в исследованиях, было обнаружено более широкое распространение видов *S. adenostegia*, *S. comosa*, *S. oxystegia*,

S. immaculata, и в некоторых сообществах эти типы встречаются в числе эдификаторов или субедификаторов (рисунок 5). Установлено, что *S. comosa* встречается в полынно-смешанно-шлемниковых растительных сообществах в Касансайских лесных угодьях Наманганской области, а *S. adenostegia* встречается в качестве эдификатора в эфемерно-полынно-шлемниковых растительных сообществах на адырах вокруг села Маданият Папского района Наманганской области (рисунок 6). На основании проведенных исследований было установлено, что виды данного рода распространены в растительном покрове долины в составе 4 типов, 8 подтипов, 10 ценотипов, 17 формаций и 60 ассоциаций (таблица 4).

Таблица 4

Фитоценология видов рода *Scutellaria* распространенного во флоре Ферганской долины

Тип	Среднегорный (Oriomezofill) <i>Mediorophyton (Oreophyton)</i>
Подтип	Горномезофильный- <i>Oreomesophyta</i>
Ценотип	Арчовый — <i>Arceudodendra</i>
Формация	Арчовая — <i>Junipereta zeravschanicae</i>
Ассоциация (6)	Кустарниково-типчачково-арчовая, Смешаннотравно-типчачково-арчовая, Смешаннотравно-тимьяново-зизифорово-кустарниково-арчовая, Кустарниково-прангосово-арчовая, Полынно-типчачково-арчовая, Полынно-смешаннотравно- арчовая
Тип	Низкогорный (<i>Orioxerofill</i>), <i>Inferorophyton (Oreogypsophyton)</i>
Подтип	Горноксерофилный- <i>Oreoxerophyta</i>
Ценотип	Ксерофильные кустарниково-древесновый (<i>Xerodendra va xerothamna</i>)
Формация	Смешанно кустарниковый – <i>Mixtofruticeta</i>
Ассоциация (6)	Смешаннотравно-эфемерево-смешаннодревесно-кустарниковая, Эфемерево-полынно-курчавниково-кустарниковая, Смешаннотравно-смешаннодревесно-кустарниковая, Ковыльно-изенево-караганово-кустарниковая, Полынно-пырейно-смешаннодревесно-кустарниковая, Полынно-разнотравно-перовскиево-кустарниковая
Тип	Адырный — <i>Imioreophyton (Adyrophyton)</i>
Подтип	Аргилоксерофиты — <i>Thermoxerophyta</i>
Ценотип	Ксерофильные полукустарники — <i>Imiorioxerohemithamniscia</i>
Формация	Полынная - <i>Artemisieta sogdianaе</i>, Полынная - <i>Artemisieta ferganensis</i>
Ассоциация (14)	Смешаннополынно-шлемниковая, Эфемерево-полынно-шлемниковая, Шлемниково-цельнолистниково-полынная, Эфемероидово-эфемерево-полынная, Разнотравно-полукустарниково-полынная, Разнотравно-полынная, Перовскиево-курчавниково-полынная, Эфемерево-солянково-полынная, Разнотравно-перовскиево-полынная, Разнотравно-смешанно полукустарниково-полынная, Эремурусово-перовскиево-полынная, Эфемерево-перовскиево-полынная, Эфемерево-изенево-полынная

Тип	Адырный — <i>Imioreophyta (Adyrophyton)</i>
Подтип	Адырные пастбища — <i>Imioreophyta (Adyrophyta)</i>
Ценотип	Туранская разнотравная сухая степ - <i>Mixtoxeropoia</i>
Формация	Пырейная — <i>Agropyreta trichophorae</i>
Ассоциация (6)	Крупнотравно-смешанно кустарниково-пырейная, Смешаннотравно-полынно-пырейная, Смешаннотравно-эфемерево-эфемериоидово-пырейная, Крупнотравно-полынно-смешанно кустарниково-пырейная, Кустарниково-прангосово-пырейная, Ферулово-эфемерево-смешанно кустарниково-пырейная
Тип	Адырный — <i>Imioreophyta (Adyrophyton)</i>
Подтип	Аргилофильный- <i>Ephemerophyta</i>
Ценотип	Эфемерный - <i>Ephemeropoia</i>
Формация	Костеро́вая - <i>Bromuseta tectorum</i>, Ячменная - <i>Hordeeta leporinum</i>
Ассоциация (6)	Горчаково-ячменно-эгилопсовая, Шлемниково-читырово-мятликово-костеро́вая, Шлемниково-полынно-осоково-ячменная, Янтаково-костеро́во-мятликово-кылытьковая, Горчаково-шлемниково-костеро́вая, Вьюнково-шлемниково-костеро́вая
Тип	Низкогорный (<i>Oriogypsosfill</i>) <i>Inferorophyton (Oreogypsophyton)</i>
Подтип	Нагорные гипсофиты - <i>Oreogypsophyta</i>
Ценотип	Растительности пестроцветных низкогорий - <i>Oreogypsophila</i>
Формация	Парнолистниковая - <i>Zygophylleta atriplicoida</i>, Лебедовая - <i>Atriplexeta monetae</i>, Левко́вая - <i>Matthioleta obovatae</i>
Ассоциация (6)	Полынно-солянково-парнолистниковая, Солянково-парнолистниковая, Эфемеро́во-солянково-парнолистниковая, Эфемеро́во-солянково-лебедовая, Парнолистниково-солянково-лебедовая, Полынно-левко́вая
Тип	Низкогорный (<i>Oriopetrofill</i>) <i>Inferorophyton (Oreopetrophyton)</i>
Подтип	Петрофильные ксерофиты — <i>Petroxerophyta</i>
Ценотип	Ксеролитофитон — <i>Xerolithophyton</i>
Формация	Вьюнко́вая - <i>Convolvuleta tragacanthoida</i>, Змееголовнико́вая - <i>Dracocephaleta diversifoliae</i>, Типчако́вая - <i>Festuca rupicola</i>, Осоко́вая - <i>Carexeta koshewnikowii</i>
Ассоциация (6)	Полынно-солнцецветово-вьюнко́вая, Чиново-разнотравно-змееголовнико́вая, Пырейно-полынно-змееголовнико́вая, Смешаннотравно-акантолимоново-астроголо́вая, Разнотравно - эспарцетово-типчако́вая, Оносмо́во-колокольчи́ково-осоко́вая
Тип	Горный (<i>Oriopetrofill</i>) <i>Inferorophyton (Oreopetrophyton)</i> <i>Зональные и интрозональные типы</i>
Подтип	Ореопетрофильные растения — <i>Oreopetrophyta</i>
Ценотип	Ксерохазмофитон- <i>Xerochasmophyton</i>
Формация	Осоко́вая - <i>Carexeta koshewnikowii</i>, Полы́нная — <i>Artemiseta diffusae</i>
Ассоциация (6)	Перовскиево-эфемерево-полы́нная, Эфемеро́во-горешково-полы́нная, змееголовниково-эфемериоидово-полы́нная, Триходесмо́во-перовскиево-полы́нная, Эфемеро́во-полы́нная, Оносмо́во-колокольчи́ково-осоко́вая

Тип	Высокогорный степ — <i>Stepon</i>
Подтип	Высокогорный (экстрозонал) степ — <i>Oreostepa</i>
Ценотип	Криопетрофитон — <i>Cryopetrophyton</i>
Формация	Типчаковая - <i>Festuceta valesiaca</i>, Осоковая - <i>Carexeta kokanica</i>
Ассоциация (4)	Смешаннотравно-полынно-типчаковая, Остролодочниково-лигулларијево-типчаковая, Смешаннотравно-осоковая, Смешаннотравно-полынно-типчаковая

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по теме “Таксономия, география и фитоценология рода *Scutellaria* L. (Lamiaceae), распространенного во флоре Ферганской долины” представлены следующие выводы:

1. Впервые во флоре Ферганской долины выявлено 23 вида рода *Scutellaria*, подтвержденные гербарными образцами. Из них 15 видов обнаружены на территории Республики Узбекистан, остальные виды встречаются на территории Республик Кыргызстан (8 видов) и Таджикистан (2 видов). Составлен конспект видов рода с пояснениями, подготовлена графическая иллюстрация.

2. Выполнен таксономический анализ рода *Scutellaria* L. во флоре Ферганской долины. Определена таксономическая структура рода, включающая 2 подрода, 3 секции, 4 подсекции, определены родственные виды и уточнено их систематическое положение близость между ними.

3. Проведен географический анализ видов рода *Scutellaria* в Ферганской долине, в результате которого определено, что виды *S. picta* Juz., *S. nepetoides* Popov ex Juz. распространены во флоре Узбекистана, *S. kamelinii* M.N.Abdull. - во флоре Кыргызстана, а также вид *S. ramosissima* Popov распространен во флоре Таджикистана. Эти флористические находки послужат обогащению флористических списков территорий этих государств.

4. По результатам проведенного анализа распространения по ботанико-географическим районам Фергано-Алайский округ был оценен как один из основных горячих очагов флоры Ферганской долины по видам *Scutellaria* для Горно-Среднеазиатской провинции.

5. По результатам сеточного систематического картирования впервые были определены видовое разнообразие и густота сбора, согласно которым *Scutellaria chaematochlora* имеет очень узкий ареал распространения, а информация об этом виде содержится только в одном индексе, в то время как виды *S. oxystegia* (38), *S. adenostegia* (23), *S. comosa* (22) - широко распространены, и они отмечаются в более чем 20 индексах.

6. В результате исследований по распространению видов уточнены данные о широте географических ареалов видов *S. adenostegia*, *S. ramosissima*, *S. intermedia*, *S. comosa*, *S. pycnoclada*, *S. ocellata*, *S. xanthosiphon*, *S. urticifolia*, *S. orbicularis*, *S. knorringiae*, *S. kugarti*, *S. physocalyx*, *S. andrachnoides* рода *Scutellaria* на горных хребтах.

7. По показателю встречаемости видов в составе фитоценотивов были определены уровни активности, разделенные на 4 группы: наиболее активные виды (6 и более флороценотивов), активные виды (4-5), умеренно активные виды (2-3) и виды с низким уровнем активности (1). Среди видов *Scutellaria* наиболее активными были 9% (2 вида), активными 13% (3 вида), умеренно активными 39% (9 видов), пассивными 39% (9 видов).

8. Виды рода выявлены в составе 4 типов, 8 подтипов, 10 ценотивов, 17 формаций и 60 ассоциаций растительного покрова долины. Определены 2 ассоциации *S. comosa* и *S. adenostegia*, более широко распространенные по отношению к другим видам и участвующие среди эдификаторов в растительных сообществах адырного региона. Установлено, что для данных видов адырный район является оптимальной высотой.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.B.76.01 ON AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES AT THE NAMANGAN STATE UNIVERSITY**

FERGANA STATE UNIVERSITY

AKBAROVA MUKHAYYO KHUSANOVNA

**TAXONOMY, GEOGRAPHY AND PHYTOCENOLOGY OF
THE GENUS *SCUTELLARIA* L. (LAMIACEAE), OCCURRED
IN THE FLORA OF THE FERGANA VALLEY**

03.00.05 – Botany

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

Namangan – 2024

The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation in biological sciences is registered the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2022.4.PhD/B67.

The dissertation has been carried out at the Fergana State university.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the website of the Scientific Council (www.namdu.uz) and the Information and Educational Portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:

Turginov Orzimat Turdimatovich

Doctor of Philosophy (PhD) on Biological Sciences,
Senior Researcher

Official opponents:

Khamraeva Dilovar Tolibdjonovna

Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher

Azimova Dilnoz Ergashevna

Doctor of Philosophy (PhD) on Biological Sciences,
Docent

Leading organization:

Andijan State University

The defense of the dissertation will take place on "15" July 2024 in 10⁰⁰ at the meeting of Scientific Council PhD.03/30.12.2019.B.76.01 on award of scientific degrees at the Namangan State University. (Address: 160107, Namangan, Boburshokh street 161, The Meeting hall of Namangan State University. Tel.: (+99869) 228-85-01, Fax: (+99869) 228-85-02. e-mail: info@namdu.uz).

The dissertation has been registered at the Information Resource centre of Namangan State University with the number _____. (Address: 160107, Namangan, Boburshokh street 161, Tel.: (+99869) 228-85-01).

The abstract of the dissertation has been distributed on "4" July 2024.
(Protocol at the register №22 dated "4" July 2024).



A.E.Zaynabidinov

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

H.E.Ergasheva

Scientific Secretary of the Scientific
Council for awarding of the scientific
degrees, Doctor of Philosophy, Docent

B.B.Dekhonov

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

INTRODUCTION (annotation of dissertation oa Doctor of Philosophy (PhD))

The purpose of the study. Identification of taxonomic composition, of geographic distribution and phytocenology of *Scutellaria* L. family species that are distributed in Ferghana valley.

The object of the research are the species of the genus *Scutellaria* of the flora of the Fergana Valley.

The scientific novelty of the study is as follows:

23 species of the *Scutellaria* family species were identified in Fergana valley, of which 15 species are found in the Uzbekistan part of the valley, and it was substantiated that the rest of the species occur in the regions of the Republic of Kyrgyzstan (8 species) and Republic of Tajikistan (2 species), and a modern synopsis of these species was compiled;

for the first time, as a result of the analysis of the areal of species distributed in the Fergana Valley, *S. picta* Juz. and *S. nepetoides* Popov ex Juz. species were found for the flora of Uzbekistan, *S. kamelinii* M.N.Abdull. - for the flora of Kyrgyz Republic, and *S. ramosissima* Popov was identified for the flora of Tajikistan;

it was proven that species of the genus like *S. adenostegia*, *S. ramosissima*, *S. intermedia*, *S. comosa*, *S. pycnoclada*, *S. urticifolia*, *S. orbicularis*, *S. physocalyx*, *S. andrachnoides*, *S. kugarti* are distributed in the Tien-Shan ridge areas, and *S. ramosissima*, *S. comosa*, *S. ocellata*, *S. xanthosiphon*, *S. orbicularis*, *S. knorringiae* are distributed in the in the Pamir-Alai ridge;

Species diversity and density collection in net systematic maps of the family species that are distributed in the flora of the Fergana Valley were analysed to determine the geographic distribution characteristics and species activity levels across florocenotypes;

it was identified that the family species occur among 4 types, 8 sub-types, 10 cenotypes, 17 formation and 60 associations of the vegetation cover of the valley;

it was also determined that among the *S. adenostegia* and *S. comosa* have wider occurrence among other species, and some associations were identified where these species are edificators of vegetation groups of adyr regions.

Implementation of research results. Based on the scientific results, obtained on the taxonomy, geography and phytocenology of the *Scutellaria* L. distributed in the Ferghana valley:

The information on GIS maps and considerations about the modern state of the species of the *Scutellaria* family that are distributed in the flora of the Fergana Valley were implemented in the practice of the environmental protection organisations of Namangan and Fergana oblasts (Information letter No 03-03/3-4524 of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate change of the Republic of Uzbekistan dated September 7, 2023). As a result, this allowed monitoring of the state and developing a cadastre of the *Scutellaria* family species;

More than 450 herbarium specimens of the *Scutellaria* family species collected from the research areas of Fergana Valley were submitted to the unique

scientific object of the National Herbarium of Uzbekistan (TASH) of the Botanical Institute (reference letter by the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No. 4/1255-3711 of December 2, 2020). As a result, new herbarium specimens of the species have significantly expanded the collection of the Central Asian section of TASH, which allowed identifying the plant species, found in the Fergana Valley, their geographical areals and the modern state of their ecological spaces.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of used literature and appendices. The volume of the dissertation is 122 pages.

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

I bo'lim (часть I; part I)

1. Turginov O.T. Akbarova M.X. Distribution of the species genus *Scutellaria* L. (Lamiaceae) Flora of the Fergana Valley // American Journal of Plant Sciences. – USA, 2020. – №11. – P. 1533-1544. (03.00.00; №2).
2. Akbarova M.X., Zhuraev Z.N. Biogeography *Scutellaria adenostegia* Briq. (Lamiaceae) // Zamonaviy fan, ta'lim va tarbiyaning dolzarb muammolari. – Urganch, 2020. – №4. – B. 268-275. (03.00.00; №13).
3. Тургинов О.Т., Акбарова М.Х., Набижонова Г.Ф., Хужаахмедов Ж.Б., Жўраев З.Н. Распространение *Scutellaria comosa* Juz. (Lamiaceae) в ботанических и географических районах Узбекистана // Хоразм Маъмур академияси ахборотномаси. – Хива, 2020. – №5/1. – Б. 45-50. (03.00.00; №12).
4. Akbarova M., Dadajonova S., Sharobidinov Sh., Xomidova M. Farg'ona vodiysida tarqalgan ayrim dorivor o'simliklar bioekologiyasi // O'zMU xabarlar. – Toshkent, 2022. – №3/2. – B. 27-30. (03.00.00; №9).
5. Akbarova M. Farg'ona vodiysida tarqalgan *Scutellaria* L. turkum turlarining geografik tahlili // FarDU. Ilmiy xabarlar. – Maxsus son. – Farg'ona, 2022. – B. 1673-1675.
6. Akbarova M. Farg'ona vodiysidagi *Scutellaria* L. (Lamiaceae) turlarining tizmalar bo'yicha tarqalishi // FarDU. Ilmiy xabarlar. – Farg'ona, 2023. – №2. – B. 87-95.

II bo'lim (часть II; part II)

7. Акбарова М.Х., Набижонова Г.Ф. Фарғона водийсида тарқалган *Scutellaria* L. туркуми турларининг биоэкологик хусусиятлари // Озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги, ресурс, энергия тежамкор ва инновацион технологиялар самарадорлиги: халқаро илмий-техник конференция материаллари. – Наманган, 2019. – Б. 388-390.
8. Акбарова М.Х., Комилова Д.И., Тешажонова М.М. Эндемы Узбекистана рода *Scutellaria* (Lamiaceae) // Materialy XVI Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, «Kluczowe aspekty naukowej dzialalnosci – 2020». – Poland, 2020. – Volume 12. – С. 3-5.
9. Akbarova M.X., Turginov O.T. *Scutellaria* L. turkumi turlarining fitokimyoviy xossalari // International scientific journal – “Global science and innovations 2020: Central Asia” – Nursultan, Kazakhstan, 2020. – № 3(2). – P. 4-8.
10. Akbarova M.X., Jurayev Z.N. Distribution of species of the genus *Scutellaria* L. (Lamiaceae) in the flora of the Fergana valley // Proceedings of Multidisciplinary International scientific-practical conference on “Current Issues of Science, Education and Industry in Modern Research”. – Samarkand. 2020. – P. 73-78.

11. Akbarova M.X., Asadova M.Q. Farg‘ona vodiysidagi *Scutellaria* L. turkumi taksonomik tarkibi // International scientific-practical conference "Actual issues of agricultural development: problems and solutions"– Toshkent, 2023. – B. 75-81.

12. Akbarova M.X. Phytocenotic description of the species of the order *Scutellaria* // International scientific-online conference: Intellectual education technological solutions and innovative digital tools. – Netherlands, 2023. – P.101-105.

Avtoreferatning o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlari “Namangan davlat universitetining Ilmiy axborotnomasi” jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi (30.04.2024-y.)

Bosishga ruxsat etildi: 29.06.2024-yil.
Bichimi 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman» garniturasini.
Shartli bosma tabog‘i 3. Adadi: 80. Buyurtma: № 29/06.

Namangan shahar Hamroh ko‘chasi 71^A-uy.
«Yashin sanoat» bosmaxonasida chop etildi.