

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
FARG‘ONA JAMOAT SALOMATLIGI TIBBIYOT INSTITUTI**

**«TASDIQLAYMAN»
O‘zbekiston Respublikasi
Sog‘liqni saqlash vazirligi
huzurida tashkil etilgan
Ilmiy-texnik kengash raisi
_____ Sh.K. Atadjanov
«__» _____ 2026 yil**

Kadirova Xulkaroy Abduvasiyevna

FARG‘ONA VODIYSI FLORASIDAGI EFEMERLAR

(Monografiya)

Farg‘ona - 2026

Muallif:

Kadirova X.A.

**Farg‘ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti
Gistologiya va biologiya kafedrası PhD, dotsent**

Taqrizchilar:

Davidov M.A

**Farg‘ona davlat universiteti Botanika va
biotexnologiya kafedrası biologiya fanlari nomzodi,
dotsent**

Xabibullayev F.N

**Farg‘ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti
Gistologiya va biologiya kafedrası PhD, dotsent**

Monografiya Farg‘ona jamoat salomatligi tibbiyot institutining Gistologiya va biologiya kafedrasida tasdiqlangan hamda institut Ilmiy kengashida tasdiqlash uchun tavsiya etilgan.

«___» _____ 2026 yil Bayonnoma № _____

Monografiya institut Ilmiy kengashida tasdiqlangan va O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining Ilmiy-texnik kengashida tasdiqlash uchun tavsiya etilgan.

«___» _____ 2026 yil Bayonnoma № _____

Monografiya O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining Ilmiy-texnik kengashida tasdiqlangan va nashrga tavsiya etilgan.

«___» _____ 2026 yil Bayonnoma № _____

FJSTI Ilmiy kengashi kotibi, DSc

I.X. Iminaxunova

MUNDARIJA

KIRISH.....	5
I BOB. EFEMERLARNI O‘RGANISH TARIXI, OBYEKTI VA METODLARI.....	7
1.1-§. Jahonda olib borilgan tadqiqotlar tahlili.....	7
1.2-§. O‘zbekiston Respublikasida olib borilgan tadqiqotlar tahlili.....	13
1.3-§. Efemerlarni o‘rganish obyekti hamda usullari	19
1.4-§. Farg‘ona vodiysining fizik-geografik joylashgan o‘rni.....	23
II BOB. EFEMERLARNING TAKSONOMIK TAHLILI	30
2.1-§. Efemerlar konspektining tuzilishi.....	30
2.2-§. Farg‘ona vodiysidagi efemerlarning taksonomiyasi va mavsumiy guruhlanishi	31
III BOB. FARG‘ONA VODIYSI EFEMERLARINING GEOGRAFIK TAHLILI.....	49
3.1-§. Efemerlarning areal tiplari bo‘yicha tahlili.....	49
3.2-§. Efemerlarning botanik-geografik rayonlar bo‘yicha taqsimlanishi.....	56
3.3-§. Farg‘ona vodiysidagi tog‘ tizmalarda efemerlarning tarqalishi	64
3.4-§. Balandlik mintaqalari bo‘ylab efemerlarning taqsimlanishi	68
3.5-§. Turlarning to‘r tizimli xaritalash bo‘yicha tahlili	74
IV BOB. EFEMERLARNING TARQALISH DIAPAZONLARI TUPROQ VA HAVO NAMLIGI BO‘YICHA VA EFEMERLARNING BIOIQLIMIY MODELLASHTIRILISHI	88
4.1-§. Farg‘ona vodiysidagi efemerlarning tarqalish diapazonlari tuproq va havo namligi bo‘yicha.....	88
4.2-§. Ayrim efemer turlar tarqalishini bioiqlimiy modellashtirish.....	94
V BOB. FARG‘ONA VODIYSI O‘SIMLIK JAMOALARIDA EFEMERLARNING O‘RNI.....	104
5.1-§. Efemerlar tarqalgan o‘simlik jamoalari va ularning tahlili	104
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	133

ANNOTATSIYA

Monografiyada Farg'ona vodiysi hududida tarqalgan efemer o'simliklarning jamoalari, ularning floristik tarkibi, ekologik xususiyatlari va fitotsenotik o'rni haqida ilmiy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Monografiyada efemerlar tarqalishi kuzatiladigan tabiiy landshaftlar, ularning tur xilma-xilligi, fenologik rivojlanishi va iqlim omillari bilan bog'liqligi keng yoritilgan. Shuningdek, efemer jamoalarining biologik va xo'jalik ahamiyati, tabiiy resurs sifatidagi roli hamda ularni muhofaza qilish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan.

Monografiya botanika, ekologiya, o'simlikshunoslik, farmatsevtika, geobotanika va atrof-muhitni muhofaza qilish yo'nalishida faoliyat yuritayotgan olimlar, doktorantlar, magistrantlar, talabalar va kitobxonlar shuningdek, tabiiy resurslardan foydalanish bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar foydalanishi mumkin.

АННОТАЦИЯ

В монографии представлены научные сведения о сообществах эфемерных растений, распространённых на территории Ферганской долины, их флористическом составе, экологических особенностях и фитоценотической роли. В работе подробно освещены природные ландшафты, в которых наблюдается распространение эфемеров, их видовое разнообразие, фенологическое развитие и взаимосвязь с климатическими факторами. Также особое внимание уделено биологическому и хозяйственному значению эфемерных сообществ, их роли как природного ресурса и вопросам их охраны.

Монография предназначена для учёных, докторантов, магистрантов, студентов и широкого круга читателей, работающих в области ботаники, экологии, растениеводства, фармацевтики, геоботаники и охраны окружающей среды, а также для специалистов, занимающихся использованием природных ресурсов.

ANNOTATION

The monograph presents scientific information on communities of ephemeral plants distributed in the territory of the Fergana Valley, their floristic composition, ecological characteristics, and phytocenotic role. The work comprehensively describes the natural landscapes in which ephemerals occur, their species diversity, phenological development, and relationships with climatic factors. Special attention is also given to the biological and economic importance of ephemeral communities, their role as natural resources, and issues related to their conservation.

The monograph is intended for researchers, doctoral students, master's students, undergraduate students, and a broad readership working in the fields of botany, ecology, plant science, pharmacy, geobotany, and environmental protection, as well as for specialists involved in the use of natural resources.

KIRISH

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Hozirgi kunda jahon miqyosida muayyan tabiiy-ekogeografik hududlarda tarqalgan o'simliklarning taksonomik tarkibi to'liq o'rganilmagani, ularning geografik tarqalishiga oid ma'lumotlar yetarli emasligi, shuningdek populyatsiyalarning dinamikasi, ulardagi individlar soni hamda turlarning evolyutsion rivojlanishiga doir bilimlar cheklanganligi olimlar tomonidan ko'p marotaba qayd etilmoqda. Mazkur omillar biologik xilma-xillikni tadqiq etish sohasidagi dolzarb muammolar sirasiga kiradi. Iqlim o'zgarishi, aholi sonining o'sishi va yer resurslarining jadal o'zlashtirilishi sharoitida ekotizimlarda tabiiy muhit maydonining tobora qisqarib borishi biologik xilma-xillikka salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu nuqtayi nazardan, biologik xilma-xillikning muhim indikator guruhi hisoblangan, vegetatsiya davri qisqa bo'lgan o'simliklarni kompleks tarzda o'rganish hamda ularning ekotizimdagi roli va ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ushbu o'simliklar guruhining taksonomik tarkibini aniqlash, tarqalish qonuniyatlarini ilmiy asoslash va ularning zamonaviy holatini baholash katta ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Bugungi kunda dunyo miqyosida o'simliklarning o'zgarib borayotgan tashqi muhit omillariga moslashuv belgilari, ularning dorivor va oziqaviy xususiyatlari, ekotizimdagi funksional roli, qishloq xo'jaligidagi ahamiyati, tabiiy muhitni tiklash jarayonlaridagi ishtiroki hamda genetik tadqiqotlar yo'nalishida keng ko'lamli ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Xususan, tabiiy sharoitlarda vegetatsiya davri qisqa bo'lgan o'simliklarning tur tarkibini aniqlash, biologik xususiyatlarini chuqur o'rganish, populyatsiya holatini baholash, ularning tarqalish qonuniyatlarini ochib berish dolzarb hisoblanadi. Shuningdek, tashqi muhit omillarining ta'siri ostida populyatsiyalarda yuzaga keladigan o'zgarishlarni ilmiy asoslash, turlar sonining kamayish sabablarini tahlil qilish, ularni saqlab qolish va muhofaza qilish choralarini takomillashtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu bilan birga, global iqlim o'zgarishining turli ssenariylari doirasida o'simliklarning

kelajakdagi potensial tarqalish areallarini aks ettiruvchi raqamli xaritalar yaratish hamda ushbu jarayonlarga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy bioiqlim omillarini baholash masalalari ham dolzarb ilmiy yo'nalishlar sirasiga kiradi.

Hozirgi kunda Respublikamiz hududida mahalliy floralar tarkibining tur jihatdan to'liq aniqlanishi maqsadida zamonaviy ilmiy-uslubiy yondashuvlar keng joriy etilmoqda. Jumladan, o'simliklarning fazoviy va geografik tarqalish xususiyatlari aniqlanib, olingan ilmiy natijalar amaliyotga tatbiq etilmoqda. 2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasida o'rmonlarni qo'riqlash va muhofaza qilish mexanizmlarini tubdan qayta ko'rib chiqish ustuvor vazifalar sifatida belgilab berilgan. Mazkur strategik vazifalarni amalga oshirish jarayonida Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan efemer o'simliklarning tur tarkibini aniqlash, ularning tarqalish qonuniyatlarini ochib berish, tashqi muhit omillari ta'siri ostida populyatsiyalarda yuzaga kelayotgan o'zgarishlarni ilmiy asoslash hamda turlar sonining kamayish sabablarini tahlil qilish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, ushbu o'simliklarni saqlab qolish va muhofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlarni takomillashtirish bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar monografik izlanishlar uchun dolzarb yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning dolzarbligi. Hozirgi kunda biologik xilma-xillikni saqlash va barqaror rivojlanishni ta'minlash masalalari jahon miqyosida ustuvor ilmiy-amaliy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Global iqlim o'zgarishi, antropogen omillarning kuchayishi, yer resurslarining jadal o'zlashtirilishi va tabiiy ekotizimlar maydonining qisqarib borishi natijasida ko'plab o'simlik turlarining tarqalish areallari toraymoqda, populyatsiyalar soni kamaymoqda hamda ayrim turlar yo'qolib ketish xavfi ostida qolmoqda. Ayniqsa, vegetatsiya davri qisqa bo'lgan efemer o'simliklar tashqi muhit omillariga sezgirliги bilan ajralib turib, biologik xilma-xillik holatini baholashda muhim indikator guruh sifatida e'tirof etiladi. Farg'ona vodiysi o'zining murakkab tabiiy-geografik sharoitlari, iqlimiy omillarning xilma-xilligi va yuqori floristik boyligi bilan ajralib turadi. Mazkur hudud florasida tarqalgan efemer o'simliklarning tur tarkibi, tarqalish

qonuniyatlari, ekologik va biologik xususiyatlari, populyatsiya holati hamda zamonaviy sharoitlarda saqlanish darajasi yetarli darajada kompleks tadqiq etilmagan. Shu bilan birga, 2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasida o'rmonlarni qo'riqlash va muhofaza qilish mexanizmlarini tubdan takomillashtirish bo'yicha belgilangan vazifalar floristik tadqiqotlarning ilmiy-amaliy ahamiyatini yanada oshirmoqda. Shu nuqtayi nazardan, Farg'ona vodiysi florasidagi efemer o'simliklarni monografik jihatdan o'rganish dolzarb ilmiy muammo hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi. Mazkur monografiyaning asosiy maqsadi Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan efemer o'simliklarning tur tarkibini aniqlash, ularning tarqalish qonuniyatlari, ekologik-biologik xususiyatlari va populyatsiya holatini kompleks baholash, shuningdek tashqi muhit omillari ta'siri ostida yuzaga kelayotgan o'zgarishlarni ilmiy asoslashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari.

Belgilangan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- Farg'ona vodiysi hududida tarqalgan efemer o'simliklarning taksonomik tarkibini aniqlash va tizimlashtirish;
- efemer o'simliklarning fazoviy va geografik tarqalish xususiyatlarini o'rganish hamda tarqalish qonuniyatlarini ochib berish;
- asosiy ekologik va biologik xususiyatlarini aniqlash hamda ularning muhit omillariga moslashuv mexanizmlarini tahlil qilish;
- populyatsiyalarning hozirgi holatini baholash, individlar soni va tuzilmasidagi o'zgarishlarni aniqlash;
- tashqi muhit omillari ta'siri natijasida populyatsiyalarda yuzaga keladigan o'zgarishlarni ilmiy asoslash;
- efemer o'simliklar sonining kamayish sabablarini aniqlash va tahlil qilish;
- tadqiq etilayotgan o'simliklarni saqlab qolish va muhofaza qilish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish.

I BOB. EFEMERLARNI O'RGANISH TARIXI, OBYEKTI VA METODLARI

1.1-§. Jahonda olib borilgan tadqiqotlar tahlili natijalari

Efemer o'simlik - bu qisqa hayot davrlari bilan ajralib turadigan o'simlik. Efemer so'zining lug'aviy ma'nosi yunoncha so'zdan tarjima qilinganida "Efemeros" "bir kunlik" degan ma'noni anglatadi. 1887-yilda Folkens birinchi marta efemer atamasini qisqa vegetatsiya davrini amalga oshiruvchi o'tkinchi yoki tez so'nadigan o'simliklarga nisbatan qo'llagan [90; 11-b.].

P.A.Keddy bunday o'simliklarni bir nechta aniq o'sish strategiyalariga ishora qiladi. Birinchi, bahorgi efemerlar, ya'ni bahorda tez paydo bo'ladigan va qisqa o'sish hamda ko'payish bosqichidan so'ng yer osti qismlarigacha qurib ketadigan bir yillik o'simliklarni nazarda tutadi. Cho'l efemerlari qurg'oqchil iqlim sharoitida qisqa yog'ingarchilik va namlik davrlardan foydalanishga moslashgan o'simliklardir. Loy-tekis efemerlar suvning balandligi qisqa vaqt oralig'ida kamayishidan foydalanadi. Tez-tez shudgorlanadigan joylardagi begona o't efemerlari juda qisqa umr ko'radigan o'simliklar bo'lib, har bir holatda turning qisqa muddatda rivojlanishiga ega hayotiy sikli bor [60; 666-b.].

Efemerlar klassifikatsiyasi turli xil adabiyotlarda turlicha tavsiflanadi.

Bahorgi efemerlar: Bahorgi efemerlar - bu o'simlikning qismlari (poyasi, barglari va gullari) har bahorda erta rivojlanib, keyin tez gullab, urug' beradigan o'simliklardir. O.W.Archiboldning (1995) fikricha bahorgi efemerlarning barglari ko'pincha quriydi, yilning qolgan qismida faqat urug'largina qoladi. Ushbu guruh efemerlari bargli o'rmonlarning jamoalarida juda keng tarqalgan, chunki u past bo'yli o't o'simliklariga jamoaning yuqori yaruslarini tashkil etadigan baland bo'yli daraxt va butalar barg chiqarmasdan turib, soya hosil bo'lishidan oldin o'rmon tagiga tushadigan quyosh nurlarining yuqori darajasidan foydalanishga moslashgan. Misollar: bahor go'zallari, trilliumlar, bahor xabarchisi va *Dicentra* turkumi, xususan, *D.cucullaria* [109; 131-164-b.].

Cho'l efemerlari: Janubiy Afrikaning Goyegap qo'riqxonasiidagi Namakvaland yalang cho'lida qisqa bahorgi namgarchlik mavsumda cho'l efemerlarining ko'payishi O.W.Archibold (1995) tomonidan o'rganilgan. *Arabidopsis thaliana* kabi cho'l efemerlari cho'llardagi juda qisqa, qulay fursatdan foydalanishga moslashgan o'simliklardandir. Cho'llardagi bir yillik o'simliklar begona o't efemerlar kabi cho'l muhitida omon qolish uchun vegetatsiya davrini qisqartirish bilan turlar sonini saqlab qoladi. Bu turlar qurg'oqchil oylarda yer ustki qismini quritish orqali omon qoladi [108; 45-52-b.].

Balchiq efemerlar: Ko'pgina suv obyektlarida (suv omborlar, dambalar) qaysidir vaqtda suv sathining kamayishi, daryolarda yomg'irli mavsumlardan so'ng qirg'oqlarni ochilib qolishi, ko'llarda esa suvning kamayishi bilan bir yillik o'simliklar, jumladan, efemerlar suv kam bo'lgan davrlarda o'sishini, so'ngra keyingi kam suv davrigacha loyga ko'milgan holda saqlanishi haqidagi ma'lumotlar P.A.Keddy (2000) tomonidan izohlangan [59; 614-b.].

Begona o't efemerlar: Ko'pgina qishloq xo'jaligidagi haydalgan yerlarda, yo'l chetlarida, qurilishi obyektlaridagi qulay sharoitlardan foydalanib, vegetatsiyasini amalga oshiruvchi bir yillik o'tlar hisoblanadi. Bu o'simliklar invaziv begona o'tlar hisoblanib o'simliklarning xo'jalikdagi ahamiyati yo'qligi sababli kamdan kam hollarda tijorat maqsadlarida foydalaniladi. Masalan: *Cardamine hirsuta* va *Cannabis ruderalis*. J.P.Grimening fikricha, begona o't efemerlari qisqa umr ko'radigan, o'sish sur'atlari tez va urug'lik darajasi yuqori bo'lgan o'simliklar ham bo'lishi mumkin, ayrim adabiyotlarda bunday o'simlikarni ruderal o'simliklar deb nomlanishini ta'kidlagan [57; 222-b.].

V.L.Shevchyk va boshqalar (2018) erta bahorda, Dnepr o'rmon-dasht o'simliklar ustida olib borilgan mavsumiy tadqiqotlar paytida ro'yxatlarida nomlari mavjud bo'lmagan o'simlik turlari Kaniv shahrining atroflaridagi o'simlik jamoalarida aniqlangan. O'simlik jamoasi asosan ikkilamchi yoki seminatural o'simlik guruhlaridan tashkil topib, ushbu guruh tarkibida bahorgi ko'p yillik o'simliklar, efemerlar va efemeroidlar uchrab, ular yozda quriydigan, qishda unib chiqadigan o'simliklardan iborat jamoa ekanligi ma'lum bo'lgan [147; 130-140-b.].

Tekshirilayotgan o'simlik guruhlarining bir qismi, masalan, *Veronica dillenii* Crantz *Plantaginaceae* oilasiga tegishli ekanligini aniqlashgan [147; 130-140-b.]. Bunday jamoalarda efemer va efemeroid turlar dominantlik qilish holatlari kamdan kam uchraydi. Asosan bu holat yog'in va haroratga bog'liq holda kuzatiladi.

N.I.Mushinskaya va O.A.Doroxinalar (2016) Donguz cho'llarida tarqalgan efemer hamda efemeroidlar ustida tadqiqotlar olib borishgan. Ular tadqiqotlari natijasida 28 ta o'simlik turini qayd etib, ulardan 21 tasi (75%) efemeroidlar va 7 tasi (25%) efemer ekanligini aniqlashgan. Efemer va efemeroidlar 16 oila va 24 turkumga mansub bo'lib, yetakchi oilalar qatorida *Liliaceae*, *Ranunculaceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae* va *Fabaceae* oilalari qayd etilgan [84; 132-133-b.].

A.M.Proxorov Rossiya, Ukraina, Belorussiya Respublika hududida uchrovchi efemerlarning turlari, biologik xususiyatlari haqida ma'lumotlar berib o'tgan [34; 112-b.].

A.Z.Gluxov, A.I.Xarxota, S.I.Proxorova, I.V.Agurova, S.P.Jukovlar tomonidan birinchi marta Ukraina janubiy-sharqidagi texnogen ekotoplarning spontan florasidagi erta gullaydigan o't o'simliklar guruhining 49 tur tarkibi inventarizatsiya qilindi. Ekomorfologik tahlil yordamida sinantropofiton o'simliklarni erta gullaydigan guruhining o'ziga xos xususiyatlari aniqlandi [77; 48-57-b.]. Texnogen ekotoplarning bunday xususiyatlarini hisobga olgan holda erta gullaydigan o'simliklarning 3 guruhi aniqlandi: erta gullaydigan invaziv o'simliklar; o'z-o'zidan tarqaladigan manzarali o'simliklar; noyob o'simliklar guruhi (22 tur). Dekorativ bahorgi gullar texnogen hududlarni ko'kalamzorlashtirish va obodonlashtirish, shuningdek, texnogen neoedafotoplar holatini fitoindikatsiya va monitoring qilish maqsadida qo'llanilishi mumkin [72; 48-57-b.].

D.Navruzshoyev (1995) G'arbiy Pomirdagi efemer va efemeroidlarning Bartang daryosi havzasi florasida hamda o'simlik qoplaminining shakllanishidagi rolini tadqiq etgan. G'arbiy Pomir florasida, shu jumladan, Bartang daryo havzasidan 38 oila va 143 turkumga mansub efemerlarning 217 turi, efemeroidlarning 88 turi mavjudligini aniqlagan. Floradagi efemer va efemeroid turlarni geografik va tog'

tizmalarida tarqalishi bo'yicha tahlilini natijalari keltirgan. G'arbiy Pomir hududida efemer va efemeroid turlarining soni shimoldan janubga qarab kamayib borishi ko'rsatilgan. Bu janubda relefning balandligi dengiz sathidan 1800 metrdan 2600 metrgacha joylashishiga bog'liqligi ko'rsatilgan [85; 3-18-b.]. Daryo havzasining efemerlari va efemeroidlarini kelib chiqishi markazlari o'rtasidagi bog'liqlik Bartang bilan Eron, Sharqiy O'rta Yer dengizi, Qadimgi O'rta Yer dengizi, Tog'li O'rta Osiyo mintaqasi, G'arbiy Tiyonshon-Pomiroloy, G'arbiy Pomiroloyda kuzatiladi, ular o'simlik qoplamida tarkibida katta rol o'ynashini aniqlagan [85; 3-18-b.].

Z.Wang, L.Wang, L.Y.Liu va Q.H.Zhenglar efemer o'simliklar cho'l ekotizmidagi o'simliklarning muhim tarkibiy qismi bo'lib, ularning unib chiqishi va o'sishi suv hamda haroratning o'zgarishiga bog'liqligini ko'rsatib berishgan [157; 89-92-b.]. P.E.Vidiella va J.J.Armestolar yomg'ir miqdori efemer o'simlik turlarining paydo bo'lishini tartibga soldi va shu bilan turlarning boyligi, tarkibi hamda o'simlik zichligiga ta'sir qilishi ustida tadqiqotlar olib borishdi [155; 99-107-b.]. G.R.Walther, E.Post, P.Conveylar so'nggi paytlarda haroratning oshishi tuproq suvining kop' bug'lanishiga olib kelishini aniqlashgan [156; 389-395-b.].

L.L.Fan va boshqalar (2014) tomonidan sovuq cho'lda efemer o'simliklarning o'sishi va rivojlanishida qor suvining cheklangan roli tadqiq etilgan. Tadqiqot natijalarida shu aniqlanganki, qorning ko'payishi efemerlarning o'simlik qoplamidagi zichligini oshishiga olib kelgan. Biroq bu yuqori zichlik kuchli raqobatni keltirib chiqargan va ayrim o'simliklarning tana hajmini kamaytirgan. Vegetatsiya davrining oxiriga kelib, namlikka bo'lgan ehtiyoj yo'qoldi. Efemerlarni unib chiqishi uchun ayni damdagi qorlarni erishidan hosil bo'lgan namlik emas, balki avvalgi qorlarni erishi natijasida to'plangan tuproqdagi namlik sig'imi asosiy rol o'ynashini aniqlagan [118; 681-690-b.].

Cho'ldagi efemerning ildizlarini tez o'sishi va vegetatsiyasini tez amalga oshirishi hisobiga cho'l ekotizimlarida sezilarli sinuziyalarni shakllantirishini M.D.Robinson ilmiy maqolasida ko'rsatib o'tgan hamda efemerlar qurg'oqchil

choʻl hududlarida ham, qurgʻoqchil oʻrmonlarda ham, ochiq choʻllarda ham keng tarqalisini taʼkidlagan [141; 137-145-b.].

Soʻnggi yillarda ayrim efemerlarning biologiyasi, bioekologiyasi va kamyoblik darajasini oʻrganishga bagʻishlangan tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Xususan, A.M.Muasya, K.Vollesenlar Tanzaniyada *Cyperus volkielloides* turini (*Cyperaceae*) [134; 1-4-b.], Y.Li, G.Hui Lv, X.N.Zhanglar Janubiy-gʻarbiy Xitoyda *Ixiolirion songaricum* turini [130; 205-221-b.], A.Shapcott, R.W.Lamont, G.Conroy, H.E.James, Y.Shimizu-Kimura Avstraliyada *Xerothamnella herbacea* turini [144; 38-57-b.], S.M.Phillips, A.Mesterhazy Gʻarbiy Afrikada *Eriocaulon* (*Eriocaulaceae*) turkum vakillarini [138; 1-17-b.], S.A.Bell va L.M.Copeland Yangi Janubiy Uelsda *Commersonia rosea* turini [111; 581-587-b.], B.Abudurehman, L.Zhang, H.Liu, D.Zhang, K.Guanlar Xitoydagi Gurbantunggut choʻlida *Carex physodes* [103; 228-234-b.] turini oʻrganishdi. A.Akmuradov (2016) tomonidan Turkmaniston Respublikasi Badxiz qoʻriqxonasining ayrim polikarp oʻsimliklari boʻlgan *Ranunculus sewerzowii*, *Leontice ewersmannii*, *Ferula oopoda* va monokarp *Dorema aitchisonii* ildizlarining anatomik-morfologik tuzilishi hamda ularning iqtisodiy ahamiyati, xoʻjalikdagi ahamiyati oʻrganilgan [68; 373-378-b.].

A.I.Ahmetzhanova, D.K.Kyzdarova (2013) tomonidan Markaziy Qozogʻiston Respublikasi Qaraganda viloyatining efemer va efemeroidlar florasini oʻrganilgan. Tadqiqot natijalariga koʻra, hududda efemerlarning 12 turi, efemeroidlarning 15 oila va 32 turkumga mansub 53 turi roʻyxatga olingan. Efemer va efemeroidlarning ekologik guruhlari aniqlangan, ularning rivojlanishi yangilanish kurtaklari bilan bogʻliqligi isbotlangan, iqtisodiy qimmatli xususiyatlari ochib berilgan [105; 213-218-b.].

N.M.Safarov (2013) tomonidan Tojikiston florasidagi efemer va efemeroidlarning oʻrni, ayniqsa, Pomir-Oloyning subtropik togʻ oldi mintaqalaridagi efemer va efemeroidlarning ulushi butun floraning yarmidan bir oz kamroq qismini tashkil qilishini koʻrsatib berdi [89; 9-74-b.].

Efemeroid o'simliklarning tur tarkibi, o'ziga xos xususiyatlari, jamoadagi o'rni, tarqalishi, ko'payishi bo'yicha D.Y.Sirenova, A.S.Varfolomeyeva [101; 456-458-b.], A.A.Ivashenko [11; 172-b.], A.V.Abramchuk va K.S.Zinkovskayalar [65; 1-10-b.], V.M.Vasyukov, S.V.Saksonov [71; 86-89-b.], B.Abudureheman [104; 10-b.], O.A.Slonitsina [90; 138-140-b.], L.V.Teteryuk [91; 89-108-b.], N.V.Shyogoleva [102; 132-134-b] tomonidan o'rganilgan. Shu bilan birgalikda efemeroidlar qimmatli manzarali xususiyatlarga ega, shuning uchun ular asosan botanika bog'larida o'rganilib kelinadi. Olmaota, Toshkent, Ashxobod, Dushanbe, Moskva, Kiyev, Leningrad shaharlarida obodonlashtirish uchun efemeroidlarning ayrim turlaridan landshaftlarni barpo etishda foydalaniladi [36; 6-84-b; 160; 16-b; 88; 12-15-b; 93; 115-119-b; 4; 113-b; 39; 206-b.].

Efemer o'simliklar ustida MDH va xorijda olib borilgan tadqiqotlar bo'yicha tahlil natijalari umumiy xulosa qilanganda, efemer va efemeroid o'simliklar ular hosil qilgan o'simlik jamoasini har tomonlama tadbiq qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Efemerlarni o'rganish borasidagi tadqiqotlar O'rta Osiyodagi mahalliy floralarda nisbatan kam olib borilganligini ko'rish mumkin. Amalga oshirilgan aksariyat izlanishlar, jumladan, O'zbekistonda XX asrning o'rtalaridagi izlanishlar bilan cheklanilgan. Mazkur toifadagi turlarni har tomonlama o'rganish biologik xilma-xillikni asrab qolishda xizmat qiladi.

1.2-§. O'zbekiston Respublikasida olib borilgan tadqiqotlar tahlili natijalari

Hozirga qadar botanik olimlar efemer va efemeroid o'simliklar qanday o'simliklar, ular qaysi xususiyati bilan boshqa o'simliklardan farqlanishi, efemerlarni qaysi guruhga mansubligi, o'simlik jamoasidagi o'rni, kelib chiqishi va o'ziga xos bo'lgan xususiyatlari haqidagi savollarga javob topishda turlicha fikrlar bildirishadi. Masalan, bir guruh olimlar ularni ko'p yillik o'simliklar guruhiga mansubligini aytishsa, yana bir guruh olimlar bir yillik o't o'simliklar deb ta'riflashgan. Undan tashqari, ular kserofit yoki mezofit o'simlik guruhiga mansubligi ham hozirga qadar o'z isbotini topmagan [77; 91-92-b.].

Efemer o'simliklarni o'rganishda, ayniqsa, Y.P.Korovinning (1934) xizmatlari katta. Y.P.Korovin ".....efemer o'simliklar shunday o'simliklarki, nozik o't poyaga, ensiz barg yaprog'iga ega bo'lgan mezofit o'simliklar" deb ta'riflagan [22; 478-b.]. Mana shunday tuzilishga ega bo'lgan o'simliklarni Y.P.Korovin efemerlar deb atadi. Efemeroidlar esa vegetatsiya davrini kech kuzgacha amalga oshiradigan, o'sish kurtaklari tuproq ostida qishlaydigan ko'p yillik o'simliklar deb bilgan. Efemerlar kuzgi-qishki-bahorgi bir yillik o'simliklar, efemeroidlarni esa ko'p yillik o'simliklar deb ta'rifladi [24; 52-b.].

I.V.Vixodsev (1947) efemer va efemeroid o'simliklarni birgalikda efemeretum deb nomlashni taklif etgan [10; 142-144-b.]. Bir qancha botanik olimlar efemerlarni ekologik muhitga moslashish belgilarini o'rganishda ham o'z hissalarini qo'shishgan. Masalan, Y.P.Korovin (1934), N.F.Goncharov va P.N.Ovchennikov (1937), A.I.Shennikov (1935), A.A.Groysgeym (1948) mezofit o'simliklar deb hisoblaydilar. V.R.Zalenskiy (1920), B.A.Keller (1934), G.I.Poplovskaya (1948), Y.I.Proskoryakov (1952), M.V.Markov (1962), I.I.Granitov va A.D.Pyatayevalar (1962) efemerlarni kserofit o'simliklar guruhiga mansub deb bilishgan [78; 54-57-b.].

P.A.Genkel (1946) esa efemer va efemeroidlarni psevdakserofit o'simliklar bo'lib, kserofit o'simliklari guruhiga mansubligini aytgan.. Kserofit o'simliklar deganda quruq iqlim va tuproq sharoitiga anatomik - fiziologik xususyaitlariga ko'ra moslashgan o'simliklar deb bilgan. Quruqlikdan qochuvchi o'simliklarni psevdakserofitlar deb atagan [13; 156-160-b.].

R.Sh.Shonazarov (1967) efemer va efemeroid o'simliklarni o'ziga xos kserofitlar deb hisoblagan [172; 32-b.].

Efemerlar ekologik muhitga moslashgan o'simliklar guruhi bo'lib, ularning geobotanikasi ustida ham bir qancha olimlar tadqiqot ishlarini olib borishgan. Masalan, Z.A.Minkvits esa Toshkent hududini o'rganishda (1914) "Suvsiz o'rmonli dashtlar" uchun efemerlar xos deb ta'riflagan [83; 36-38-b.].

Y.P.Korovin, M.M.Sovetkina, M.V.Kultiasovlar (1924) tomonidan loyli cho'l va tog' oldi hududlaridagi "Efemerlar formatsiyasi" o'rganildi va "Cho'l

efemerlari” atamasi fanda keng qo‘llanila boshlandi [25; 84-88-b.]. A.I.Shennikov (1935) cho‘l muhitining o‘simliklari deb hisoblaydi [49; 108-110-b.].

I.I.Sprigin va M.G.Popov (1915) Turkistonning janubiy hududidagi sho‘r bo‘lmagan tuproqlaridagi o‘rmonlarda bug‘doydoshlar va ilqodoshlar formatsiyalarini birinchi bo‘lib “efemerlar formatsiyasi” deb atadilar [91; 45-63-b.].

“Cho‘l efemerlari qanday o‘simliklar? Ularning mustaqil kelib chiqishi qanday? Genetik jihatdan qanday kelib chiqqan?” - degan savolga Y.P.Korovin (1934) ishlarida javob topish mumkin. Y.P.Korovin efemerlar mustaqil o‘simliklar bo‘lib, cho‘l va yarim cho‘l o‘simliklar qoplamini tashkil etishini aytib o‘tgan [22; 478-b.].

I.F.Goncharov va P.N.Ovchinnikov (1937) Tojikistonning tog‘oldi va tog‘osti hududlarida o‘tloq o‘simliklar qoplamini uchrab, ularni “o‘tloq efemeroidlari” deb atashgan [15; 7-49-b.].

M.M.Arifxanovning (1967) aytishi bo‘yicha, O‘rta Osiyo efemerlarini cho‘l guruhida ham, o‘tloq guruhida ham joy egallamasligini ta’kidlaydi. Farg‘ona vodiysining efemerlari O‘rta Osiyo hududida assotsiatsiya va formatsiya qatorida uchraydi [3; 292-b.].

Jumladan, efemer tipidagi o‘simliklarni kelib chiqishi to‘g‘risida ham bir qancha qarashlar mavjud. Shulardan ayrim olimlarning fikrlarini keltirish joiz deb topildi. Masalan, Y.P.Korovin (1934) O‘rta Osiyo efemerlari O‘rta yer dengizi yaqinidagi orollardan kelib chiqqan deb hisoblaydi. Chunki O‘rta yer dengizi yaqinidagi orollarning iqlimi va tuproq sharoiti bir-biriga yaqin bo‘lganidan O‘rta Osiyoda, shu jumladan, O‘zbekiston, Tojikiston va Turkmaniston hududi efemer o‘simliklarga boyligi bilan ajralib turadi, deb ta’kidlaydi [22; 478-b.]. Shu bilan birgalikda Y.P.Korovin shuvoq chakalakzorlari orasida *Alyssum minimum*, *Bromus tectorum* efemerlari shakllanadi deb ko‘rsatadi.

P.N.Ovchinnikov (1935) esa efemer o‘simliklarini yarim savanna o‘simliklari bilan bog‘laydi: qo‘ng‘irbosh va ilq formatsiyalarini hosil bo‘lishini yarim savanna o‘simliklari bilan bog‘liqligini aytib o‘tadi [87; 23-48-b.].

G.B.Mikeshing (1946) ta'kidlashicha, birlamchi efemerlar haqiqiy efemerlar qoplamida paydo bo'lgan bo'lsa, ikkilamchi efemerlar esa shuvoq arealining qisqarishi natijasida kelib chiqqan deb ta'riflaydi [82; 114-116-b.]. Efemerlar ekologik muhitga o'ta moslanuvchan o'simliklar bo'lib, yalpi efemer qoplamini hosil qilgan. Efemerlar qoplami tuproqdan suvni ko'p bug'latib, tuproqni suvsizlantirishi natijasida shuvoqlarni qisqarishiga sabab bo'lgan. Shuvoqlar asta-sekin chekinib, tuproq qatlami shakllanmagan toshli va shag'allik qiyaliklarda saqlanib qolgan. Efemerlar muhitga tez moslashishi hisobiga bo'sh qolgan hududlarni egallagan. Shuvoqlarni efemer qoplamlari orasiga qaytadan kirib kelishi qiyin masala hisoblanadi. Birinchidan, ekologik munosabat yo'l qo'ymaydi, ikkinchidan, biologik, ya'ni yashash uchun kurash mavjud [172; 32-b.].

Farg'ona vodiysida olib borilgan botanik tadqiqotlar 100 yildan ortiq tarixga ega. Dastlabki tadqiqotlar O.A.Fedchenko va B.A.Fedchenkolar (1868-1871) tomonidan olib borilgan. 1871-yilning iyun oyida esa Farg'ona vodiysida (Beshariq, Isfara, Vorux, Sox, Shohimardon, Uchqo'rg'on) olib borgan ikki yillik izlanishlari natijasida 1527 turning bir necha ming gerbariy namunalarini yig'ishga erishgan [96; 58-78-b.]. Keyinchalik Farg'ona viloyatining o'simliklar qoplamiga bag'ishlangan tadqiqot ishlari Z.A.Minkvits (1917) tomonidan olib borilgan. 1965-yillarda Farg'ona vodiysi o'simliklar qoplamiga bag'ishlangan asosiy tadqiqot ishi M.M.Arifxanova tomonidan 1967-yilda "Растительность Ферганской долины" asari yaxlit hududning o'simliklar qoplamiga bag'ishlangan tadqiqot hisoblanadi [3; 292-b.]. R.Shonazarov (1967) tomonidan Oloy tizmasining g'arbiy qismida olib borilgan tadqiqot ishi efemerlarga bag'ishlangan bo'lib, tadqiqot davomida efemer va efemeroidlarning vegetatsiya davrining davomiyligi, hayotiy shakllari, tik mintaqalar bo'yicha geografik tarqalishi va boshqa ko'rsatkichlari doirasida tahlil qilingan [165; 44-b.]. 1975-1980-yillar davomida R.S.Vernik va T.Raximovalar tomonidan olib borilgan floristik va geobotanik tadqiqotlarda Namangan viloyatining adirlari florasining turlar tarkibi, o'simlik qoplamining o'ziga xos xususiyatlari va o'rni hamda fitomelioratsiya uslublari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan [8; 90-b; 9; 58-b.]. 1999-2002-yillarda K.Sh.Tojibayev Chodaksoy

havzasining o'simliklar qoplami va o'tloqlariga bag'ishlangan tadqiqot ishlarini olib borgan. Tadqiqotlar davomida Pop tumani hududidagi Chodaksoy havzasining o'simliklar qoplamini tadqiq qilgan va 50 yildan ortiq vaqt davomidagi antropogen ta'sirlar ostida ro'y bergan o'zgarishlarning tahlilini keltirgan [170; 19-b.]. G.S.Tursinbayeva, A.A.Butnik (2016) tomonidan Qizilqum cho'lida eng ko'p tarqalgan (dominant) efemerlarning 5 oila, 18 turkumga mansub 23 turi aniqlangan. Meva va urug' qobig'ining morfologik tuzilishini tavsiflashgan hamda adaptiv xususiyatlaridan biri bo'lgan qurg'oqchilik sharoitida turlarning saqlanishiga yordam beradigan suv tashuvchi to'qimalarini o'rganishgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, perikarpning murakkabligi va urug' po'sti tuzilishi o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatishgan [152; 15-21-b.]. So'nggi yillarda Farg'ona vodiysida floraning ayrim komponentlariga bag'ishlangan tadqiqotlar olib borilgan. T.X.Maxkamov (2009), F.I.Karimov (2016), G.A.Ibroximovalar (2020) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarni keltirish mumkin [167; 23-b.; 164; 44-b.; 163; 44-b.]. Mazkur izlanishlarda Farg'ona vodiysining ruderal o'simliklarining tur tarkibi va ularning o'simliklar qoplamidagi tutgan o'rni, Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan bir urug'pallali o'simliklarning tur tarkibi va ularning tarqalishi hamda vodiyni shimoliy qismi florasining bugungi kundagi holati, unga antropogen omillari ta'sirida sodir bo'lgan o'zgarishlarga bag'ishlangan.

Efemeroidlarni tur tarkibini, vegetatsiya davrini, ahamiyatini I.F.Goncharov va P.N.Ovchinnikov (1937) [15; 7-49-b.], M.G.Popov (1925) [32; 102-b.] tomonidan o'rganilgan.

Efemer o'simlik jamoasi (Ephemerophyta), uning nomlanishi, tur tarkibi, jamoadagi roli, jamoaning areal bo'ylab tarqalishini P.A.Akjigitova [67; 8-38-b.]. I.V.Vixodsev (1952) "Efemerutum" deb nomlashni eng to'g'ri fikr deb hisobladi. 1955-yilda Q.Z.Zakirov (1955) "Rang" yoki "Rangli o'simliklar" deb nomlash taklifini bergan. Bu atama "Efemeretum" atamasiga nisbatan qulay deb hisoblagan. Efemeretum tarkibidagi faqat bitta turga *Carex pachystylis* nisbatan atqli nomlangan bo'lib, atamani hajmini qisqartiradi [161; 114-b.].

M.Arifxanova, R.Shonazarova va N.Akjigitovalarning fikricha O'rta Osiyo tog'larining pereferik qismida o'rmonzorlarning hosil bo'lishi, tabiiyki efemer va efemeroidlarning ko'chish imkoniyatini kengaytirib, yangi Efemeretum landshaftining paydo bo'lishiga olib kelgan [3; 292-b; 172; 32-b; 67; 8-38-b.].

Y.P.Korovin (1961) O'rta Osiyo florasini efemeretum jamoasini kaynazoy erasining pliotsen epoxasiga to'g'ri kelishini aytgan. Efemerlar orasidan ajralib chiqqan *Astragalus thiaspi*, *A.dipelta*, *Cousinia eugenii* va boshqa turlarni o'sha davrga guvoh bo'luvchi o'simliklar deb keltirgan [22; 478-b.]. Y.P.Korovin (1958) efemerlar jamoasini ekologik va morfologik tomondan ixtisoslashishini, ularning haqiqiy biologik tarkibi va rivojlanish ritmini o'rganib, efemer o'simliklarni O'rta Osiyo cho'lliklariga xos mustaqil tip deb bilgan [21; 75-b.].

Namlik yetarli bo'lgan muhitda efemerlar o'tloq mezofitlari singari yumshoq o'tsimon poya, yupqa barg yaproqchalari va barg plastinkalarini o'simlikda uzoq saqlanishi kabi belgilarni takrorlaydi. Lekin bu cho'l o'simliklaridir, deb aytib o'tgan. Y.P.Korovin (1934) efemerlarning tashqi morfologik belgilarini o'tloq o'simliklari bilan o'xshashligini, balki efemerlarni cho'l o'simliklariga ham xos bo'lgan belgilarini kuzatgan [23; 86-b.]. Efemer o'simlik jamoasini kelib chiqishi, landshaftdagi roli, landshaftdagi aspektlarini M.V.Kultiasov [79; 66-80-b.], N.F.Goncharov [73; 40-51-b; 14; 236-b.], P.N.Ovchinnikov [87; 23-48.], A.V.Prozorovskiy [33; 207-480-b.], I.I.Granitov [16; 335-b.], G.V.Mikishing [81; 45-53-b.] tomonidan keng yoritilgan.

Yuqorida nomlari keltirilgan tadqiqotlar, jumladan, efemer va efemeroidlar (efemeretum) ustida izlanishlar ko'lamining kamayib ketganligini ko'rish mumkin. Mavjud izlanishlar ham 1990-yillarga qadar olib borilgan. Shu bilan birga yurtimiz florasida ham aniq maqsadli ayrim izlanishlardan tashqari [22; 478-b; 2; 295-b; 172; 32-b.]. efemeretumlar ustidagi izlanishlarning kamligi ham ko'zga tashlanadi.

O'zbekistonda olib borilgan tadqiqotlar bo'yicha tahlil natijalari umumiy xulosa qilanganda efemer o'simlik jamoalari olimlar tomonidan "O'tloqli tog'", "o'rmonli suvsiz dashtlik", "Efemeroidli o'tloq", "Soxta dashtlik", "Past bo'yli

iloqli-yalpizli yarim savanna”, “Efemeroidli cho‘l”, “Efemer-efemeroidli o‘simliklar”, “Efemeretum”, “Rang” yoki “Rangli o‘simliklar”, “Efemerli o‘tloq”, “O‘ziga xos o‘tloq efemerlari” “Efemerutum” nomlari bilan nomlashganligi aniq bo‘ldi. Hozirga qadar Farg‘ona vodiysi florasidagi efemerlar ustida M.M.Arifxanova (1964) hamda R.Shonazarovdan (qisman) boshqa efemerlar ustida tadqiqot ishlari olib borilmagan. Oradan sal kam yarim asr o‘tganligi, bu vaqt oralig‘ida Farg‘ona vodiysi antropogen omili kuchli ta’sir qilgan mintaqalardan biri sifatida e’tirof etiladi. Farg‘ona vodiysidagi efemerlarni ustida tadqiqot olib borish, ularning tur turkibini aniqlash va keng ko‘lamdagi tahlilini amalga oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

1.3-§. Efemerlarni o‘rganish obyekti hamda usullari

Tadqiqot obyekti: Farg‘ona vodiysi florasidagi efemer o‘simliklar hisoblanadi.

Tadqiqot hududi: Farg‘ona vodiysi (O‘zbekiston qismi) bo‘lib, hudud 19,2 ming km² maydonni tashkil etadi (1.1-rasm).

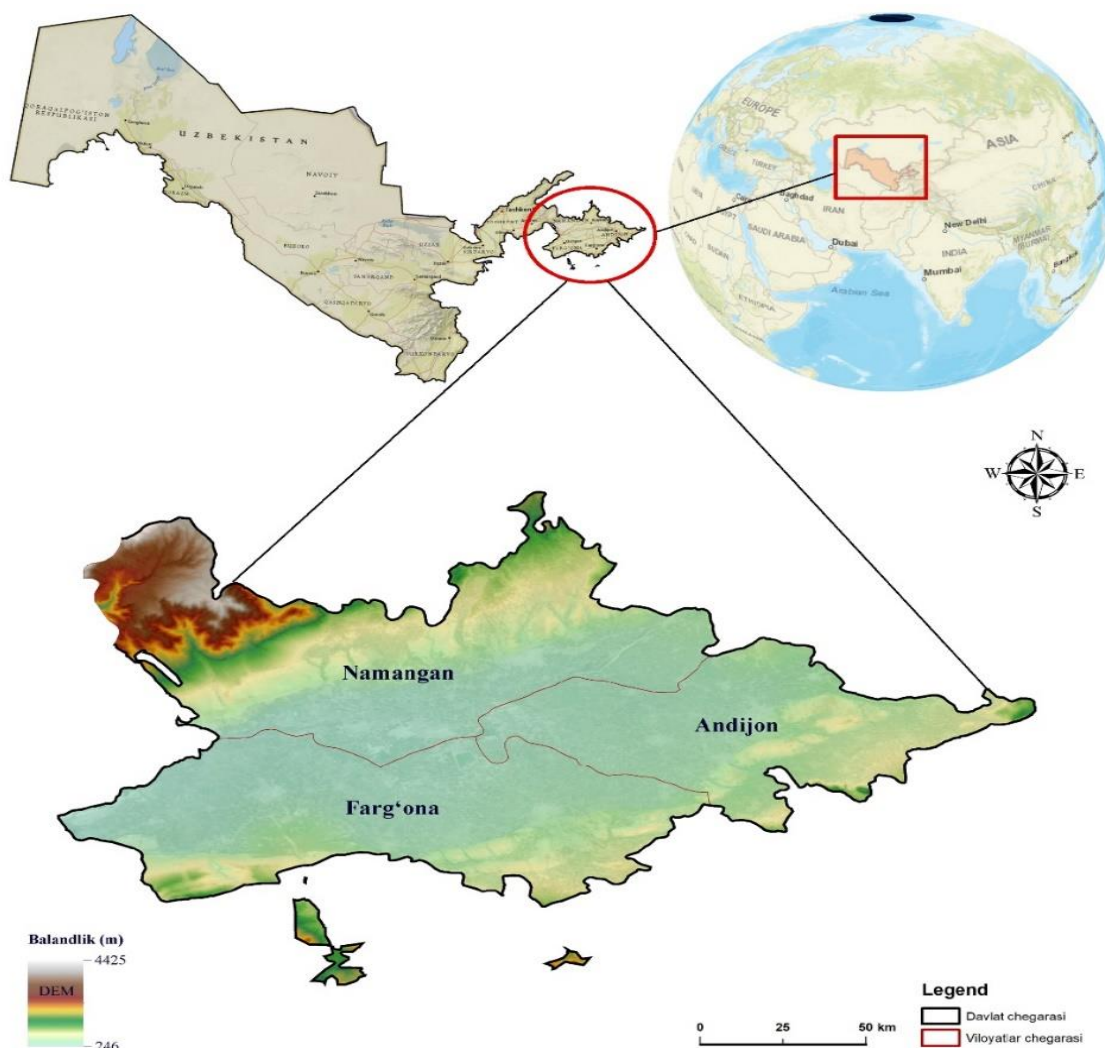
Dala tadqiqotlarini bajarishda 2019-2024-yillar mobaynida A.V.Sherbakov, S.R.Mayorovlar tomonidan tavsiya etilgan marshrutli metod bo‘yicha amalga oshirildi [51; 48-b.].

Yig‘ilgan gerbariy namunalarining taksonomik birliklarini aniqlashda 11 jildli “Определитель растений Средней Азии” [1968-2015], 6 jildli “Флора Узбекистана” (1941-1963), (2016–2019), 10 jildli “Флора Таджикской ССР” [1957-1988], 11 jildli “Флора Киргизской ССР” [1952-1962], 30 jildli “Флора СССР” [1934-1964] asarlaridan, xalqaro saytlar hamda olib borilgan tadqiqot ishlarida keltirilgan ma’lumotlardan foydalanildi [29; 54-62-b; 114-118-b; 82-84-b; 245-256-b; 324-328-b; 178-186-b; 86-92-b; 105-125-b; 185-190-b; 54-62-b; 114-118-b; 82-84-b; 245-256-b; 324-328-b; 178-186-b; 86-92-b; 105-125-b; 185-190-b], Флора Узбекистана (1941-1963), (2016–2019) [45; 154; 243-258; 185-196-b], Флора Таджикской ССР 1957-1988, [44; 423-456-b] Флора Киргизской ССР 1952-1962 [42; 382-396-b], Флора СССР 1934-1964 [43; 250-b].

Farg‘ona vodiysida tarqalgan efemerlarni tur tarkibi bevosita, Farg‘ona vodiysining turli mintaqalarida olib borilgan dala tadqiqotlarimizda yig‘ilgan gerbariy namunalar (zapislar), O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH), Moskva davlat universiteti gerbariy bazasida (MW) saqlanayotgan 1913-2020 yillar oralig‘ida terilgan namunalar hamda R.Shonazarov (1967), X.Xoshimov ishlaridan foydalangan holda shakllantirildi [173; 32-120-b; 186; 44-b.].

Turlarning tarqalish mintaqasi, umumiy areali “Определитель растений Средней Азии VI” (1974), “Флора СССР VIII” (1939), “Флора Узбекистана III” (1955) asosida, turlarning nomlari so‘nggi umum qabul qilingan International Plants Names Index (www.ipni.org), the World plants Catalogue of Life (www.catalogueoflife.org) bo‘yicha, taksonlarning mualliflari “Authors of Plant Names” R.K.Brummit, C.E.Powell (1992) qo‘llanmasidan foydalanilgan holda amalga oshirildi [56; 732-b.].

Flora tarkibidagi oilalar ketma-ketligi yopiq urug‘li gulli o‘simliklar APG IV [2016] zamonaviy tizimi asosida joylashtirildi [174; 1-20-b.]. Florada tarqalgan turlarning xo‘jalikdagi ahamiyatini aniqlashda ko‘p jildli “Растительные ресурсы СССР” (1984-1993), “Фармакогнозия” (2014), “Асоратсиз дори дармонлар” (2006), “Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана” (1964), “Лекарственные растения Узбекистана” (свойств, применение и рациональное использование) (2021) monografiyalaridan foydalanildi [37; 976-b; 48; 208-b; 46; 276-b; 47; 328-b.].



1.1-rasm. Tadqiqot hududi

Areal tiplari bo'yicha tahlillarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar, ya'ni efemerlar tarqalgan hududlarni aniqlashda “Определитель растений Средней Азии” (1968–2015) va Plants of the World Online, eFloras.org, Catalogue of Life ochiqilgan internet bazalaridan foydalanilgan holda amalga oshirildi [23; 86-92-b; 105-125-b; 185;]. Turlarning areal tiplari bo'yicha taqsimlanishi R.V.Kamelin [14; 353-b.] tomonidan taklif etilgan tasnif asosida amalga oshirilib, ularni sinflarga birlashtirish esa L.S.Krasovskaya va I.G.Levichev (1986) tavsiya qilgan ierarxiya prinsipi bo'yicha bajarildi. [26; 176-b.]. Efemer o'simliklarning botanik-geografik rayonlar bo'yicha taqsimlanishini aniqlashda K.Sh. Tojibayev va hammualliflar tomonidan 2016-yilda ishlab chiqilgan, chuqur ilmiy asoslangan O'zbekiston florasining botanik-geografik

rayonlashtirish sxemasi asos qilib olindi. Mazkur rayonlashtirish tizimi hududning tabiiy-geografik sharoitlari, iqlimiy xususiyatlari, geomorfologik tuzilishi hamda floristik tarkibining o'ziga xos jihatlarini kompleks tarzda hisobga olishi bilan ajralib turadi. Shu bois, efemer o'simliklarning hududlar bo'yicha tarqalish qonuniyatlarini tahlil qilishda ushbu sxema ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan ishonchli metodologik asos vazifasini bajaradi [95; 1105-1130-b.]. Efemer turlarning botanik-geografik rayonlar bo'yicha tarqalishini tahlil qilish uchun K.Sh.Tojibayev va boshqalar (2016) tomonidan taklif etilgan rayonlashtirish sxemasidan foydalanilgan holda amalga oshirildi. ArcGIS 10.6.1 dasturi yordamida turlarning tarqalishini ifodalovchi GAT xaritalari tayyorlandi. ArcMap 10.8.1 dasturida Farg'ona vodiysi ma'muriy viloyatlari chegarasi va botanik-geografik rayonlar chegarasini solishtirish orqali amalga oshirildi. Tadqiqotda Farg'ona vodiysi efemerlarining balandlik gradiyenti bo'yicha tarqalishi akademik Q.Z.Zokirov (1955) tasnifi asosida cho'l, adir, tog', yaylov mintaqalariga ajratilib o'rganildi. va har 200 metrlik balandlik diapazonida tahlil qilindi [19; 36-47-b.]. Balandlik ko'rsatkichlari SRTM Digital Elevation Database v4.1 raqamli balandlik modeli (90 metrlik rezolyutsiya) asosida aniqlangan. [180; <http://srtm.csi.cgiar.org>].

Floradagi turlarni to'r tizimli xaritasini yaratishda ArcGIS (9.0-10) dasturi yordamida amalga oshirildi. ArcGIS 10.6.1 dasturi yordamida turlarning tarqalishini ifodalovchi GAT xaritalari tayyorlandi. Dala tadqiqotlarida turlarning fotorasmlari "Canon 9.6" apparatidan foydalanildi.

J. Muñoz-Sabater va hammualliflar tomonidan yaratilgan ERA5-Land platformasi ma'lumotlari asosida Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan efemer o'simliklarning tuproq namligi va havodagi mutlaq namlik ko'rsatkichlari tizimli tarzda tahlil qilindi. Ushbu tahlil o'simliklarning ekologik talablarini aniqlash, ularning populyatsiyalardagi holati va tarqalish xususiyatlarini baholashda ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, ERA5-Land ma'lumotlari global iqlim parametrlarini yuqori aniqlikda taqdim etishi tufayli, hududiy ekotizimlar va

efemer o'simliklar ekologiyasi bo'yicha ilg'or tadqiqotlarda keng qo'llanilishi mumkin [135; 4349-4383-b].

Ayrim efemer o'simliklarning kelajakdagi potensial tarqalish areali va ularning bioiqlim omillari ta'sirini ilmiy bashorat qilishda MaxEnt (Maximum Entropy) modeli qo'llanildi. Bashoratlar uchun real vaqt (current) iqlim ma'lumotlari CHELSA-BIOCLIM+ (<https://chelsa-climate.org>) platformasidan [175; 5573–5602-b.], balandlik ko'rsatkichlari esa WorldClim v2.1 (www.worldclim.org; fazoviy piksellar 0.30 daqiqalik, 1×1 km) [119; 4302–4315-b.] orqali olindi. Tuproq parametrlarini ifodalovchi raster ma'lumotlar SoilGrids (<https://soilgrids.org>; 250 m o'lchamda) platformasidan yuklab olindi [178; 1–40-b.]. Ushbu barcha ma'lumotlar R v4.3.1 dasturi yordamida WGS 1984 (World Geodetic System 1984) proeksiyasi bo'yicha O'zbekiston hududi uchun qayta ishlangan.

Kelajak modellari uchun iqlim o'zgarishlari bo'yicha SSP126 (o'rta) va SSP585 (yuqori) emissiya iqlim ssenariylaridan foydalanilgan. Modellarni yaratishda “raster”, “dismo”, “readr”, “rgdal”, “ggplot2”, “viridis” paketlaridan foydalanilgan [185; 1-13-b].

Efemerlarni konspektida turlarining ilk nashri, ekologiyasi, umumiy tarqalish areali va vodiya terilgan gerbariy namunalari (vaqti va kollektor) to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

1.4-§. Farg'ona vodiysining fizik-geografik joylashgan o'rni

Farg'ona vodiysi O'zbekistonning sharqida, Oloy va Tiyonshon tog' tizimlari orasida joylashgan. Bu okrugning atrofi tog' tizmalari bilan o'ralgan. Farg'ona okrugini shimoliy g'arbidan Qurama va Qoramozor tog' tizmalari, janubdan Turkiston va Oloy, shimoldan Chotqol, g'arbdan Mo'g'iltog', sharqdan esa Farg'ona va Oto'ynoq, o'rab turadi. Faqat g'arb tomondan torgina (8-9 km) “Xo'jand” darvozasi orqali Mirzacho'l hamda Dalvarzin tekisliklari bilan tutashib turadi. Maydoni 19,2 ming km², botiqning maydoni uni o'rab turgan tog'larning suv ayirg'ichdan hisoblanganda 79,7 ming km²ga teng. Farg'ona vodiysi

bodomsimon shaklga ega bo'lib, markazga tomon va sharqdan g'arbga tomon cho'zilganligi haqidagi ma'lumotlar R.Xoliqovning monografiyasida yoritilib o'tilgan [99; 6-86-b.].

Z.Akramov "Farg'ona vodiysi O'rta Osiyo g'avhari" deb nomlangan maqolasida Farg'ona vodiysi g'arbdan sharqqa 370 km uzunlikka egaligi, o'rtacha kengligi 80-100 kmni tashkil etishi, uning eng keng qismi sharqiy hududda joylashganligi, ma'muriy jihatdan Farg'ona vodiysida O'zbekistonning Andijon, Namangan, Farg'ona viloyatlari, Qirg'izistonning O'sh viloyatining bir qismi hamda Tojikistonning Xo'jand viloyatining bir qismi joylashganligi berib o'tilgan [21; 75-b.].

Farg'ona vodiysi paleozoy erasidayoq tektonik botiq sifatida shakllanganligini R.Xoliqov, A.Soliyevlar "O'zbekiston geografiyasi" deb nomlangan monografiyasida ta'riflashgan. Shu bilan birgalikda hududda quruqlik bir vaqtning o'zida paydo bo'lmaganligi, vodiyni o'rab turgan tog'larda quruqlikning shakllanishi paleozoyda, adir hududlarida mezozoyda, vodiyning tekislik qismida esa antropogen davrda sodir bo'lganligi, adirlar zaminida asosan bo'r davriga oid jinslar uchrashligi, vodiyning markaziy qismi esa, asosan, allyuvial-prolyuvial jinslar, ko'l va botqoqlik yotqiziqlari, shuningdek, qum, gil, qumoq va toshlardan tarkib topganligi yoritilib o'tilgan [100; 3-b.].

Farg'ona vodiysining shakllanishi bo'yicha A.I.Suvarof tomonidan tekislikning chekka hududlarida daryolar tomonidan olib kelingan dag'al-toshli yotqiziqlar vaqt o'tishi bilan konglomeratlarga aylanganligi, keyinchalik bu jinslarning usti lyoss qatlami bilan qoplanganligi va shu jarayonda tog' oldi balandliklari hosil bo'lganligi aytib o'tildi. Ushbu balandliklarni doimiy va mavsumiy oqar suvlar yuvib, parchalaganligi, natijada vodiylar atrofidagi balandliklar bo'laklarga ajralib, adirlarga aylanganligi, Farg'ona vodiysi quruqlikka aylangandan so'ng, allyuvial-prolyuvial yotqiziqlar shamol ta'sirida to'zib, ko'chma qumlar hosil bo'lganligi haqidagi ma'lumotlarni berdi [40; 92-b.].

A.I. Suvarofning fikricha, Farg‘ona okrugi quruqlikka aylangach, atrofdagi tog‘lardan boshlanadigan daryolar tekislikka oqib chiqib, o‘zi bilan olib kelgan jinslarni yotqizishi natijasida tosh-shag‘allardan tashkil topgan bir necha yoyma konuslar hosil bo‘lgan. Bunday konuslar misoli sifatida So‘x, Isfara, Oqbura, Shohimardon va Isfayramsoy soylarining daryolarning quyilish joylaridagi yoyilma konuslari keltiriladi. Okrugning chekka hududlarida daryolardan kelgan shag‘al-toshli yotqiziqlar vaqt o‘tishi bilan konglomeratlarni hosil qilgan, so‘ngra ularning sirti lyoss jinslari bilan qoplanib borgan. Mezozoy davrida vodiyni markaziy qismida botqoqliklar va sayoz dengizlar paydo bo‘lib, ularning atrofida zich o‘rmonlar shakllangan. Ushbu o‘simlik qoldiqlaridan vaqt o‘tishi bilan ko‘mir qatlamlari hosil bo‘lgan. Paleogen davrida suv havzalarida yashab o‘lgan hayvonlarning qoldiqlaridan neft va gaz vujudga kelgan. Shu bilan birga, cho‘kindi jinslar bilan bog‘liq holda vodiya oltingugurt hamda tog‘ mumi hosil bo‘lgan. Farg‘ona vodiysining janubiy qismlarida esa yuzdan ortiq surma va simob konlari aniqlangan [40; 92-b.]. Mazkur geologik va geografik jarayonlar Farg‘ona vodiysi florasida tarqalgan efemer o‘simliklarning ekologik sharoitlari va turar joy zonallari shakllanishiga bevosita ta‘sir ko‘rsatgan. Shu nuqtayi nazardan, vodiyni geologik tuzilishi, cho‘kindi jinslar va daryolar orqali hosil bo‘lgan yoyma konuslar o‘simliklarning tarqalish qonuniyatlarini o‘rganishda muhim ilmiy-asosiy rol o‘ynaydi.

Farg‘ona vodiysi relyefining asosiy xususiyati uning mintaqaviy zonalligi bilan tavsiflanadi. Bu hududda baland tog‘lar, tog‘ etaklari va markaziy tekislik mintaqalari mavjud. R.Xoliqov, A.Soliyevlar “O‘zbekiston geografiyasi” deb nomlangan monografiyasida tog‘ etaklari zonasi adirlar, konussimon yoyilmalar, adirorti botiq tekisliklari hamda Sirdaryo va Qoradaryoning allyuvial terrasalariga bo‘linishi ko‘rsatilib o‘tilgan. P.Baratov, M.Mamatqulov, A.Rafiqovlar “O‘rta Osiyo tabiiy geografiyasi” darsligida Farg‘ona okrugida markaziy qismga yaqinlashgan sari balandlik pasayib borishi, okrugni o‘rab turgan adirlarning balandligi 600–1200 metrni tashkil etishi, Isfara daryosining yoyilma konusi 540 metr, Andijon shahri 496 metr, Namangan shahri esa 449 metr balandlikda

joylashganligi, vodiylar sharqdan g'arbga tomon cho'zilganligi, sharqda Uchqo'rg'on qishlog'i yaqinida balandlik 500 metrni, Baliqchi qishlog'ida (Norin va Qoradaryo qo'shilish joyi) 393 metrni, Xo'jandda esa atigi 320 metrni tashkil etishi haqidagi ma'lumotlar yoritilib o'tilgan [70; 389-390-b; 100;3-b.].

Farg'ona okrugining iqlimi yozning quruq va uzoq davom etuvchi issiqligi, qish faslida esa mo'tadil va barqaror harorat bilan qo'shni Toshkent hamda Mirzacho'l vohalaridan ma'lum darajada farqlanadi. Qishda tog'lardan tushib keladigan sovuq havo Farg'ona botig'ining markazida to'planib, yanvar oyining o'rtacha ko'p yillik haroratining pasayishiga (-30°C) sabab bo'ladi. Ba'zan shimoliy-sharqdan va shimoldan esayotgan sovuq havo tog'lardan oshib o'tib, vodiylarning havo haroratini keskin pasaytiradi va yanvar oyida mutlaq minimal harorat -30°C dan -31°C gacha tushishi mumkin.

Farg'ona okrugda bahor fasli qisqa bo'lib, ob-havo tez-tez o'zgarib turadi, yillik yog'inning 30% dan ortig'i aynan shu davrda yog'adi. Yoz esa uzoq davom etuvchi issiq ob-havo bilan xarakterlanadi. Iyul oyining ko'p yillik o'rtacha harorati $+26$ $+27^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etib, eng yuqori harorat $+40$ $+42^{\circ}\text{C}$ gacha yetadi. O'simliklarning vegetatsiya davri o'rtacha 235-240 kun davom etadi. Kuz faslida esa okrugda havo harorati sezilarli darajada pasayib, bulutli kunlar ko'payadi hamda yog'ingarchilik miqdori ortadi. Kuzning ikkinchi yarmida harorat keskin pasayib, kuzgi sovuq boshlanadi.

Kuz va bahor oylarida Mirzacho'l tomonidan Farg'ona okrugiga qarab esuvchi (Qo'qon) shamolning tezligi sekundiga 25 metrga yetishi mumkin. Okrug hududida tog'-vodiylar shamollari hamda fyon shamollari ham kuzatiladi. Qish va bahor fasllarida fyon shamoli tog'lardan pastga tomon esadi; pastga tushgan havo zichlashib, isiydi va natijada uning harorati $20-24^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tarilib, qorning tez erishiga sabab bo'ladi.

Farg'ona okrugida yoz oylarida esuvchi shamollar ba'zan garmsel xususiyatiga ega bo'lib, qishloq xo'jalik ekinlariga zarar yetkazishini R.Xoliqov, A.Soliyevlar tomonidan izohlangan. Shu sababli, shamollarning kuchini pasaytirish va zararini kamaytirish maqsadida keng maydonlarda ihota

daraxtzorlari tashkil etilgan. I.A.Hasanov va boshqalar tomonidan okrugdagi barcha daryo hamda soylar atrofini o‘rab turgan tog‘ tizmalaridan boshlanishi aytib o‘tilgan. Okrugdagi eng katta va sersuv daryolar Norin, Qoradaryo va Sirdaryodan iborat. Ushbu daryolarning aksariyati Farg‘ona vodiysida sug‘orish ehtiyojlari uchun to‘liq sarflanib, Sirdaryoga yetib bormaydi. [97; 71-73-b; 99; 6-86-b; 100; 3-b.].

Tor va Qorag‘o‘lja daryolarining qo‘shilishi natijasida Qoradaryo shakllangan. Ushbu daryo suv bilan asosan qor va muzlarning erishi hisobiga ta‘minlanadi. Baliqchi qishlog‘i hududida uning yillik o‘rtacha suv sarfi sekundiga 123 m^3 ni tashkil etib, oqimning fasllar bo‘yicha taqsimlanishi quyidagicha: mart-iyun oylariga 46,4%, iyul-sentabr oylariga 14,4%, va oktabr-fevral oylariga 39,2% to‘g‘ri keladi. Qoradaryoning ushbu gidrologik xususiyatlari Farg‘ona vodiysidagi suv resurslarini baholash, daryo tizimi bilan bog‘liq ekologik sharoitlarni aniqlash, shuningdek efemer o‘simliklar populyatsiyasining suv bilan bog‘liq ekologik ehtiyojlarini o‘rganish uchun muhim ilmiy asos vazifasini bajaradi.

R.Xoliqov, A.Soliyevlar Farg‘ona okrugini o‘rab turgan tog‘lardan ko‘plab soy va daryolar oqib tushadi, biroq ularning aksariyati sug‘orishga sarflanib, Sirdaryoga yetib bormasligini asoslab berishdi. Ushbu daryolar suv rejimiga ko‘ra uch guruhga ajratildi:

a) Farg‘ona tog‘ tizmasining g‘arbiy yonbag‘ridan boshlanib, vaqtinchalik qorlardan to‘yinadigan daryolar qatoriga Ko‘gart, Qorao‘ngur, Yassi hamda Moylisuv daryolari kiradi. Ushbu daryolar may oyida eng ko‘p suvga ega bo‘lib, iyul-sentabr oylarida esa suv miqdori sezilarli darajada kamayadi. Yillik suv hajmining 19-21 foizi aynan shu davrga to‘g‘ri keladi.

b) Chotqol va Qurama tog‘laridan boshlanuvchi daryolar qatoriga Kosonsoy, G‘ovasoy, Pochchaota, Chodoqsoy, Qorasuv va Sumsarsoy kabi muhim suv yo‘llari kiradi. Ushbu hududdan jami 30 ga yaqin daryo va soy oqib chiqadi. Bu daryolar tog‘larning baland qismlaridan boshlangani sababli, ularning suv hajmi, asosan, may-iyun oylarida ko‘payadi.

c) Oloy va Turkiston tog'laridan boshlanuvchi daryolar ichida eng kattalari Isfara, Xo'jabaqirg'on, So'x, Isfayramsoy, Shohimardonsoy, Qurshob, Oqbura va Aravonsoy hisoblanadi. Bu daryolarning aksariyati Oloy tizmasining doimiy qor va muzliklaridan oziqlanganligi sababli, iyul-avgust oylarida eng to'liq oqimga ega bo'ladi, mart-aprel oylarida esa sayozlashadi. Iyul-sentabr oylarida yillik suv miqdorining 40 %, ayrim daryolar, masalan, So'x va Isfarada esa hatto 60 % oqadi. [97; 71-73-b; 99; 6-86-b; 100; 3-b.].

Xususan, I.A.Hasanov va boshqalar tomonidan Markaziy Farg'ona yer osti suvlari bilan juda boy bo'lib, ular kuchli bosim ostida joylashgan. Shu bois, bunday suv qatlamlari parmalanganda, suv o'z-o'zidan yer yuzasiga otilib chiqishi mumkinligi va ushbu hududda 400 dan ortiq quduqlar qazilganligi izohlangan [97; 71-73-b].

Gidrogeologik tadqiqotlarga ko'ra, I.A.Ilin tomonidan Farg'ona okrugida yer osti suvlarining dinamik zaxirasi ancha kattaligi, sekundiga 257 m³ ni tashkil etishi, biroq, hozircha ushbu resursning atigi sekundiga 13,0 m³ qismigina foydalanilyatganligi izohlangan [12; 247-b.].

N.Naraliyeva tomonidan Farg'ona okrugining 1500-3000m chuqurliklaridan issiq mineral suvlar chiqishi, Go'rtepa, Chortoq, Qiziltepa, Chust kabi hududlardan ajralib chiqayotgan bu termal yer osti suvlari 40-75°C haroratgacha yetishi hamda ushbu suvlar tarkiban juda xilma-xil bo'lib, yod, brom, sulfid, radon va boshqa foydali minerallarni o'z ichiga olishi haqida ma'lumotlarni berib o'tgan. Shu sababli, okrugdagi yer osti suvlaridan faqat sug'orish, shahar va qishloqlarni ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun emas, balki davolash maqsadida, masalan, Chortoq kurortida foydalaniladi. Okrug O'zbekistondagi eng muhim sug'orma dehqonchilik hududi hisoblanadi, va tuproq qadim zamonlardan beri dehqonchilik faoliyati uchun ishlatilgani sababli madaniy voha tuprog'iga aylangan. Shu bois, tabiiy tuproqlar asosan okrugning chekka hududlarida, ayniqsa Markaziy Farg'onadagi Qoraqalpoq cho'lida qisman saqlanib qolgan. Mazkur hududda ko'chib yuruvchi qumlar, gilli (soz) va sho'rxok tuproqlar hamda taqirlar uchraydi [168; 44-b.].

Okrugning Sirdaryo vodiysi hududida sho‘rtob, allyuvial-o‘tloq va botqoq tuproqlar mavjud. Adirlar bilan tutashgan qismlarida esa och yoki tipik bo‘z tuproqlar kuzatiladi, ular vohani halqa shaklida o‘rab olgan. Shu bilan birga, okrugning o‘simlik qoplami tabiiy holatda juda kam saqlanib qolgan.

Farg‘ona okrugining adirlarga tutash hududlarida iloq, qo‘ng‘irbosh, shaytonkovush kabi o‘simliklar uchraydi. Shuningdek, oq kovrak, oq shuvoq, qizil burgan va ba‘zan mingbosh kabi ko‘p yillik o‘simliklar ham o‘sadi.

Okrugning markaziy qismidagi sho‘rxok yerlarda pashmak, baliqko‘z, selin va sho‘ra keng tarqalgan. Bundan tashqari, bu hududda yulg‘un va ayrim efemer o‘simliklar ham uchraydi. Qum tepalari joylashgan yerlarda esa quyonsuyak, juzg‘un, tariqbosh, qizilcha, qizil-cho‘p hamda selin kabi o‘simliklar o‘sadi. Sirdaryo atroflarida yantoq va yulg‘un uchrasa, grunt suvi yer betiga yaqin bo‘lgan hududlarda hamda ariq bo‘ylarida qamishzorlar ko‘p. Dehqonchilik bilan shug‘ullaniladigan maydonlarda esa yantoq, eshaksho‘ra va kakra kabi o‘simliklar o‘sadi [97; 71-73-b; 99; 6-86-b; 100; 3-b.].

Farg‘ona okrugining tabiati betakror go‘zallikka ega bo‘lib, shifobaxsh xususiyatlari va xilma-xil tabiiy resurslari bilan ajralib turadi. Shu bois uni ko‘pincha Turkistonning “durdonasi” deb atashadi. Okrugning eng muhim tabiiy boyliklari orasida tabiiy gaz, neft, oltingugurt, volfram, tog‘ mumi, molibden, rux, marganets, dala shpati, o‘tga chidamli gil, kaliy tuzi, turli qurilish materiallari va shifobaxsh yer osti suvlarini sanab o‘tish mumkin.

Shifobaxsh va mineral suvlar tarkibidagi foydali moddalar tufayli nafaqat mahalliy aholi, balki boshqa hududlardan kelgan mehmonlar uchun ham muhim sog‘lomlashtirish manbai ekanligini R.Xoliqov, A.Soliyevlar yoritib berishgan. Sanatoriya va davolanish muassasalari bu tabiiy boyliklardan maksimal darajada foydalanish imkonini beradi. Shu bilan birga I.A.Hasanov va boshqalar tomonidan Qoradaryoning Kampirrovot darasida Andijon suv ombori, Pochchaota soyida Zarkat suv ombori qurilgan, suv resurslaridan yanada samarali foydalanish va ularni asrash muhim vazifalardan biri ekanligi ko‘rsatilib berilgan. Suv resurslaridan yanada samarali foydalanish maqsadida vodiya Chimyon, Chortoq,

Qo'tirbuloq, Polvontosh, Janubiy Olamushuk, Shirmonbuloq kabi shifobaxsh va ma'danli suvlar bo'lib, undan foydalanish uchun sanatoriy va davolanish muassasalari qurilgan [97; 71-73-b; 99; 6-86-b; 100; 3-b.].

Farg'ona okrugida geografik joylashuv, iqtisodiy faoliyatning zichligi va aholining yuqori zichligi ekologik muammolarni yuzaga keltirmoqda. Sanoat korxonalarining ko'pligi, qishloq xo'jaligida kimyoviy vositalarning ko'p ishlatilishi, transport vositalaridan chiqadigan zararli gazlar va suv resurslarining noto'g'ri boshqarilishi atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu sababli, ekologik muvozanatni saqlash, chiqindilarni qayta ishlash, atmosfera va suv ifloslanishining oldini olish bo'yicha chora-tadbirlarni kuchaytirish zarur.

Xulosa qilinganida, Vodiya balandlik mintaqalari-cho'l, adir, tog', yaylov ko'zga yaqqol tashlanadi. Okrugning asosiy qismini saqlanib qolgan, asosan efemerlar uchraydi. Adir mintaqasi 500-1600m balandliklarda joylashgan. Adir cho'l mintaqasiga nisbatan o'simlikka ancha boy. O'simliklar 2 tipga: efemerlar va tog' dashtlari-savannalariga bo'lish mumkin. 1200-1300m dan 2800m gacha bo'lgan balandlikda tog' mintaqasi yaxshi rivojlangan. Bu mintaqada na'matak, qoratikan, do'lana, har xil butalar va archazor hamda bargini to'kadigan tog' o'rmonlari uchraydi.

II BOB. EFEMERLARNING TAKSONOMIK TAHLILI

2.1-§. Efemerlar konspektining tuzilishi

Flora konspekti - ma'lum bir hududda tarixan shakllangan, tartibga solingan har bir tur haqida qisqacha ma'lumotlarni o'z ichiga olgan ro'yxat [5; 116-b.]. Tur to'g'rsidagi ma'lumotlar jamlanmasi turning binar nomlaridan tashqari, sinonimi, ekologiyasi, fenologiyasi, paydo bo'lish chastotasi, kelib chiqish markazi, areal tipi va boshqa ma'lumotlari keltiriladi. Odatda floralardagi turlarning ro'yxatini keltirish 2 xil usulda (1) jadval tarzida (Tojibayev, 2010; Ibragimov 2010; Esankulov, 2012) hamda (2) ma'lumotlar (Batoshov, 2016; Turginov, 2017; Azimova, 2018; Xoshimov, 2023) ko'lami yozilgan holda. Markaziy Osiyo,

jumladan, O‘zbekistondagi mahalliy floralarda olib borilgan floristik tadqiqotlarda ko‘p uchraydi. Mazkur holat ma‘muriy viloyatlarning yuksak o‘simliklar kadastriga muayyan darajada xizmat qilib kelmoda.

Efemerlarning konspektini shakllantirishda hududda olib borilgan o‘simliklar qoplamiga bag‘ishlangan tadqiqotlarda keltirilgan qisqacha ro‘yxatlari, yirik gerbariy fondida saqlanayotgan nusxalar, raqamlashtirilgan axborot resurslaridagi ma‘ulmotlar hamda 2019-2024-yillar davomida olib borgan dala tadqiqotlarda yig‘ilgan gerbariy namunalari asoslangan holda shakllantirildi.

“Konspekt”da oilalar ketma-ketligi APG IV (2016) tizimi asosida taqdim etilgan. Oilalar va turkumlar ko‘lami keng qabul qilinib, asosiy hollarda turlar konspektda oila va turkumlarga mos ravishda raqamlangan tartibda berilgan. Har bir tur uchun chop etilgan ilk nashri, lotincha va o‘zbekcha nomi, areal tipi, tuproq talablari, balandlik mintaqasi, qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati, florotsenotipi hamda vodiyydan terilgan gerbariy namunalari tizmalar kesimida keltirilgan.

Efemerlar konspektining tuzilishini tahlil qilganda, ko‘rish mumkinki, turlar, oila va turkumlarning lotincha nomlanishi, chop etilgan ilk nashri, o‘zbekcha nomi, areal tipi, tuproq va balandlik sharoitlari, xo‘jalikdagi ahamiyati, florotsenotipi hamda gerbariy namunalari tizimli tarzda taqdim etilgan. Mintaqada tarqalgan turlar asosan Tog‘li O‘rta Osiyo va Turkiston provinsiyasiga xos bo‘lib, ularning aksariyati Farg‘ona vodiysining adir mintaqalarida uchraydi.

2.2-§. Farg‘ona vodiysidagi efemerlarning taksonomiyasi va mavsumiy guruhlanishi

Efemer va efemeroidlar namlik, yorug‘lik hamda issiqlik yetarli bo‘lgan vaqtda bahorgi va kuzgi senuziyada qisqa davrda gullab meva berishi bilan xarakterlanaldigan o‘simliklardir [31; 296-b.], ba’zi adabiyotlarda kserofitlar deb ham tasniflashadi [50; 375-b.]. Har bir floradagi flora elementlarining o‘rnini bilishda taksonimik tahlil muhim ahamiyat kasb etadi [98; 1-11-b.], demak, efemerlarning floradagi o‘rnini asoslashda ham taksonomik tahlillar muhim

tahlillardan biri sifatida e'tirof etish imkonini beradi. Farg'ona vodiysi florasida 2625 tur keltirilgan bo'lib [2; 292-b.], lekin turlar ro'yxati keltirilmagan. So'nggi 10-15 yillar oralig'ida Farg'ona vodiysidagi mahalliy floralarda turli yo'nalishlarda tadqiqot ishlari amalga oshirildi. Farg'ona vodiysi bir urug' pallali geofitlar [164; 44-b.], Farg'ona vodiysida tarqalgan *Phlomis* Moench. [162; 44-b.], Farg'ona vodiysida tarqalgan *Scutellaria* L. [173; 45-b.], Farg'ona vodiysi shimoliy adirlari florasida [186; 44-b.] singari tadqiqot ishlari amalga oshirilgan. Mazkur tadqiqot ishlarida Farg'ona vodiysida tarqalgan efemer o'simliklar taksonomiyasi borasida aniq ma'lumotlar olib bo'lmaydi.

2019–2024-yillar oralig'ida olib borilgan dala tadqiqotlari, Farg'ona vodiysi hududidan terilgan hamda hozirda yirik gerbariy fondlarida saqlanayotgan namunalar, shuningdek raqamlashtirilgan axborot portallari va boshqa manbalar tahlil qilinib, vodiyning efemer o'simliklar tur tarkibiga oid ma'lumotlar aniqlashtirildi (2.1-jadval).

Tadqiqotlar natijasida Farg'ona vodiysi florasida jami 20 oila va 105 turkumga mansub 214 tur efemer o'simlik mavjudligi aniqlangan. Ushbu turlarning barchasi gerbariy namunalari bilan tasdiqlangan bo'lib, ularning taksonomik tahlili APG IV (2016) tizimi asosida amalga oshirildi. Tadqiqotda yirik taksonomik birliklar bilan ifodalanib, turlar sistematik tarzda konspektga kiritilgan.

Mazkur tadqiqot natijalari Farg'ona vodiysi efemer o'simliklarining floristik tarkibini aniqlash, tarqalish qonuniyatlarini o'rganish, shuningdek ekologik va iqtisodiy ahamiyatini baholashda muhim ilmiy asos hisoblanadi.

2.1-jadval

Farg'ona vodiysi efemerlarining taksonomik tarkibi

OILA	TURKUM	TUR
MESANGIOSPERMS		
MAGNOLIIDS		
MONOCOTS		
<i>Poales</i> Small		
<i>Poaceae</i> Barnhart.	<i>Aegilops</i> L	<i>Aegilops crassa</i> Boiss. ex Hohen
	<i>Hordeum</i> L.	<i>Hordeum leporinum</i> Link= <i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.

	<i>Henrardia</i> C.E. Hubb.	<i>Henrardia persica</i> (Boiss.) C.E. Hubb.
	<i>Phleum</i> L.	<i>Phleum exaratum</i> Griseb.
		<i>Phleum paniculatum</i> Huds.
	<i>Schismus</i> P. Beauv.	<i>Schismus arabicus</i> Nees
	<i>Poa</i> L.	<i>Poa annua</i> L.
		<i>Poa diaphora</i> Trin.
	<i>Festuca</i> Tourn.	<i>Festuca orientalis</i> (Boiss.) B.Fedtsch.
		<i>Vulpia persica</i> (Boiss. & Buhse) V.I.Krecz. & Bobrov=
		<i>Festuca hirtiglumis</i> (Boiss. & Hausskn.) Sennikov
		<i>Vulpia villosa</i> T. Maslenn= <i>Festuca hirtiglumis</i> (Boiss. & Hausskn.) Sennikov
	<i>Bromus</i> L.	<i>Bromus tectorum</i> L.
		<i>Bromus scoparius</i> L.
		<i>Bromus oxyodon</i> Schrenk
		<i>Bromus danthoniae</i> Trin. ex C.A. Mey.
		<i>Bromus japonicus</i> Houtt.
	<i>Eremopyrum</i> Jaub. et Spach	<i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski
		<i>Eremopyrum distans</i> (K.Koch) Nevski
		<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski
		<i>Eremopyrum orientale</i> Jaub. & Spach
EUDICOTS		
Ranunculales Juss. ex Bercht. & J.Presl		
Papaveraceae Juss.	<i>Fumaria</i> L.	<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.
	<i>Glaucium</i> Adans.	<i>Glaucium elegans</i> Fisch. & C.A.Mey.
		<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rudolph
	<i>Hypecoum</i> L.	<i>Hypecoum parviflorum</i> Kar. & Kir= <i>Hypecoum pendulum</i> var. <i>pendulum</i>
		<i>Hypecoum trilobum</i> Trautv= <i>Hypecoum pendulum</i> var. <i>trilobum</i> (Trautv.) Cullen

	<i>Papaver</i> L.	<i>Papaver laevigatum</i> M.Bieb.
	<i>Roemeria</i> Medik.	<i>Roemeria pavonina</i> (Schrenk) Banfi, Bartolucci, J.-M.Tison & Galasso
		<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC.
		<i>Roemeria refracta</i> DC.
Ranunculaceae Juss.	<i>Adonis</i> L.	<i>Adonis parviflora</i> Fisch. ex DC.= <i>Adonis scrobiculata</i> subsp. <i>Scrobiculata</i>
	<i>Delphinium</i> L.	<i>Delphinium leptocarpum</i> (Nevski) Nevski
		<i>Delphinium stocksianum</i> Boiss.
		<i>Delphinium rugulosum</i> Boiss.
	<i>Ranunculus</i> L.	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
	<i>Ceratocephala</i> Moench	<i>Ceratocephala testiculata</i> (Crantz) Besser= <i>Ranunculus testiculatus</i> Crantz
		<i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Cramer= <i>Ranunculus falcatus</i> L.
	<i>Nigella</i> L.	<i>Nigella integrifolia</i> Regel
Zygophyllales Link		
Zygophyllaceae R.Br.	<i>Zygophyllum</i> L.	<i>Zygophyllum lehmannianum</i> Bunge
Fabales Bromhead		
Fabaceae Lindl.	<i>Astragalus</i> L.	<i>Astragalus ammophilus</i> Kar. & Kir.
		<i>Astragalus harpilobus</i> Kar. & Kir.= <i>Astragalus arpilobus</i> subsp. <i>Arpilobus</i>
		<i>Astragalus camptoceras</i> Bunge
		<i>Astragalus campylotrichus</i> Bunge
		<i>Astragalus commixtus</i> Bunge
		<i>Astragalus dipelta</i> Bunge
		<i>Astragalus filicaulis</i> Fisch. & C.A.Mey. ex Ledeb.
		<i>Astragalus ophiocarpus</i> Benth. ex Bunge
		<i>Astragalus oxyglottis</i> Steven ex M.Bieb.
		<i>Astragalus stalinskyi</i> Širj.
		<i>Astragalus vicarius</i> Lipsky
	<i>Medicago</i> L.	<i>Medicago orthoceras</i> (Kar. & Kir.) Trautv.
		<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.

		<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.
		<i>Medicago monantha</i> (C.A.Mey.) Trautv.
	<i>Onobrychis</i> Mill.	<i>Onobrychis micrantha</i> Schrenk ex Fisch. & C.A.Mey.
		<i>Onobrychis pulchella</i> Schrenk ex Fisch. & C.A.Mey.
	<i>Trigonella</i> L.	<i>Trigonella grandiflora</i> Bunge
	<i>Vicia</i> L.	<i>Vicia peregrina</i> L.
Malpighiales Juss. ex Bercht. & J.Presl		
Violaceae Batsch.	<i>Viola</i> L.	<i>Viola occulta</i> Lehm.
Euphorbiaceae Juss.	<i>Euphorbia</i> L.	<i>Euphorbia franchetii</i> B. Fedtsch.
		<i>Euphorbia helioscopia</i> L.
		<i>Euphorbia inderiensis</i> Less ex Kar. & Kir.
		<i>Euphorbia szovitsii</i> Fisch. & C.A.Mey.
		<i>Euphorbia turkestanica</i> Regel
Geraniales Juss. ex Bercht. & J.Presl		
Geraniaceae Juss.	<i>Erodium</i> L'Her.	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.
		<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.
		<i>Erodium litwinowii</i> Woronow
		<i>Erodium oxyrhinchum</i> M.Bieb.
	<i>Geranium</i> L.	<i>Geranium divaricatum</i> Ehrh.
		<i>Geranium pusillum</i> L.
		<i>Geranium robertianum</i> L.
		<i>Geranium rotundifolium</i> L.
Brassicales Bromhead		
Brassicaceae Burnett.	<i>Streptoloma</i> Bunge	<i>Streptoloma desertorum</i> Bunge
	<i>Neotorularia</i> Hedge & J. Léonard	<i>Neotorularia torulosa</i> (Desf.) Hedge & J.Léonard
	<i>Thlaspi</i> L.	<i>Thlaspi arvense</i> L.
	<i>Lepidium</i> L.	<i>Lepidium perfoliatum</i> L.
		<i>Lepidium pinnatifidum</i> Ledeb.
		<i>Lepidium ruderales</i> L.
	<i>Cryptospora</i> Kar. & Kir.	<i>Cryptospora falcata</i> Kar. & Kir.
	<i>Crucihimalaya</i> Al-Shehbaz, O'Kane & R.A.Price	<i>Crucihimalaya wallichii</i> (Hook.f. & Thomson) Al-Shehbaz, O'Kane & R.A.Price

	<i>Meniocus</i> Desv.	<i>Meniocus linifolius</i> (Stephan ex Willd.) DC.
	<i>Alyssum</i> L.	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.
		<i>Alyssum desertorum</i> Stapf.
	<i>Arabis</i> L.	<i>Arabis auriculata</i> Lam.
	<i>Capsella</i> Medik.	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.
	<i>Chorispora</i> R. Br. ex DC.	<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.
	<i>Draba</i> L.	<i>Draba nuda</i> (Bél.) Al-Shehbaz & M.Koch
		<i>Draba verna</i> L.
		<i>Draba nemorosa</i> L.
	<i>Euclidium</i> W.T. Aiton	<i>Euclidium syriacum</i> (L.) W.T.Aiton
	<i>Goldbachia</i> DC.	<i>Goldbachia sabulosa</i> (Kar. & Kir.) D.A.German & Al-Shehbaz
		<i>Goldbachia laevigata</i> DC.
		<i>Goldbachia torulosa</i> DC.
		<i>Goldbachia verrucosa</i> Kom.
	<i>Isatis</i> L.	<i>Isatis brevipes</i> (Bunge) Jafri
		<i>Isatis gymnocarpa</i> (Fisch. ex DC.) Al-Shehbaz, Moazzeni & Mumm.
	<i>Leptaleum</i> DC.	<i>Leptaleum filifolium</i> (Willd.) DC.
	<i>Litwinowia</i> Woron.	<i>Litwinowia tenuissima</i> (Pall.) Woronow ex Pavlov
	<i>Neslia</i> Desv.	<i>Neslia apiculata</i> C.A.Mey.= <i>Neslia paniculata</i> subsp. <i>thracica</i> (Velen.) Bornm.
	<i>Noccaea</i> Moench	<i>Noccaea perfoliata</i> (L.) Al-Shehbaz
	<i>Arabidopsis</i> Heynh.	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.
	<i>Olimarabidopsis</i> Al-Shehbaz, O'Kane & Price	<i>Olimarabidopsis pumila</i> (Stephan ex Willd.) Al-Shehbaz, O'Kane & R.A.Price
	<i>Strigosella</i> Boiss.	<i>Strigosella africana</i> (L.) Botsch.
		<i>Strigosella brevipes</i> (Bunge) Botsch.
		<i>Strigosella hispida</i> (Litv.) Botsch.
		<i>Strigosella intermedia</i> (C.A.Mey.) Botsch.
		<i>Strigosella scorpioides</i> (Bunge) Botsch

		<i>Strigosella trichocarpa</i> (Boiss. & Buhse) Botsch.
		<i>Strigosella turkestanica</i> (Litv.) Botsch.
	<i>Tetracme</i> Bunge	<i>Tetracme bucharica</i> (Korsh.) O.E. Schulz
		<i>Tetracme recurvata</i> Bunge
		<i>Tetracme quadricornis</i> (Willd.) Bunge
Caryophyllales Juss. ex Bercht. & J.Presl		
Polygonaceae Juss.	<i>Polygonum</i> L.	<i>Polygonum acetosum</i> M. Bieb.
Caryophyllaceae Juss.	<i>Arenaria</i> L.	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.
	<i>Silene</i> L.	<i>Silene conoidea</i> L.
		<i>Silene coniflora</i> Nees ex Otth
	<i>Cerastium</i> L.	<i>Cerastium inflatum</i> Gren.
		<i>Cerastium perfoliatum</i> L.
	<i>Spergularia</i> L.	<i>Spergularia marina</i> (L.) Besser
		<i>Spergularia microsperma</i> (Kindb.) Asch.
	<i>Gypsophila</i> L.	<i>Gypsophila vaccaria</i> (L.) Sm.
	<i>Holosteum</i> L.	<i>Holosteum umbellatum</i> L.
		<i>Holosteum glutinosum</i> (M. Bieb.) Fisch. & C.A. Mey = <i>Holosteum umbellatum</i> subsp. <i>glutinosum</i> (M.Bieb.) Nyman
	<i>Stellaria</i> L.	<i>Stellaria neglecta</i> (Lej.) Weihe
		<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
Amaranthaceae Juss.	<i>Spinacia</i> L.	<i>Spinacia turkestanica</i> Iljin = <i>Spinacia oleracea</i> subsp. <i>turkestanica</i> (Iljin) Del Guacchio & P.Caputo
Ericales Bercht. & J.Presl		
Primulaceae Batsch ex Borkh.	<i>Androsace</i> L.	<i>Androsace maxima</i> L.
	<i>Lysimachia</i> Tourn. ex L.	<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb.
		<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.
Gentianales Juss. ex Bercht. & J.Presl		
Rubiaceae Juss.	<i>Crucianella</i> L.	<i>Crucianella chlorostachys</i> Fisch. & C.A. Mey.
	<i>Galium</i> L.	<i>Galium setaceum</i> Lam.

		<i>Galium aparine</i> L.
		<i>Galium ghilanicum</i> Stapf
		<i>Galium spurium</i> L.
		<i>Galium tenuissimum</i> M. Bieb.
		<i>Galium tricornutum</i> Dandy
		<i>Galium trichophorum</i> Kar. & Kir.= <i>Galium tenuissimum</i> f. <i>trichophorum</i> (Kar. & Kir.) Ehrend. & Schönb.Tem.
		<i>Galium verticillatum</i> Danthoine ex Lam.
		Boraginales Juss. ex Bercht. & J.Presl
Boraginaceae Juss.	<i>Arnebia</i> Forssk.	<i>Arnebia coerulea</i> Schipcz.
		<i>Arnebia decumbens</i> (Vent.) Coss. & Kralik
		<i>Arnebia transcaspica</i> Popov
	<i>Asperugo</i> L.	<i>Asperugo procumbens</i> L.
	<i>Buglossoides</i> Moench	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst.
	<i>Lappula</i> Moench	<i>Lappula occultata</i> Popov
		<i>Lappula patula</i> (Lehm.) Menyh.
		<i>Lappula spinocarpos</i> (Forssk.) Asch. ex Kuntze
		<i>Lappula ceratophora</i> (Popov) Popov = <i>Lappula spinocarpos</i> subsp. <i>ceratophora</i> (Popov) Y.J.Nasir
		<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.
	<i>Pseudolappula</i> Khoshsokhan & Kaz.Osaloo	<i>Lappula sinaica</i> (A.DC.) Asch. & Schweinf= <i>Pseudolappula sinaica</i> (A.DC.) Khoshsokhan, Sherafati & Kaz.Osaloo
	<i>Nonea</i> Medik.	<i>Nonea caspica</i> (Willd.) G.Don
		<i>Nonea melanocarpa</i> Boiss.
	<i>Pseudoheterocaryum</i> Kaz.Osaloo & Saadati	<i>Pseudoheterocaryum rigidum</i> (A.DC.) Kaz.Osaloo & Saadati
		<i>Pseudoheterocaryum subsessile</i> (Vatke) Kaz.Osaloo & Saadati
		<i>Pseudoheterocaryum szovitsianum</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Kaz.Osaloo & Saadati
	<i>Myosotis</i> L.	<i>Myosotis micrantha</i> Pall. & Lehm

		<i>Myosotis sparsiflora</i> J.C.Mikan ex Pohl
	<i>Rochelia</i> Rchb.	<i>Rochelia peduncularis</i> Boiss
		<i>Rochelia bungei</i> Trautv.
		<i>Rochelia cardiosepala</i> Bunge
		<i>Rochelia retorta</i> (Pall.) Lipsky
Lamiales Bromhead		
Plantaginaceae Juss.	<i>Plantago</i> L.	<i>Plantago lagocephala</i> Bunge
	<i>Veronica</i> L.	<i>Veronica argute-serrata</i> Regel & Schmalh.
		<i>Veronica arvensis</i> L.
		<i>Veronica campylopoda</i> Boiss.
		<i>Veronica capillipes</i> Nevski
		<i>Veronica cardiocarpa</i> (Kar. & Kir.) Walp.
		<i>Veronica intercedens</i> Bornm.
		<i>Veronica persica</i> Poir.
		<i>Veronica polita</i> Fr.
Lamiaceae Martinov.	<i>Drepanocaryum</i> Pojark.	<i>Drepanocaryum sewerzowii</i> (Regel) Pojark.
	<i>Hypogomphia</i> Bunge	<i>Hypogomphia turkestana</i> Bunge
	<i>Lallemantia</i> Fisch. et C.A. Mey.	<i>Lallemantia royleana</i> (Benth.) Benth.= <i>Dracocephalum royleanum</i> Benth
	<i>Lamium</i> L.	<i>Lamium amplexicaule</i> L.
	<i>Nepeta</i> L.	<i>Nepeta santoana</i> Popov
		<i>Nepeta saturejoides</i> Boiss.
	<i>Ziziphora</i> L.	<i>Ziziphora capitata</i> L.
		<i>Ziziphora tenuior</i> L.
Asterales Link		
Asteraceae Dumort.	<i>Senecio</i> L.	<i>Senecio subdentatus</i> Ledeb.
	<i>Crepis</i> L.	<i>Crepis pulchra</i> L
	<i>Launaea</i> Cass.	<i>Launaea korovinii</i> (Popov) Popov ex Pavlov
	<i>Garhadiolus</i> Jaub. et Spach	<i>Garhadiolus hedypnois</i> Jaub. & Spach
		<i>Garhadiolus papposus</i> Boiss. & Buhse
		<i>Amberboa bucharica</i> Iljin

	<i>Amberboa</i> (Pers.) Less.	<i>Amberboa turanica</i> Iljin
	<i>Chardinia</i> Desf.	<i>Chardinia orientalis</i> (L.) Kuntze
	<i>Cousinia</i> Cass.	<i>Cousinia tenella</i> Fisch. & C.A.Mey.
		<i>Cousinia prolifera</i> Jaub. & Spach
	<i>Cousiniopsis</i> Nevski	<i>Cousiniopsis atractyloides</i> (C. Winkl.) Nevski
	<i>Epilasia</i> (Bunge) Benth. et Hook. f.	<i>Epilasia acrolasia</i> (Bunge) C.B.Clarke
		<i>Epilasia hemilasia</i> (Bunge) C.B.Clarke
	<i>Filago</i> L.	<i>Filago arvensis</i> L.
		<i>Filago griffithii</i> (A.Gray) Andrés-Sánchez & Galbany
	<i>Heteracia</i> Fisch. et C.A. Mey	<i>Heteracia szovitzii</i> Fisch. & C.A.Mey.
		<i>Heteracia epapposa</i> (Regel & Schmalh.) Popov
	<i>Koelpinia</i> Pall.	<i>Koelpinia linearis</i> Pall.
		<i>Koelpinia tenuissima</i> Pavlov & Lipsch.
		<i>Koelpinia turanica</i> Vassilcz.
	<i>Lactuca</i> L.	<i>Lactuca dissecta</i> D.Don
		<i>Lactuca glauciifolia</i> Boiss.
		<i>Lactuca undulata</i> Ledeb.
	<i>Lagoseriopsis</i> Kirp.	<i>Lagoseriopsis popovii</i> (Krasch.) Kirp.
Dipsacales Juss. ex Bercht. & J.Presl		
Caprifoliaceae Juss.	<i>Lomelosia</i> Raf.	<i>Lomelosia olivieri</i> (Coult.) Greuter & Burdet
		<i>Lomelosia rhodantha</i> (Kar. & Kir.) Soják
	<i>Valeriana</i> L.	<i>Valeriana oxyrhyncha</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Christenh. & Byng
		<i>Valeriana plagiostephana</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Christenh. & Byng
		<i>Valeriana szovitsiana</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Christenh. & Byng
		<i>Valerianella cymbaearpa</i> C.A.Mey= <i>Valeriana cymbaearpa</i> (C.A.Mey.) Sennikov

		<i>Valerianella dactylophylla</i> Boiss. & Hohen = <i>Valeriana dactylophylla</i> (Boiss. & Hohen.) Sennikov
		<i>Valerianella turkestanica</i> Regel & Schmalh = <i>Valeriana regelii</i> Sennikov
Apiales Nakai		
Apiaceae Lindl.	<i>Pimpinella</i> L.	<i>Pimpinella puberula</i> (DC.) Boiss.
	<i>Eremodaucus</i> Bunge	<i>Eremodaucus lehmannii</i> Bunge
	<i>Bupleurum</i> L.	<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.
	<i>Anethum</i> L.	<i>Anethum graveolens</i> L.
	<i>Cuminum</i> L.	<i>Cuminum setifolium</i> (Boiss.) Koso-Pol.
	<i>Psammogeton</i> Edgew.	<i>Psammogeton capillifolius</i> (Regel & Schmalh.) Mousavi, Mozaff. & Zarre
	<i>Scandix</i> L.	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.

Fargʻona vodiysi efemerlarining taksonomik tarkibini tahlil qilish natijasida, bir urugʻpallalilar (Monocots) Poales Small boʻlimiga mansub Poaceae oilasi vakillari orasida 9 turkumga kiruvchi jami 19 tur aniqlangan. Poaceae oilasi turlari kosmopolit tarqalish xususiyatiga ega boʻlib, oʻsimliklar jamoasida yetakchi oʻrinlarni egallashi bilan ajralib turadi. Ushbu oilaning vakillari ekologik jihatdan yuqori moslashuvchanlikka ega boʻlib, barcha balandlik gradiyentlarida, jumladan vodiyning adir, togʻ va tekislik mintaqalarida keng tarqaladi.

Mazkur oilaning ekologik moslashuvchanligi Oʻrta Osiyo hududidagi barcha mahalliy floralarda qayd etilgan boʻlib, ularning gidrologik, iqlimiy va tuproq sharoitlariga nisbatan moslashuvchanligi vodiyning turli ekotizimlarida turlar soni va individlar zichligining oʻzgarishini tushuntirishga yordam beradi [186; 44-b.]. Shu bilan birga, Poaceae oilasi efemer turlari vodiyning tabiiy va qishloq xoʻjaligi ekotizimlarida asosiy oʻsimliklar jamoasini tashkil qiladi, ular oziqaviy, texnik va ekologik ahamiyatga ega.

Taksonomik tahlil APG IV (2016) tizimi asosida amalga oshirilgan boʻlib, turlar monografik tarzda oila va turkumlarga mos ravishda sistematik tartibda keltirilgan. Bu yondashuv efemer Poaceae turlarining floristik tarkibini aniqlash,

ularning ekologik xususiyatlarini baholash va populyatsiyalar dinamikasini o'rganish uchun ilmiy asos vazifasini bajaradi.

X.Xoshimov (2022) tomonidan keltirilgan ma'lumotlarda Farg'ona vodiysining shimoliy qismi adirliklarida oilaning 33 turkumga mansub 65 tur borligi aniqlandi [186; 44-b.]. Oilaning umumiy holatda turlar soni bo'yicha yetakchilik qilishida *Bromus*, *Poa*, *Eremopyrum*, *Festuca* turkumlari turadi. Efemer turlari *Poa*, *Bromus*, hamda *Eremopyrum* vakillariga to'g'ri keldi. Mazkur turkum vakillari kuzgi hamda bahorgi senuziyada aktiv turlardan hisoblanadi. Oilaning *Hordeum*, *Henrardia*, *Schismus* turkumlaridan 1 tadan hamda *Phleum*, *Poa*, *Festuca* turkumlaridan 2 tadan turlar efemer tipiga mansubligi aniqlandi. Oilaning taksonomik holatiga ko'ra, vodiy florasida tarqalgan umumiy vakillarining 1/3 qismiga to'g'ri kelishi bilan izohlanadi hamda o'simliklar jamoasida yetakchilar qatorida turishi bilan o'ziga xoslikni namoyon etadi.

Vodiy florasidagi aniqlangan jami efemerlarning 195 turi ikki urug'pallalilarga (Eudicots) to'g'ri keladi.

Papaveraceae oilasining Farg'ona vodiysida 7 turkumga mansub 25 turi tarqalgan bo'lsa, [2; 292-b.] shulardan 5 turkumga mansub 9 tur efemerlardir. Bu turlar *Fumaria* L., *Glaucium* Adans., *Hypecoum* L., *Papaver* L., *Roemeria* Medik. turlaridir. Mazkur turlarning o'ziga xosligi (ayrimlari) faqatgina bahorgi senuziyada barcha o'simlik jamoalarida uchraydi. Bu turkumlarning areali ancha keng bo'lib, ko'pgina hududlarda tarqalgan. Ayniqsa, *Roemeria* turkumi turlari tarqalish ampletudasi ancha yuqori. Shulardan biri *Roemeria refracta* DC. Sibir florasida adventiv tur sifatida keltirilgan [86; 112-119-b.]. Oila vakillari efemerlarning indikator ko'rsatkichlarini belgilovchi sifatida e'tirof etiladi.

Ranunculaceae oilaning efemer turlari nisbatan kamroq, vodiy florasida shimoliy qismida oilaning 22 turi qayd etilgan [186; 44-b.]. Bulardan 5 turkumga mansub bo'lgan 8 tur efemerlarga to'g'ri keladi. Bular *Adonis*, *Ranunculus* hamda *Nigella* 1 tadan turlar, *Delphinium* turkumi 3 tadan, *Ceratosephala* turkumi 2 tadan turlarga to'g'ri keladi. Oila vakillaridan *Ceratosephala testiculatus* Crantz, *C.falcate* L. hududning barcha mintaqalarida qayd etildi.

Zygophyllaceae oilaning FV taksonomik holatining xilma-xilligi yuqori emas. Oila vakillarining faqat *Zygophyllum* L turkumining 1 ta turi *Zygophyllum lehmannianum* Bunge efemer tur sifatida ro'yxatga olingan. Efemerlar orasida o'rni unchalik ahamiyatli emas.

O'rta Osiyoning barcha mahalliy floralarda yetakchilik qiladigan oilalardan biri *Fabaceae* [20; 356-b; 169; 35-b; 171; 44-b; 186; 44-b.]. Jumladan, Farg'ona vodiysida oilaning 291 turi [2; 292-b.], shimoliy qismida esa 67 turi [186; 44-b.] uchrashi keltirilgan. Olib borgan tadqiqotlarimizda esa 5 turkumga mansub 19 tur efemer turlar sifatida qayd etildi [76; 69-75-b.]. Bularning barchasining gerbariy namunalari yig'ildi. Taksonomik holatga ko'ra, oila vakillarining efemerlari boshqa oilalarga nisbatan boyligi bilan ham ajralib turadi. Oilaning *Astragalus*, *Onobrychis* vakillar asosan hududning adir va quyi tog' mintaqalarda tarqalgan bo'lsa, *Medicago*, *Trigonella* barcha mintaqalardagi jamoalarda uchraydi [126; 244-248-b.].

Violaceae oilasining 1 turkumga *Viola* L. mansub 1 turi qayd etildi. *Viola occulta* Lehm faqat Yordon qishlog'i atrofidagi tog'ning o'rta qismida uchrashligi aniq bo'ldi.

Euphorbiaceae oilasining FVdagi taksonomik xilma-xilligi yuqori emas, FV shimoliy qismida oilaning 11 turi keltirilgan [186; 44-b.], shulardan efemerlar qatorida *Euphorbia* vakillarining 5 turi qayd etildi. *Euphorbia helioscopia* L. ruderal tur sifatida qishloq xo'jaligi ekin maydonlari atrofida ucharydi. Oila vakillarining efemerlar orasida o'rni unchalik ahamiyatli emas.

Geraniaceae oilasining 2 turkumga mansub 8 turi qayd etildi. Barcha turlari aktiv holatda. Bular orasida *Erodium cicutarium* (L.) L'Her. hamda *Geranium pusillum* L. FV barcha o'simlik jamoalarida qayd etildi.

Brassicaceae oilasining M.M.Arifxanova (1967) tomonidan keltirilgan ma'lumotlarda 157 tur bilan polimorflar qatorida keltirilgan [3; 292-b.]. Olib borgan dala tadqiqotlarmiz hamda adabiyot manbalarni tahlil qilish natijasida Farg'ona vodiysi florasida *Brassicaceae* oilasiga mansub bo'lgan 100 dan ortiq tur o'sishi ma'lum bo'ldi. Bulardan 23 turkumga mansub 40 tur efemerlar qatorida qayd etildi. Oilaning taksonmik tarkibi xilma-xilligi bilan boshqa oilalardan ajralib

turadi, o'rtacha bitta turkumga 1.73 tur to'g'ri keldi. Vodiy florasida efemerlarning asosini nisbatan kengroq tarqalish arealiga ega bo'lgan turlar tashkil etishi ma'lum bo'ldi. Bu kabi turlar vodiydagi boshqa polimorf sanalgan oilalarga nisbatan Brassicaceae oilasi vakillari orasida ko'pchilikni tashkil etadi. Oila vakillarining o'ziga xosligi shundan iboratki, bu turlar deyarli barcha balandlik mintaqalaridagi o'simlik jamoalarida ishtirok etadi. Efemerlarni o'rganish ularning tur tarkibini aniqlash biologik xilma-xillik asrashda muhim ahamiyat kasb etadi [74; 149-155-b.].

Polygonaceae oilasining 1 turkumga *Polygonum* L mansub 1 turi efemerlar ro'yxatidan joy oldi. *Polygonum acetosum* M. Bieb faqat Namangan viloyati Pop tumani adirliklari jamoasida uchrashi aniqlandi.

Caryophyllaceae oilasidan 7 turkumga mansub 12 turi efemerga mansub. Oilaning taksonomik holati *Brassicaceae* singari, ya'ni bir turkumga 1.7 tadan tur to'g'ri keladi. Oilaning keng tarqalgan turlaridan *Stellaria media* (L.) Vill., *Cerastium inflatum* Gren., *Holosteum umbellatum* L. Oilaning barcha vakillarining ekologik amplitudasi ancha yuqori.

Amaranthaceae oilasining 1 turkumga *Spinacia* L mansub 1 turi *Spinacia turkestanica* Iljin efemerlar ro'yxatida qayd etildi. *Spinacia turkestanica* Iljin o'simlik jamoasida o'rin egallamaydi. Antropogen o'simlik hisoblanadi.

Primulaceae oilasidan 2 turkumga mansub 3 ta turi efemerga mansub. Oilaning keng tarqalgan turlaridan *Androsace* L. turkumiga mansub *Androsace maxima* L. va *Lysimachia* Tourn. ex L. turkumiga mansub *Lysimachia foemina* (Mill.) U.Manns & Anderb va *Lysimachia arvensis* (L.) U.Manns & Anderb. Oilaning barcha vakillarining ekologik amplitudasi u darajada yuqori emas.

Rubiaceae oilasining 2 turkumga mansub 9 ta turi efemerga mansub bo'lib, *Crucianella* L. turkumidan 1 ta tur *Crucianella chlorostachys* Fisch. & C.A.Mey, *Galium* L turkumidan 8 ta tur ro'yxatga olindi. *Galium setaceum* Lam. va *Galium tenuissimum* M. Bieb ekologik amplitudasi yuqori darajada.

Boraginaceae oilasining 9 turkumga mansub 22 turi efemerlar qatorida qayd etildi. M.M. Arifxanova (1967) tomonidan keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra

oilaning vodiylarida 26 turkumga mansub 79 turi uchraydi, shimoliy qismida esa 14 turkumga mansub 34 turi keltirilgan [186; 44-b.]. Oilaning 22 turi umumiy turlarning 27.84 %ni tashkil etadi. Taksonomik holatiga turlar xilma-xilligi ancha yuqoriligi bilan o'ziga xoslikni namoyon etadi.

Plantaginaceae oilasining 2 turkumga mansub 9 ta turi efemerga mansub bo'lib, *Plantago* L. turkumidan *Plantago lagocephala* Bunge., *Veronica* L. turkumidan 8 ta tur ro'yxatga olindi. Oilaning barcha vakillarining ekologik amplitudasi ancha yuqori.

Lamiaceae oilasining 6 turkumga mansub 8 ta turi efemerga mansub bo'lib, *Drepanocaryum* Pojark, *Hypogomphia* Bunge, *Lallemantia* Fisch. et C.A. Mey, *Lamium* L. turkumlari faqat 1 tadan tur, *Nepeta* L, *Ziziphora* L turkumlari esa 2 tadan tur ro'yxatga olindi. Oilaning barcha vakillarining ekologik amplitudasi o'rta darajada.

Asteraceae oilasi FV shimoliy qismida oilaning 57 turkumga mansub 128 turi keltirilgan [186; 44-b.] bo'lsa, M.M.Arifxanova keltirgan ma'lumotlarda 283 turi uchraydi qayd etilgan. Mazkur oila vakillar barcha o'simlik jamoalarida uchraydi [3; 292-b.]. A.P.Xoxryakov (2000) ma'lumotlariga ko'ra, Yevropa, Shimoliy Afrika, G'arbiy Osiyo, Sharqiy Osiyo hamda O'rta Osiyoning barcha lokal floralarda *Asteraceae* oilasi turlar soni bo'yicha yetakchi oilalar spektrini boshqarishini keltirilgan [102; 1-11-b.]. Tadqiqot olib borgan hududda efemerlar 14 turkumga mansub 24 tur bilan mazkur oila vakillari ustunlik qilishi aniqlandi. Oilaning ma'lum bir turkumga mansub turlari ustunlik qilishi kuzatilmadi. Farg'ona viloyatining So'x tumanidagi efemerlar orasida ushbu oila vakillari asosiy o'rinda turishi aniqlangan [125; 1-8-b.].

Caprifoliaceae oilasining Farg'ona vodiysida 2 turkumga mansub 8 ta turi efemer qatorida qayd etildi. *Lomelosia* Raf. Turkumi 2 ta tur, *Valeriana* L. turkumidan 6 tur uchraydi, oilaning barcha vakillarining ekologik amplitudasi o'rta darajada. Taksonomik holatiga turlar xilma-xilligi ancha yuqoriligi bilan o'ziga

xoslikni namoyon etadi. *Valeriana* L. turkum turlaridan ko'pchiligi antropogen hisoblanadi.

Apiaceae oilasining 7 turkumga mansub 7 ta turi efemer qatorida qayd etildi, bu oilaning *Pimpinella* L, *Eremodaucus* Bunge, *Bupleurum* L, *Anethum* L, *Cuminum* L, *Psammogeton* Edgew, *Scandix* L turkumlari faqat 1 tadan efemer turga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Oilaning barcha vakillarining ekologik amplitudasi o'rta darajada.

Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan efemerlarning taksonomik tahlil qilish orqali, O'rta Osiyodagi barcha mahalliy floralardan yetakchilik qiladigan oila vakillari, Farg'ona vodiysi efemerlarida ham yetakchilik qilishi aniqlandi. Bu esa mazkur oilalarning butun flora uchun umumiy qonuniyatga xos ekanligi bilan izohlanadi.

Farg'ona vodiysi florasida tarqalgan efemerlarning taksonomik tahlil qilish orqali, O'rta Osiyodagi barcha mahalliy floralardan yetakchilik qiladigan AS-FA-PO-BRA vakillari, Farg'ona vodiysi efemerlarida ham yetakchilik qilishi aniqlandi. Bu esa mazkur oilalarning butun flora uchun umumiy qonuniyatga xos ekanligi bilan izohlanadi.

Farg'ona vodiysi florasining yetakchi polimorf oilalari va turkumlari ichida 5 tadan ortiq turkumga ega bo'lgan 8 oila hamda 5 yoki undan ortiq turga ega bo'lgan 8 turkum ajralib turadi. Polimorf oilalar jami 151 tur (71%), polimorf turkumlar esa 56 tur bilan umumiy turlarning 26% ini tashkil qiladi (2.2-jadval).

Vodiyning efemer o'simliklar florasini o'zida jamlagan yetakchi oilalar spektri quyidagicha ifodalanadi: Brassicaceae – 40 tur (19%), Asteraceae – 24 tur (11%), Poaceae – 19 tur (9%), Boraginaceae – 22 tur (10%), Caryophyllaceae – 12 tur (6%), Apiaceae – 7 tur (3%), Lamiaceae – 8 tur (4%), Fabaceae – 19 tur (9%), Papaveraceae – 9 tur (4%), Amaranthaceae – 1 tur (0,5%), Caprifoliaceae – 8 tur (4%), Valerianaceae – 6 tur (3,75%), Euphorbiaceae – 5 tur (2%), Geraniaceae – 8 tur (4%), Plantaginaceae – 9 tur (5,63%), Polygonaceae – 1 tur (0,5%), Primulaceae – 3 tur (1%), Ranunculaceae – 8 tur (4%), Rubiaceae – 9 tur (4%), Violaceae – 1 tur (0,5%), Zygophyllaceae – 1 tur (0,5%).

Ushbu yetakchi 8 oila jami 151 tur bilan Farg‘ona vodiysi florasining 71% ini tashkil etadi. Qolgan 12 oila esa 63 tur bilan floradagi turlar sonining 29% ini birlashtiradi. Shu tarzda, polimorf oilalar va turkumlar vodiyning efemer o‘simliklar florasining strukturasi va ekologik xilma-xilligini aks ettiruvchi asosiy taksonomik birliklar sifatida muhim rol o‘ynaydi.

2.2-jadval

Farg‘ona vodiysi efemer o‘simliklar florasida yetakchi polimorf oilalar va turkumlar

%	Turlar soni	Turkumlar soni	Oilalar	№	Turkumlar	Turlar soni	%
19	40	23	Brassicaceae	1	Astragalus	11	5
11	24	14	Asteraceae	2	Galium	8	4
10	22	9	Boraginaceae	3	Veronica	8	4
9	19	9	Poaceae	4	Strigosella	7	3
9	19	5	Fabaceae	5	Lappula	6	3
6	12	7	Caryophyllaceae	6	Valeriana	6	3
4	8	6	Lamiaceae	7	Bromus	5	2
3	7	7	Apiceae	8	Euphorbia	5	2
71	151	80	Jami:	8	Jami:	56	26
29	63	25	Qolgan oilalar	12	Qolgan turkumlar	158	74
100 %	214	105	Jami soni	20	Jami soni	214	100 %

Efemer o‘simliklar ekologik muhitga moslashgan o‘simliklar hisoblanadi. Efemerlarni o‘sish davriga ko‘ra guruhlanishi bo‘yicha bir qancha botanik olimlar izlanishlar olib borishgan. N.S.Zaprometova, B.A.Burigin tomonidan Janubiy Qizilqumning tog‘ oldi tekisliklarida efemerlarning qishda sovuq kunlarda vegetatsiyani amalga oshiruvchi ayrim turlar haqida ma’lumotlar berilgan [7; 62-b.]. Samarqand atroflarida efemer va efemeroidlarni Q.Z.Zokirov tomonidan qishki gullash davridagi gerbariy namunalari terilgan [18; 56-b.]. Keyinchalik A.D.Patayeva, I.I.Granitovlar va L.Y.Markova O‘rta Osiyada iliq va nam kelgan kuz va qish mavsumida efemer va efemeroidlarning vegetatsiyasi 7-8 oygacha davom etishini ko‘rsatib berishgan [30; 45-b; 166; 65-b.] va ularni kuzgi efemerlar deb nomlashdi.

Efemer va efemeroidlarni B.A.Burigin va L.Y.Markova biologik xususiyatlariga qarab bahorgi, bahorga intiluvchi, bahorgi yoki kuzgi (Двуручки),

kuzgi hamda kuzga intiluvchi guruhlarga ajratgan [6; 60-b.]. Bog‘lar atrofidagi bahorgi efemerlar [181; 1-3-b.], bahorgi efemerlarni tarkibidagi azod va uglevod miqdori ko‘rsatkichi [131; 1-13-b.], bahorgi efemerlarning suv bug‘latish jarayonini ildiz sistemasi bilan bog‘liqligi [27; 36-b.] o‘rganilgan. Sonora qumliklarining shimoliy qiyaliklaridagi kuzgi efemerlar va urug‘lar banki [122; 45-52-b.], kuzgi efemerlarga namlikni ta’siri o‘rganilgan [158; 1-16-b.].

2019–2024-yillar davomida olib borilgan tadqiqotlarimizda Farg‘ona vodiysi efemer o‘simliklari Y.P. Karovin tasnifiga muvofiq bahorgi, kuzgi-qishki, kuzgi-qishki-bahorgi va qishki-bahorgi guruhlarga ajratildi.

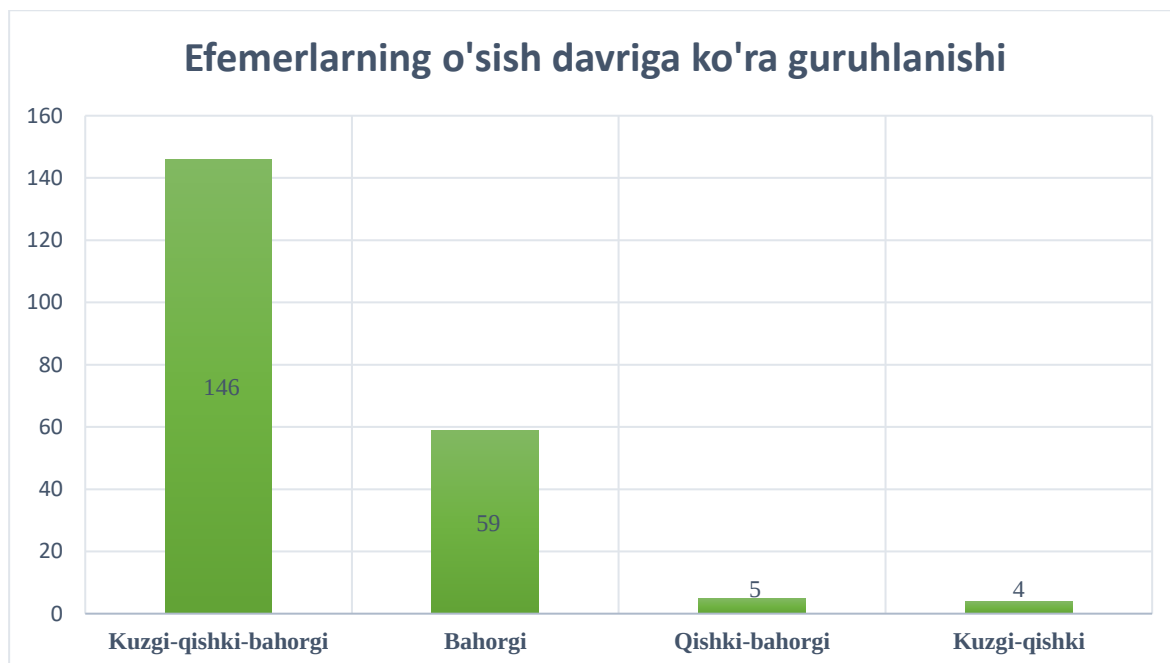
Bahorgi efemerlarning vegetatsiya davri mart, aprel va may oylariga to‘g‘ri keladi. Tadqiqotlar natijasida florada jami 214 tur efemer mavjud bo‘lib, shulardan 59 tasi bahorgi efemerlar qatorida ro‘yxatga olindi.

Kuzgi-qishki efemerlarning vegetatsiya davri iliq va namlik yetarli bo‘lgan kuz va qish oylariga to‘g‘ri keladi (2.1-rasm). Farg‘ona vodiysida ushbu guruhga 4 tur kiradi.

Kuzgi-qishki-bahorgi efemerlarning umumiy soni 146 turni tashkil qiladi. Bu efemerlar uchun vegetatsiya davomiyligi va rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan harorat va namlik sharoiti yetarli bo‘ladi. B.A. Burigin va L.Y. Markova ushbu efemerlarni “Двуручки” nomi bilan tasniflaganlar.

Qishki-bahorgi efemerlar esa 5 turdan iborat bo‘lib, ularning vegetatsiyasi iliq qish fasli va bahor boshlariga to‘g‘ri keladi.

Tadqiqotlar xulosasiga ko‘ra, efemerlar orasida yetakchi oilalar ketma-ketligi Brassicaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Fabaceae va Poaceae oilalaridan iborat. O‘sish davriga ko‘ra esa efemerlar bahorgi, kuzgi-qishki-bahorgi, kuzgi-qishki va qishki-bahorgi guruhlarga ajratiladi. Shu bilan birga, hududimizda kuzgi-qishki-bahorgi efemerlar florada yetakchilik qilishi aniqlandi, bu ularning ekologik moslashuvchanligi va Farg‘ona vodiysi sharoitiga yuqori mos kelishini ko‘rsatadi.



2.1-rasm. Efemerlarni o'sish davriga ko'ra guruhlanishi

III BOB. FARG'ONA VODIYSI EFEMERLARINING GEOGRAFIK TAHLILI

3.1-§. Efemerlarning areal tiplari bo'yicha tahlili

O'simlik turlari va turlar xilma-xilligi yer yuzida tasodifiy taqsimlanmagan [61; 436-b.]. Turlarning tarqalish sxemalari biotik va abiotik omillarga va ularning turlar evolyutsiyasi uchun zarur bo'lgan juda uzoq vaqt davomidagi ta'siriga asoslanadi. Areal turning tabiiy tarqalish chegarasi bo'lib, ma'lum bir geografik elementlar bilan uzviy bog'liq holda ifodalanadi [159; 16-22-b.]. Farg'ona vodiysi tabiiy florasiga mansub efemer o'simliklarni geografik tarqalish diapazoni areal tiplari va areal sinflari darajasida tahlil qilindi. Turlar tarqalgan hududlarni aniqlashda “Определитель растений Средней Азии” (1968–2015), hamda Plants of the World Online, eFloras.org, Catalogue of Life ochiqqlangan internet bazalaridan foydalanildi [23; 86-92-b; 105-125-b; 185;]. Turlarning areal tiplari bo'yicha taqsimlanishi R.V.Kamelin [14; 353-b.] tomonidan taklif etilgan tasnif asosida, ularni sinflarga birlashtirish L.S.Krasovskaya va I.G.Levichev (1986) tavsiya qilgan ierarxiya prinsipi bo'yicha amalga oshirildi [26; 176-b.]. Mahalliy

floralarga bag'ishlangan tadqiqotlardan farqli ravishda A.Takhtajan (1986) talqiniga asosan biz tahlillarda Eron-Turon areal tipini alohida areal sinfi sifatida ajratildi [62; 544-b.], chunki nufuzli jurnallarda chop qilinayotgan ilmiy ishlarda ham Eron-Turon alohida geografik element ko'rinishida keltirilmoqda [117; 237-249-b; 132; 1365-1388-b.]. Farg'ona vodiysi efemerlari 20 oila, 105 turkum va 214 turga mansub bo'lib ular 14 ta areal tipi va 6 ta areal sinfiga tegishli (3.1-jadval). O'simliklarning geografik taqsimotini global, regional va lokal (mahalliy) masshtabda ko'rib chiqamiz. Unga ko'ra efemer o'simliklarning 28 foizini (60 tur) tarqalishi ma'lum mintaqalar bilan cheklanmagan, Plyuregional, Golarktik va Palearktik areal sinfiga mansub kosmopolit turlar tashkil etadi. Tarqalishi regional darajada bo'lgan Qadimiy O'rta yer dengizi, Eron-Turon areal sinfiga tegishli turlarning flora tarkibidagi ulushi 58 foizga (124 tur) teng. Mahalliy turlardan tarkib topgan O'rta Osiyo areal sinfiga taalluqli o'simliklarning efemerlardagi hissasi 14 foizdan (30 tur) iborat. Farg'ona vodiysi efemerlarining xarakterli jihatlaridan biri, efemer o'simliklarning shakllanishida mahalliy turlarning ulushi juda kam, asosiy efemer turlar regional va global darajada tarqalish arealiga ega. Ta'kidlash joizki, taqdim etilgan natijalar (58% va 28%) ushbu ikki toifadagi turlarning umumiy efemerlardagi proportsional hissasini ifodalaydi. Birgalikda ular efemerlarning 86% ni tashkil qiladi, bu Farg'ona vodiysi tabiiy florasidagi efemerlarning shakllanish jarayoni mintaqaviy va kosmopolit turlar ta'sirida kechayotganini ko'rsatadi.

3.1-jadval

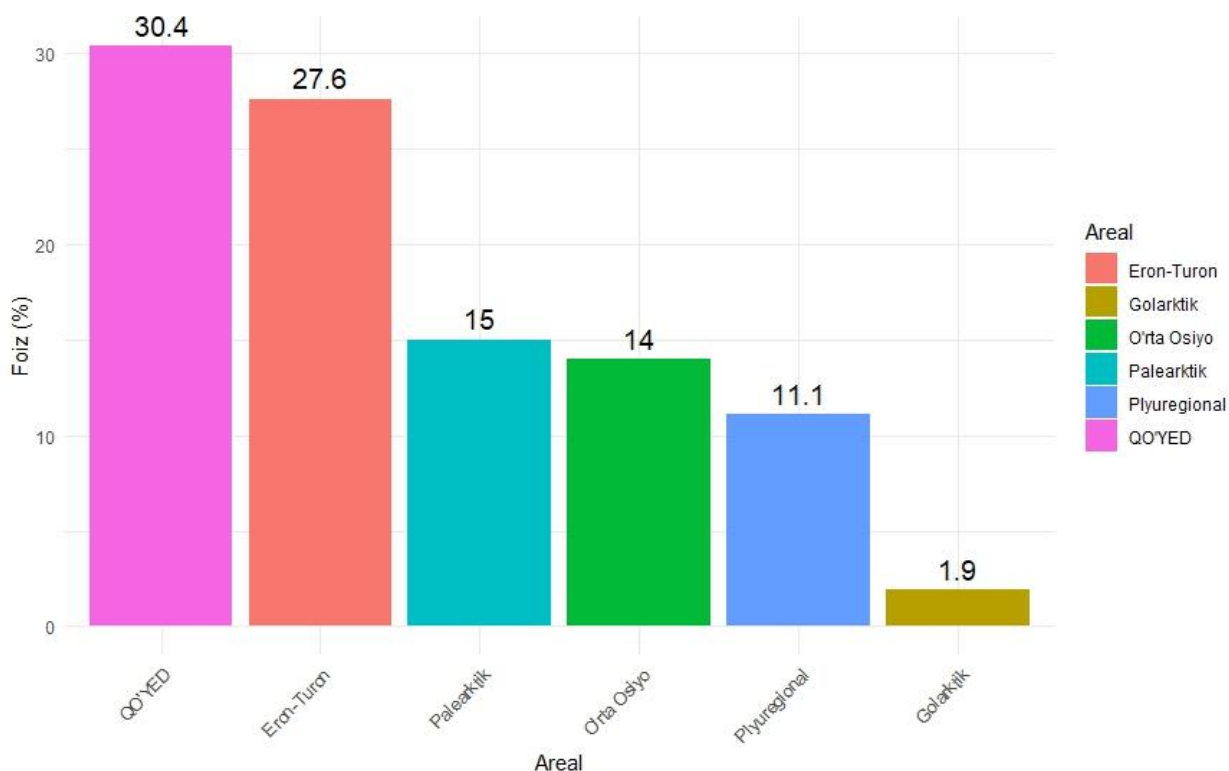
Efemerlarning areal tiplari va areal sinflari bo'yicha taqsimlanishi

№	Apeal sinflari va undagi areal tiplari		Turlar soni	% hisobida
I	Mahalliy	O'rtaosiyo areal sinfi	30	14
1		Shimoliy Pomiroloy	1	0,46
2		Tog'lio'rtaosiyo	7	3,27
3		Turon	8	3,73
4		O'rtaosiyo	14	6,54
II	R	Eron-Turon areal sinfi	59	27,6

5	Global	Eron	15	7
6		Himoloyoldi	4	1,9
7		Eron-Sibir	2	0,93
8		Eron-Turon	38	17,75
III		Qadimiyo'rtaerdengizi areal sinfi	65	30,4
9		Sharqiy-qadimiy o'rta yer dengizi	44	20,56
10		Qadimiy o'rta yer dengizi	21	9,81
IV		Palearktik areal sinfi	32	15
11		Evro-Qadimiy o'rta yer dengizi	19	8,87
12		Palearktik	13	6,07
V	Global	Golarktik	4	1,9
13		Golarktik	4	1,9
VI		Plyuregional	24	11,1
14		Plyuregional	24	11,1
		Jami:	214	100

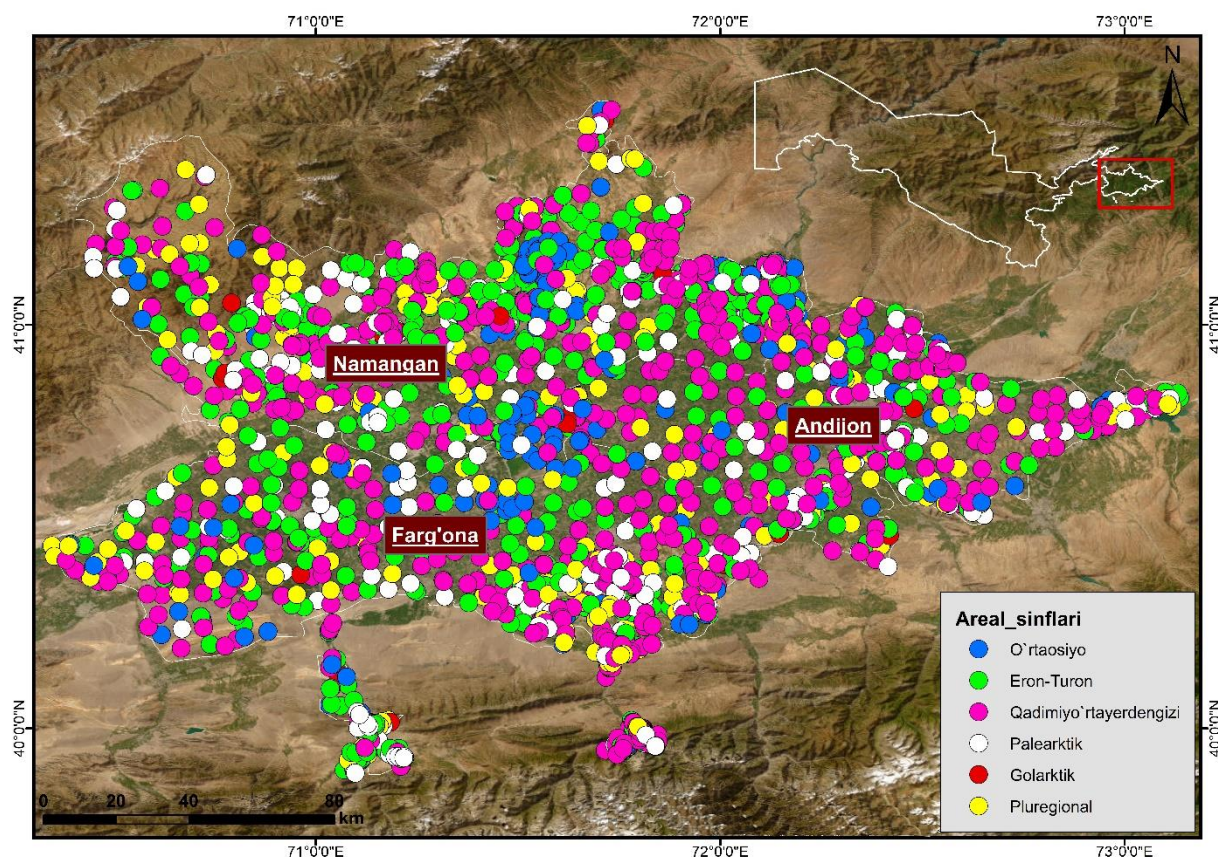
Areal tiplari orasida Sharqiy-Qadimiy O'rta yer dengizi (44 tur) geografik elementi eng yuqori ko'rsatkichga ega, keyingi natija Eron- Turon (38 tur) elementi hissasiga to'g'ri keladi. Shimoliy Pomir Oloy efemerlar tarkibida eng kichik ulushga va tarqalish diapazonga ega areal tipi bo'lib, u faqat *Nepeta santoana* (Oloy, Turkiston, Zarafshon) o'simligidan tashkil topgan. Areal sinflarida Qadimiy O'rta yer dengizi (65 tur) geografik elementi yetakchilik qiladi. Qadimiy O'rta yer dengizi areali Markaziy Yevropadan, G'arbiy Xitoy va G'arbiy Mug'ilistongacha bo'lgan hududlarda tarqalgan turlardan tashkil topgan [14; 353-b]. Keyingi natija Eron-Turon (59) areal sinfiga tegishli bo'lib, bu geografik element Kavkazorti, Janubiy-G'arbiy Osiyo, Eron, G'arbiy Himoloy va O'rta Osiyo maydonlarini qamrab oladi [62; 544-b; 117; 237-249-b.].

Efemerlarning shakllanishida eng kam hissaga ega bo'lgan areal sinfi Golarktik bo'lib, u butun shimoliy yarim sharning quruqlik qisimi bo'ylab tarqalgan o'simliklarni qamrab oladi [14; 353-356-b.]. Areal sinflarining Farg'ona vodiysi tabiiy florasida tarqalgan efemerlarning shakllanishidagi ulushi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. Turlarning areal sinflari bo'yicha taqsimlanishi (foizda)

O'rta Osiyo tabiiy florasini shakllanishining o'ziga xos jihatlardan biri unda Qadimiy O'rta yer dengizi geografik elementi vakillarining ustunlik qilishi hisoblanadi [20; 356-b; 169; 35-b; 171; 44-b.]. Efemerlar orasida ham Qadimiy O'rta yer dengizi areal sinfiga mansub turlarning yetakchilik qilishi, geografik elementlarning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsatmaydi, aksincha O'rta Osiyo tabiiy florasini uchun xos bo'lgan umumiy qonuniyatni ifodalaydi. Bunday ko'rsatkichni O'rta Osiyo tabiiy florasiga bag'ishlangan ko'plab tadqiqotlarda, jumladan, Farg'ona vodiysida X.Xoshimov (2023), N.Daminovalarning (2023) ishlarida kuzatish mumkin [186; 44-b; 176; 44-b.]. Turli geografik elementlarga mansub efemerlarning vodiy bo'ylab tarqalishida nomutunosiblik yoki o'ziga xos jihatlari mavjud emas (3.2-rasm).



3.2-rasm. Tadqiqot hududida turlarning areal sinflari bo'yicha tarqalishi

To'plangan gerbariy namunalarini areal sinflari va to'r tizimli xarita indeksleri bo'yicha taqsimlanishini tahlil qildik (3.2-jadval). Turlar boyligiga ko'ra Qadimiy O'rta yer dengizi areal sinfi ustunlik qilsada, gerbariy namunalar soni bo'yicha Eron-Turon geografik elementi yetakchilik qiladi. Bu areal sinfiga yig'ilgan namunalarning 30 foizi (2497 namuna) tog'ri keladi. Turlar xilma-xilligida kuzatilgani kabi Goarktik areal sinfi namunalar soniga ko'ra ham eng past natijaga 2.1 foiz (175 namuna) ega.

3.2-jadval

Gerbariy namunalarini areal sinflari va to'r tizimli xarita indeksleri bo'yicha taqsimlanishi

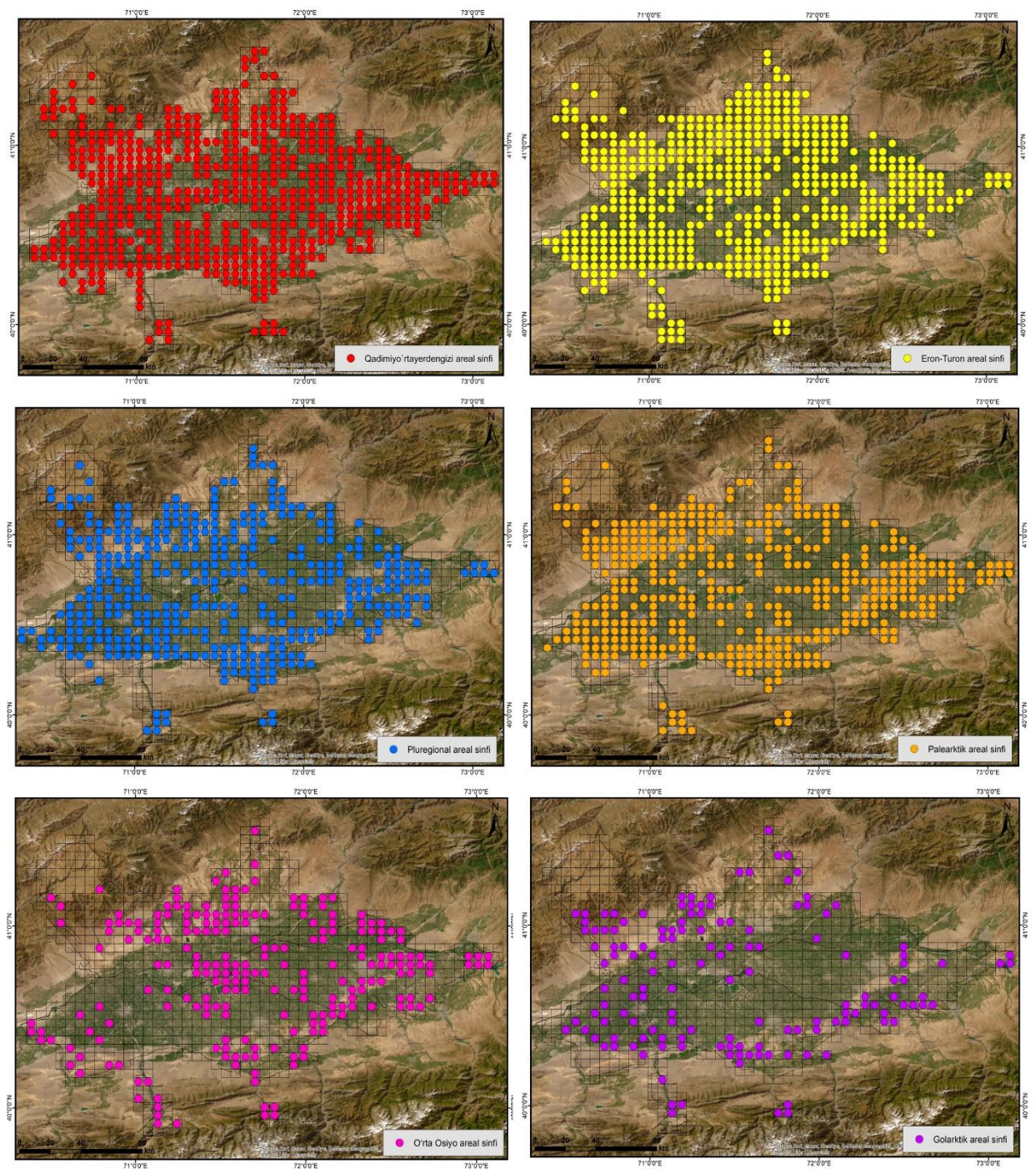
Areal sinfi	Gerbariy namunalari	Foiz	Indekslar	Foiz
Eron-Turon	2497	30	563	71
Golarktik	175	2,1	143	18
O'rta Osiyo	410	4,9	231	29

Palearktik	1393	16,7	427	54
Pluregional	1604	19,3	442	55
Qadimiy O'rta yer dengizi	2238	27	612	77
Jami:	8317	100		

Farg'ona vodiysi tabiiy florasining to'r tizimli xaritasida 907 ta indekslar mavjud, efemerlarning gerbariy namunalari indekslarning 797 tasidan (88 %) to'plangan. Areal sinflariga mansub o'simliklarning to'r tizimli xarita indeksleri bo'yicha tarqalishini tahlil qilish uchun ma'lumotga ega bo'lgan 797 ta indeksdan foydalanilgan. Qadimiy O'rta yer dengizi areal sinfi turlari to'r tizimli xaritaning 77 foizida, 612 ta indeksda tarqalgan bo'lib, areal sinflari orasida yetakchilik qiladi. Eng past natija Golarktik turlarga tegishli, ular to'r tizimli xaritaning 18 foizida, 143 ta indeksda uchraydi. To'r tizimli xaritada areal sinflarining indeksleri bo'ylab joylashuvi 3.3-rasmda keltirilgan.

Farg'ona vodiysi efemer turlari orasida Qadimiy O'rta yer dengizi areal sinfi vakillarining ustunlik qilishi geografik elementlarning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsatmaydi, aksincha O'rta Osiyo tabiiy florasida uchun xos bo'lgan umumiy qonuniyatni ifodalaydi.

Efemerlar tarkibida faqat tadqiqot hududi uchun xos, tur tarqalish arealiga ega turlar mavjud emas. Efemer o'simliklarning shakllanish jarayoni asosan regional va global darajadagi tarqalish arealiga ega turlar ta'sirida kechmoqda. Bu ikki toifadagi turlarning umumiy efemerlardagi ulushi 86 foiz, mahalliy turlarniki 14 foizni tashkil etadi.

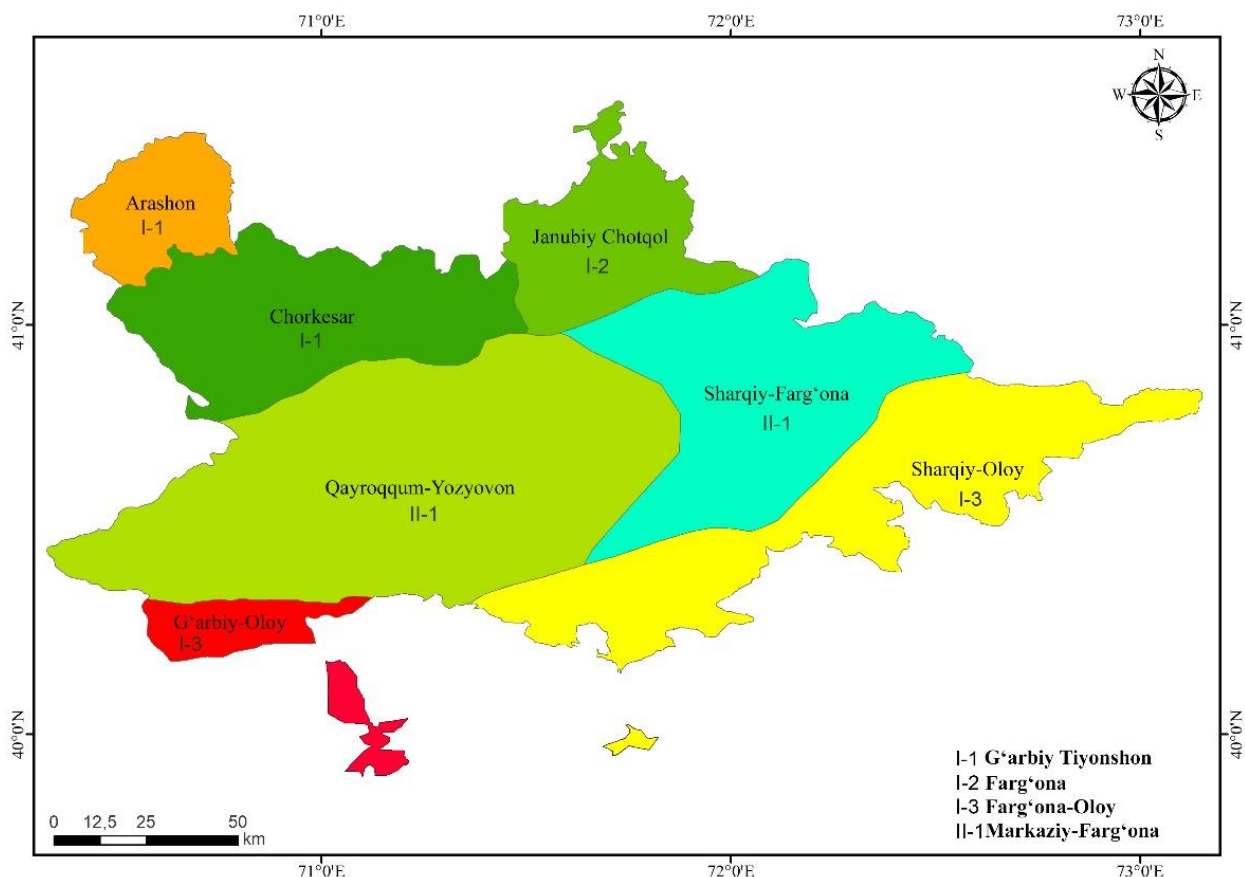


3.3-rasm. Areal sinflarining to‘r tizimli xarita indeksleri bo‘yicha tarqalishi

Efemerlarning areal tiplari bo‘yicha tahlil natijalari umumiy xulosa qilanganda turlar boyligiga ko‘ra, Qadimiy O‘rta yer dengizi areal sinfi ustunlik qilsada, gerbariy namunalar soni bo‘yicha Eron-Turon (2497 namuna) geografik elementi yetakchilik qildi. Qadimiy O‘rta yer dengizi areal sinfiga mansub turlarning namunalari to‘r tizimli xarita indekslarining 77 foizida (612 ta) mavjud bo‘lib, tarqalish masshtabi bo‘yicha areal sinflari orasida yetakchilik qildi.

3.2-§. Efemerlarning botanik-geografik rayonlar bo'yicha taqsimlanishi

Botanik olimlar XIX asrning boshlaridan boshlab dunyoning turli mintaqalari o'ziga xos o'simlik turlari va oilalari bioxilma-xilligi bilan ajralib turishidan xabardor bo'lgan [64; 544-b.]. Ushbu nazariyalar asosida dunyo turli floristik mintaqalarga ajratilgan [113; 359-436-b; 62; 544-b.]. O'rta Osiyo, xususan, O'zbekiston florasida R.V.Kamelin (1973) tomonidan botanik-geografik rayonlarga bo'lib tahlil qilingan [20; 356-b.]. R.V.Kamelin (1973) taklif qilgan rayonlashtirish sxemasida Farg'ona vodiysining O'zbekiston hududidagi qismi Farg'ona va Farg'ona-Oloy botanik-geografik okruglari tarkibiga kirgan. Bundan tashqari, Farg'ona vodiysi M.M.Arifxanova (1967) tadqiqotlarida 9 ta botanik-geografik rayonlarga taqsimlangan holda o'rganilgan. K.Sh.Tojibayev va boshqalar (2016) tomonidan chuqur ilmiy asoslangan O'zbekiston florasining botanik-geografik rayonlashtirish sxemasi ishlab chiqildi [95; 1105-1130-b.]. Unga ko'ra, Farg'ona vodiysi Tog'li O'rta Osiyo (G'arbiy Tiyonshon, Farg'ona va Farg'ona-Oloy) va Turon (Markaziy Farg'ona) provinsiyalari tarkibidagi to'rtta okrukka bo'linadi. Okruglar Arashon, Chorkesar (G'arbiy Tiyonshon), Janubiy-Chotqol (Farg'ona), G'arbiy-Oloy, Sharqiy-Oloy (Farg'ona-Oloy) va Qayroqqum-Yozyovon, Sharqiy-Farg'ona (Markaziy-Farg'ona) kabi 7 ta botanik-geografik rayonlarga taqsimlanadi (3.4-rasm). Efemer turlarning botanik-geografik rayonlar bo'yicha tarqalishini tahlil qilish uchun K.Sh.Tojibayev va boshqalar (2016) tomonidan taklif etilgan rayonlashtirish sxemasidan foydalanildi. Farg'ona vodiysi florasiga oid boshqa tadqiqotlarda G'arbiy Tiyonshon okrugi tarkibidagi Qurama rayoni Farg'ona vodiysi tarkibidagi floristik rayon sifatida e'trof etilgan, lekin biz tadqiqotimizda Farg'ona vodiysi ma'muriy viloyatlari chegarasi va botanik-geografik rayonlar chegarasini ArcMap 10.8.1 dasturida solishtirish orqali Qurama rayoni tadqiqot hududiga kirmasligini aniqladik va tahlillarda bu rayonni keltirmadik.

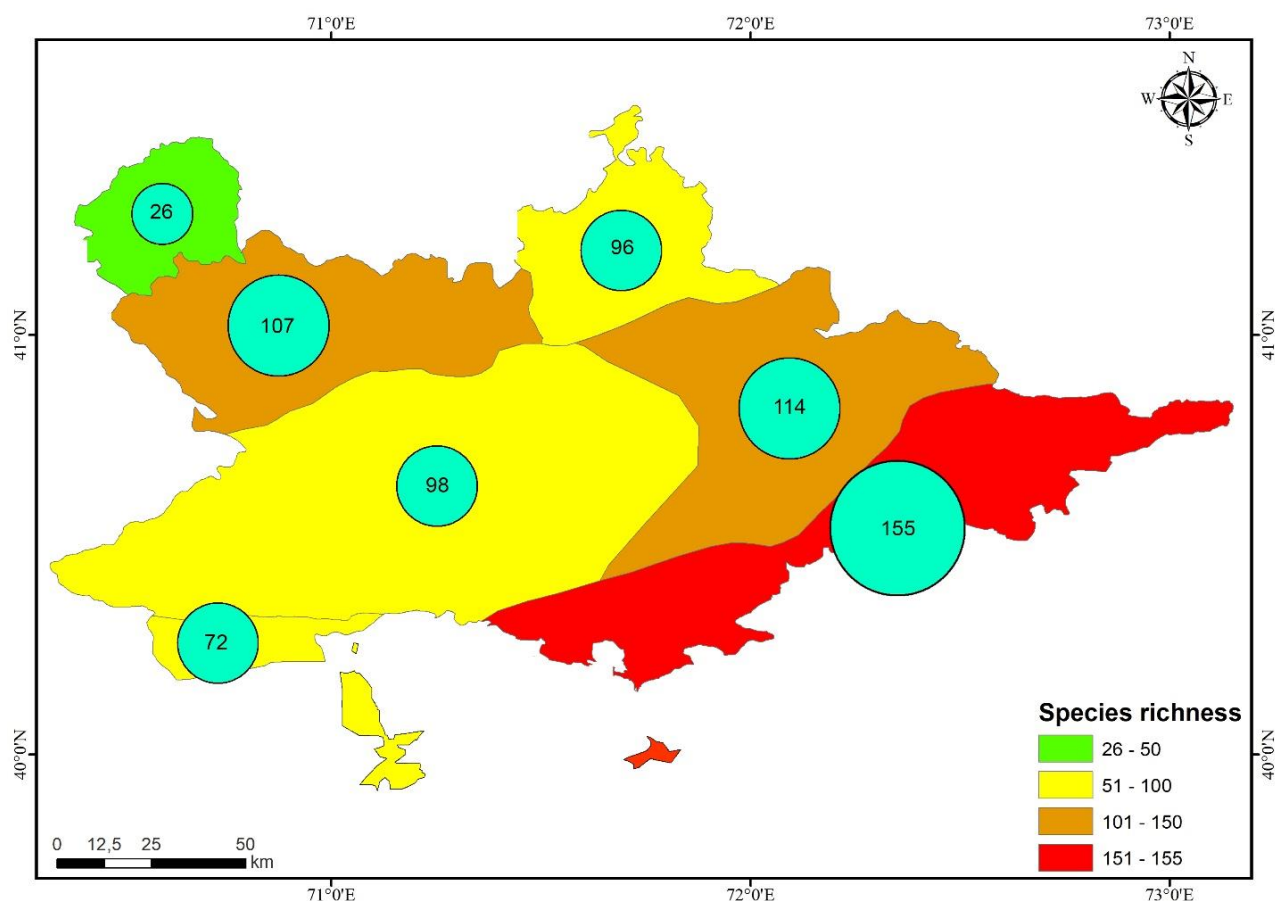


3.4-rasm. Farg'ona vodiysining botanik-geografik rayonlashtirish sxemasi

Farg'ona vodiysi tabiiy florasida shakllangan 214 turga mansub efemerlarning botanik-geografik rayonlar kesimida taqsimlanishi 8317 ta geobog'langan gerbariy ma'lumotlari asosida tahlil qilindi. Unga ko'ra Turon provinsiyasida turlar xilma-xilligi 140 turni, Tog'li O'rta Osiyoda 197 turni tashkil etadi. Umumiy turlarning 65 % Turon, 92 % Tog'li O'rta Osiyo provinsiyasida uchratish mumkin. Yig'ilgan gerbariylarning katta qismi 64 % (5293) Tog'li O'rta Osiyo, 24 % (2024) Turon provinsiyasiga to'g'ri keladi. Farg'ona-Oloy okrugi eng yuqori turlar xilma-xilligi ko'rsatkichiga ega. Bu okrug florasida efemerlarning 161 turi (75 %) mavjud. Turlar boyligi bo'yicha keyingi natijalar quyidagicha Markaziy-Farg'ona 140 tur (65 %), G'arbiy Tiyonshon 109 tur (51 %) va Farg'ona 96 tur (45 %) taqsimlangan. Botanik-geografik rayonlar kesimida turlar xilma-xilligi 3.5-rasmda keltirilgan.

Sharqiy-Oloy turlar xilma-xilligiga ko'ra botanik-geografik rayonlar orasida 155 tur (72 %) bilan peshqadamlik qiladi. Turlar boyligi bo'yicha eng past natijaga

ega Arashon rayoniga 26 tur (12 %) to'g'ri keladi. Arashon rayoni to'liq holatda yuqori tog' mintaqasiga ega bo'lganligi uchun efemerlar son jihatidan boshqa botanik-geografik rayonlarga nisbatan kam uchraydi. Yig'ilgan namunalarning balandlik diapazoni 1378-3085m ni tashkil qiladi. Efemerlarning asosiy qismi *Brassicaceae*, *Boraginaceae* kabi polimorf oilalarga mansub, kosmopolit turlar hisoblanadi.

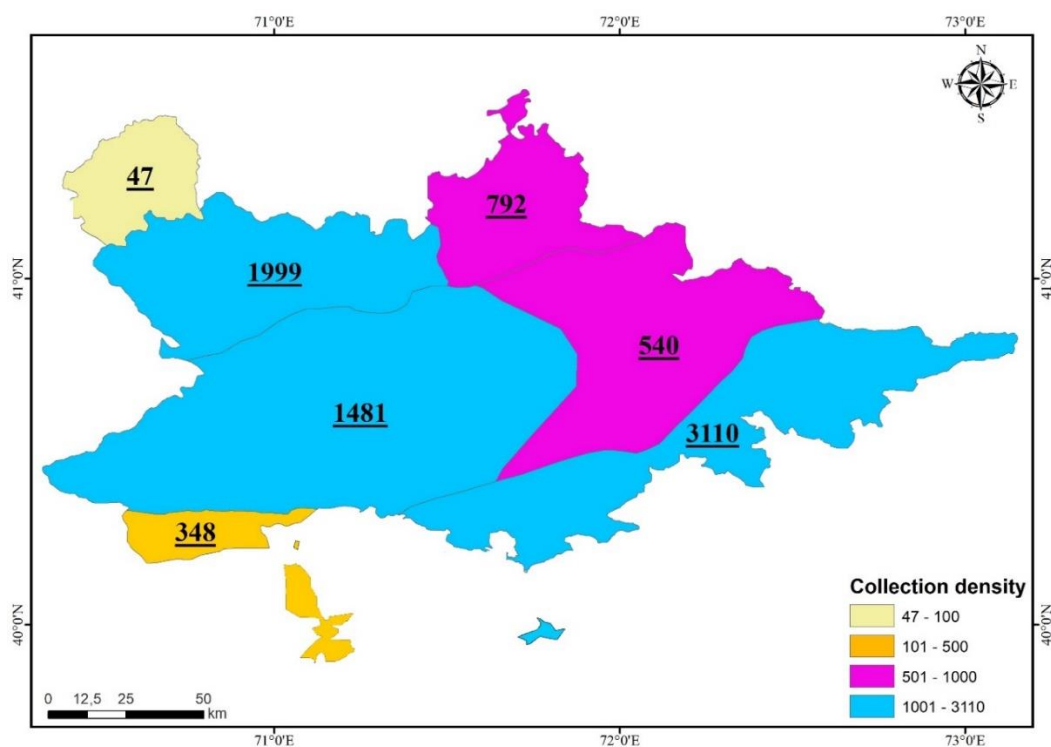


3.5-rasm. Botanik-geografik rayonlar bo'yicha turlar xilma-xilligi

To'plangan ma'lumotlarning eng katta qismi Sharqiy-Oloy botanik-geografik rayoni zimmasiga 37 % (3110) tushadi. Ma'lumotlar ko'lamiga ko'ra ikkinchi natija Chorkesar rayoni hissasiga 24 % (1999) to'g'ri keladi. Botanik-geografik rayonlarning qolgan ko'rsatkichlari 3.6-rasmda keltirilgan.

Tadqiqot davomida o'ziga xos efemer turlarga ega va florasi tarkibidagi efemer o'simliklar bir-biriga o'xshash botanik-geografik rayonlarni aniqlash maqsadida Frequencies (Binominal Test, Contingency tables) tahlillarni amalga oshirdik. Unga ko'ra efemerlarning 24 % (51 tur) faqat bir botanik-geografik rayon

florasida qayd etilgan. Oʻziga xos turlarga boyligi boʻyicha ham eng yaxshi natija Sharqiy-Oloy botanik-geografik rayoniga tegishli, rayon florasida bunday turlar soni 20 tani tashkil etadi. Bu koʻrsatkich boʻyicha keyingi oʻrin Qayroqqum-Yozyovonga toʻgʻri keladi va uning florasida 11 ta shunday efemerlar mavjud. Sharqiy-Fargʻonada bu kabi turlar uchramaydi, Arashonda esa 1 tur tarqalgan. Boshqa botanik-geografik rayonlarning natijalari 3.7-rasmda keltirilgan. Botanik-geografik okruglar orasida Gʻarbiy Tiyonshon va Fargʻona-Oloy efemerlar tarkibini oʻxshashligiga koʻra eng yaxshi natijaga ega boʻlib, ularda tarqalgan turlarning 38 % (81 tur) bir xil. Botanik-geografik rayonlar orasida turlar tarkibi bir-biriga eng yaqin boʻlganlari Chotqol-Sharqiy-Oloy (39 %, 83 tur), Qayroqqum-Yozyovon-Sharqiy-Fargʻona (34 %, 73 tur) va Sharqiy-Oloy va Gʻarbiy-Oloy (31 %, 66 tur) [111; 1-8-b].



3.6-rasm. Botanik-geografik rayonlar boʻyicha yigʻmalar zichligi

Efemerlarning botanik-geografik rayonlarda umumiylik va oʻxshash turlar soni tahlil qilinganda eng yuqori koʻrsatkich Sharqiy Oloy va Sharqiy Fargʻona botanik-geografik rayonlarga togʻri kelib 101 ta turni tashkil etdi. Eng pastki koʻrsatkich Gʻarbiy Oloy va Arashon botanik-geografik rayonlarga togʻri kelib 18

ta tur qay etildi. 3.3-jadvalda qolgan botanik-geografik rayonlardagi turlar soni va o'xshash turlar soni keltirilgan.

3.3-jadval

Botanik-geografik rayonlardagi o'xshash efemerlar soni

Botanik-geografik rayonlar (Turlar soni)	Arashon	Chorkesar	Janubiy Chotqol	G'arbiy Oloy	Sharqiy Oloy	Qayroqum- Yozyovon	Sharqiy Farg'ona
Arashon (26)	+	24	20	18	23	22	21
Chorkesar (107)	24	+	72	50	78	62	68
Janubiy Chotqol (96)	20	72	+	48	75	55	66
G'arbiy Oloy (71)	18	50	48	+	66	49	54
Sharqiy Oloy (155)	23	78	75	66	+	79	101
Qayroqum-Yozyovon (98)	22	62	55	49	79	+	71
Sharqiy Farg'ona (114)	21	68	66	54	101	71	+

Botanik-geografik rayonlarda umumiylik va o'xshash turlar.

Arashon-Chorkesar rayonidagi o'xshash turlar: *Poa annua*, *Bromus tectorum*, *Bromus oxyodon*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Eremopyrum distans*, *Filago arvensis*, *Arnebia decumbens*, *Lappula occultata*, *Lappula patula*, *Lappula spinocarpos*, *Nonea caspica*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum alyssoides*, *Capsella bursa-pastoris*, *Draba verna*, *Euclidium syriacum*, *Strigosella Africana*, *Strigosella turkestanica*, *Holosteum umbellatum* subsp. *Glutinosum*, *Lomelosia olivieri*, *Erodium cicutarium*, *Hypecoum pendulum* var. *pendulum*, *Roemeria hybrida*;

Arashon-Janubiy Chotqol: *Poa annua*, *Bromus tectorum*, *Bromus oxyodon*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Eremopyrum distans*, *Filago arvensis*, *Koelpinia linearis*, *Arnebia decumbens*, *Lappula patula*, *Lappula spinocarpos*, *Nonea caspica*, *Meniocus linifolius*, *Capsella bursa-pastoris*, *Euclidium syriacum*, *Strigosella Africana*, *Holosteum umbellatum* subsp. *Glutinosum*, *Lomelosia olivieri*, *Erodium cicutarium*, *Drepanocaryum sewerzowii*, *Hypecoum pendulum* var. *pendulum*;

Arashon-G'arbiy Oloy: *Poa annua*, *Bromus tectorum*, *Koelpinia linearis*, *Arnebia decumbens*, *Lappula patula*, *Lappula spinocarpos*, *Nonea caspica*,

Meniocus linifolius, *Alyssum alyssoides*, *Capsella bursa-pastoris*, *Draba verna*, *Euclidium syriacum*, *Strigosella africana*, *Strigosella turkestanica*, *Holosteum umbellatum* subsp. *Glutinosum*, *Erodium cicutarium*, *Drepanocaryum sewerzowii*, *Hypecoum pendulum* var. *pendulum*;

Arashon-Sharqiy Oloy: *Poa annua*, *Bromus tectorum*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Eremopyrum distans*, *Anethum graveolens*, *Koelpinia linearis*, *Arnebia decumbens*, *Lappula patula*, *Lappula spinocarpos*, *Nonea caspica*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum alyssoides*, *Capsella bursa-pastoris*, *Draba verna*, *Euclidium syriacum*, *Strigosella Africana*, *Strigosella turkestanica*, *Holosteum umbellatum* subsp. *Glutinosum*, *Lomelosia olivieri*, *Erodium cicutarium*, *Drepanocaryum sewerzowii*, *Hypecoum pendulum* var. *pendulum*, *Roemeria hybrida*;

Arashon-Qayroqum Yozyovon: *Poa annua*, *Bromus tectorum*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Eremopyrum distans*, *Koelpinia linearis*, *Arnebia decumbens*, *Lappula patula*, *Lappula spinocarpos*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum alyssoides*, *Capsella bursa-pastoris*, *Draba verna*, *Euclidium syriacum*, *Strigosella Africana*, *Strigosella turkestanica*, *Holosteum umbellatum* subsp. *Glutinosum*, *Lomelosia olivieri*, *Erodium cicutarium*, *Drepanocaryum sewerzowii*, *Hypecoum pendulum* var. *pendulum*, *Roemeria hybrida*;

Arashon-Sharqiy Farg'ona: *Poa annua*, *Bromus tectorum*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Eremopyrum distans*, *Koelpinia linearis*, *Arnebia decumbens*, *Lappula patula*, *Lappula spinocarpos*, *Nonea caspica*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum alyssoides*, *Capsella bursa-pastoris*, *Draba verna*, *Euclidium syriacum*, *Strigosella Africana*, *Strigosella turkestanica*, *Holosteum umbellatum* subsp. *Glutinosum*, *Lomelosia olivieri*, *Erodium cicutarium*, *Drepanocaryum sewerzowii*, *Hypecoum pendulum* var. *pendulum*;

Chorkesar-Janubiy Chotqol: *Poa annua*, *Festuca orientalis*, *Bromus tectorum*, *Bromus oxyodon*, *Bromus danthoniae*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Eremopyrum distans*, *Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*, *Eremodaucus lehmannii*, *Cuminum setifolium*, *Psammogeton capillifolius*,

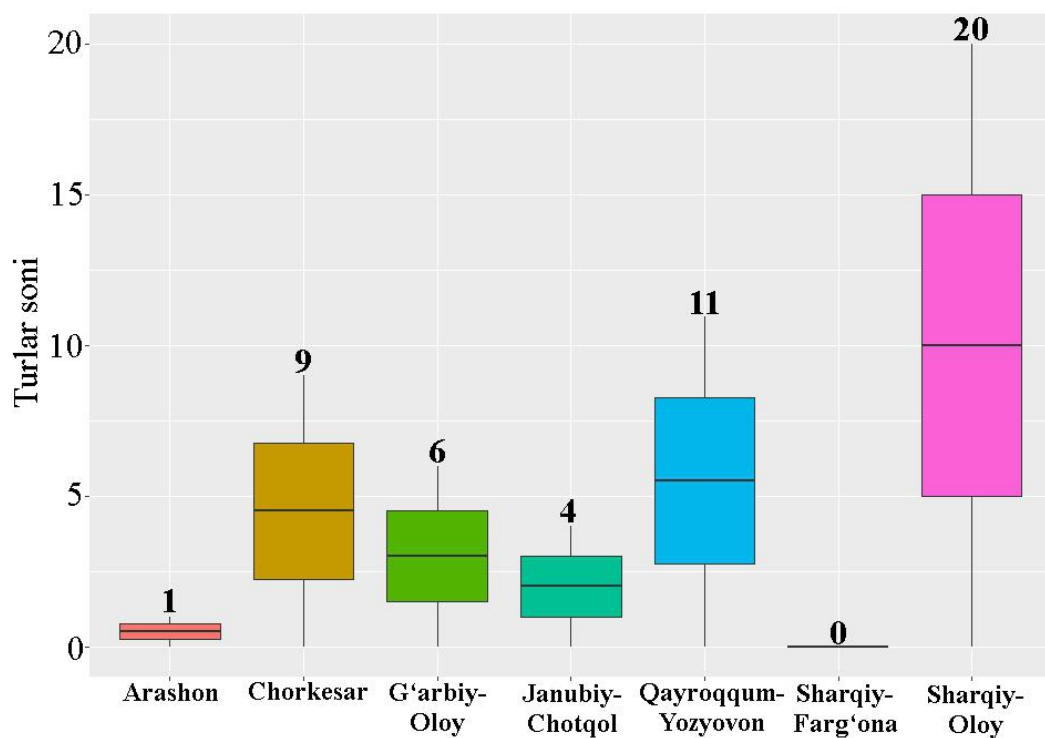
Garhadiolus papposus, *Amberboa bucharica*, *Amberboa turanica*, *Epilasia hemilasia*, *Filago arvensis*, *Filago griffithii*, *Koelpinia linearis*, *Lactuca undulate*, *Arnebia coerulea*, *Arnebia decumbens*, *Arnebia transcaspica*, *Asperugo procumbens*, *Buglossoides arvensis*, *Lappula patula*, *Lappula spinocarpos*, *Nonea caspica*, *Pseudoheterocaryum rigidum*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum desertorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chorispora tenella*, *Draba nuda*, *Draba nemorosa*, *Euclidium syriacum*, *Goldbachia torulosa*, *Leptaleum filifolium*, *Noccaea perfoliata*, *Strigosella africana*, *Strigosella brevipes*, *Strigosella scorpioides*, *Strigosella trichocarpa*, *Arenaria serpyllifolia*, *Holosteum umbellatum* subsp. *Glutinosum*, *Lomelosia olivieri*, *Stellaria media*, *Euphorbia inderiensis*, *Astragalus campylotrichus*, *Astragalus filicaulis*, *Astragalus oxyglottis*, *Astragalus stalinskyi*, *Medicago orthoceras*, *Medicago minima*, *Medicago monantha*, *Onobrychis pulchella*, *Erodium ciconium*, *Erodium cicutarium*, *Erodium oxyrhinchum*, *Dracocephalum royleanum*, *Ziziphora tenuior*, *Fumaria vaillantii*, *Hypecoum pendulum* var. *pendulum*, *Roemeria pavonina*, *Roemeria refracta*, *Plantago lagocephala*, *Lysimachia arvensis*, *Nigella integrifolia*, *Galium spurium*, *Valeriana szovitsiana*, *Valeriana cymbaecarpa*;

Chorkesar-G'arbiy Oloy: *Hordeum murinum* subsp. *Leporinum*, *Schismus arabicus*, *Poa annua*, *Bromus tectorum*, *Bromus danthoniae*, *Eremopyrum triticeum*, *Amberboa bucharica*, *Amberboa turanica*, *Koelpinia linearis*, *Lactuca undulate*, *Arnebia coerulea*, *Arnebia decumbens*, *Asperugo procumbens*, *Lappula patula*, *Lappula spinocarpos*, *Nonea caspica*, *Pseudoheterocaryum rigidum*, *Rochelia peduncularis*, *Rochelia bungei*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum alyssoides*, *Alyssum desertorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Draba verna*, *Draba nemorosa*, *Euclidium syriacum*, *Leptaleum filifolium*, *Noccaea perfoliata*, *Strigosella Africana*, *Strigosella turkestanica*, *Arenaria serpyllifolia*, *Holosteum umbellatum*, *Holosteum umbellatum* subsp. *Glutinosum*, *Stellaria media*, *Euphorbia inderiensis*, *Astragalus campylotrichus*, *Astragalus stalinskyi*, *Medicago minima*, *Medicago monantha*, *Onobrychis pulchella*, *Erodium cicutarium*, *Erodium oxyrhinchum*, *Dracocephalum royleanum*, *Ziziphora tenuior*, *Fumaria vaillantii*, *Hypecoum*

pendulum var. *pendulum*, *Roemeria pavonina*, *Roemeria refracta*, *Nigella integrifolia*, *Valeriana szovitsiana*;

Chorkesar-Sharqiy Oloy: *Hordeum murinum* subsp. *Leporinum*, *Schismus arabicus*, *Poa annua*, *Poa diaphora*, *Festuca orientalis*, *Bromus tectorum*, *Bromus danthoniae*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Eremopyrum distans*, *Eremopyrum triticeum*, *Eremodaucus lehmannii*, *Garhadiolus papposus*, *Amberboa bucharica*, *Amberboa turanica*, *Cousinia tenella*, *Cousinia prolifera*, *Epilasia hemilasia*, *Koelpinia linearis*, *Lactuca undulate*, *Arnebia coerulea*, *Arnebia decumbens*, *Asperugo procumbens*, *Buglossoides arvensis*, *Lappula patula*, *Lappula spinocarpos*, *Nonea caspica*, *Pseudoheterocaryum rigidum*, *Rochelia bungei*, *Rochelia retorta*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum alyssoides*, *Alyssum desertorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chorispora tenella*, *Draba verna*, *Draba nemorosa*, *Euclidium syriacum*, *Leptaleum filifolium*, *Neslia paniculata* subsp. *Thracica*, *Noccaea perfoliata*, *Strigosella Africana*, *Strigosella trichocarpa*, *Strigosella turkestanica*, *Tetracme bucharica*, *Arenaria serpyllifolia*, *Holosteum umbellatum*, *Holosteum umbellatum* subsp. *Glutinosum*, *Lomelosia olivieri*, *Stellaria media*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia inderiensis*, *Astragalus campylotrichus*, *Astragalus filicaulis*, *Astragalus stalinskyi*, *Medicago orthoceras*, *Medicago minima*, *Medicago monantha*, *Onobrychis pulchella*, *Vicia peregrine*, *Erodium cicutarium*, *Erodium oxyrhinchum*, *Geranium rotundifolium*, *Dracocephalum royleanum*, *Ziziphora tenuior*, *Fumari vaillantii*, *Hypecoum pendulum* var. *pendulum*, *Papaver laevigatum*, *Roemeriahybrid*, *Roemeria pavonina*, *Roemeria refracta*, *Plantago lagocephala*, *Veronica campylopoda*, *Delphinium rugulosum*, *Galium aparine*, *Valeriana szovitsiana*, *Valeriana cymbaearpa*.

Yig'ilgan gerbariy namunalari soniga ko'ra ham Farg'ona-Oloy botanik-geografik okrugi yetakchilik qiladi, u o'z tarkibiga 42 % namunani (3458) oladi. Okruglar bo'yicha keyingi natijalar G'arbiy Tiyonshon 25 % (2046), Markaziy-Farg'ona 24 % (2021) va Farg'ona 9 % (792) ko'rinishini yuzaga keltiradi.



3.7-rasm. O'ziga xos turlarga ega botanik-geografik rayonlar

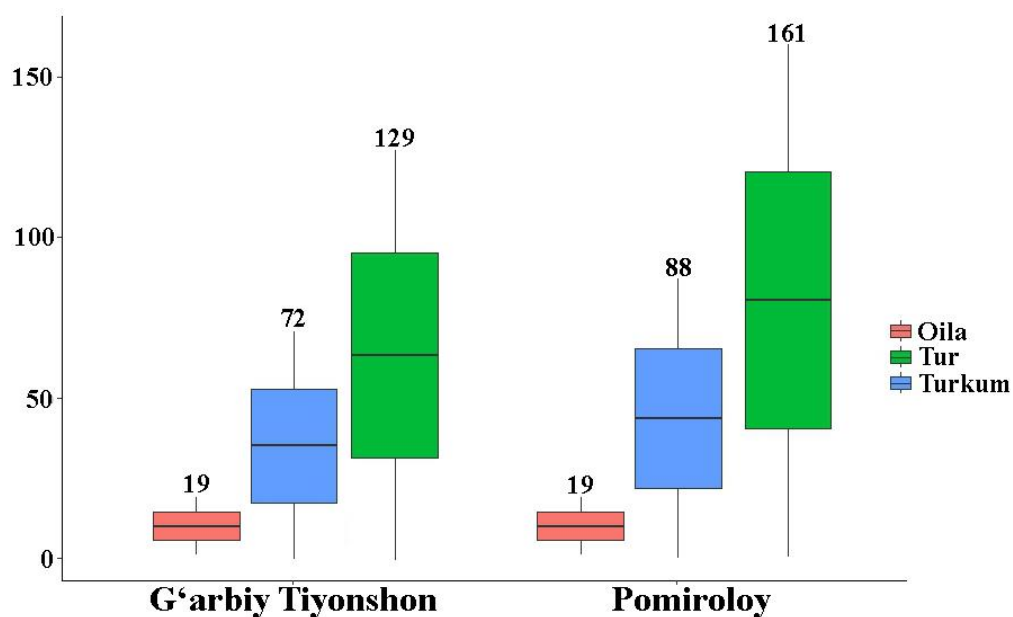
Efemerlarning botanik-geografik rayonlarda taqsimlanishi bo'yicha tahlil natijalari umumiy xulosa qilanganda, okruglar va rayonlar orasida efemerlar tarkibining o'xshashlik darajasi yuqori emasligi, botanik-geografik rayonlarning florasini bir-biridan farq qilishini ko'rsatdi. Tojibayev K.Sh va boshqalar (2016) tomonidan taklif etilgan O'zbekiston florasini rayonlashtirish sxemasida rayonlarning chegarasi yuqori aniqlikda belgilanganligini isbotladi. Farg'ona-Oloy botanik-geografik okrugi yetakchilik qilib, u o'z tarkibiga 3458 ta namunani, G'arbiy Tiyonshon 2046 ta namunani, Markaziy-Farg'ona 2021 ta namunani va Farg'ona 792 ta namunani qamrab oldi. To'plangan ma'lumotlarning eng katta qismi Sharqiy-Oloy botanik-geografik rayoniga 3110 ta namuna to'g'ri keldi.

3.3-§. Farg'ona vodiysidagi tog' tizmalarda efemerlarning tarqalishi

O'simlik turlarining tarqalishi mahalliy iqlim, geologiya, tuproq, gidrologiya va boshqa omillarning o'zaro ta'sirlariga bog'liq. Bu omillarning kombinatsiyasi tog'larda o'ziga xos o'simliklar dunyosini yaratadi [121; 207-221-b.]. Balandlik tog' ekologiyasida asosiy ta'sirga ega [63; 320-b.]. Harorat balandlik ortishi bilan

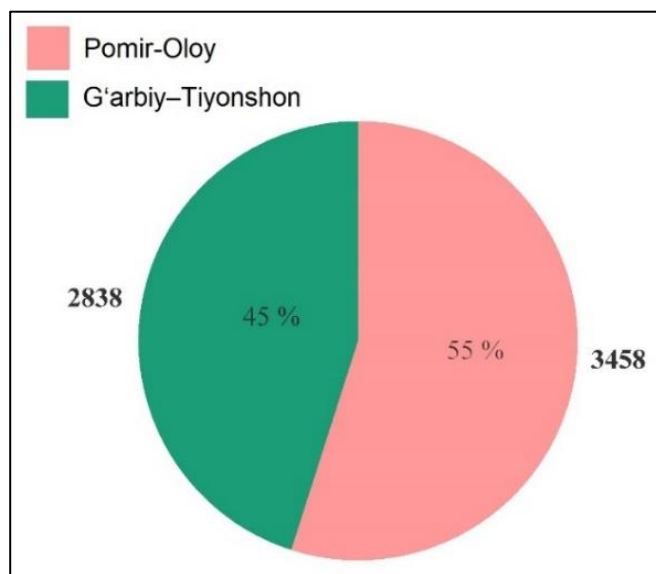
pasayadi, yogʻingarchilik esa koʻpayadi, ayniqsa, qurgʻoqchil iqlimda bu yaqqol namoyon boʻladi [154; 1-33-b.]. Oʻsimliklarning tarqalishi shu kabi omillarning taʼsirida oʻzgaradi, bu esa turlar orasidagi nozik muvozanatni taʼminlaydigan murakkab jarayonni yuzaga keltiradi. Misol uchun, shimol va janubga qaragan yonbagʻirlarning turlar tarkibi bir-biridan farq qiladi [136; 707-717-b.]. Oʻsimliklar dunyosidagi farq togʻ tizmalari oʻrtasida ham sezilarli darajada, chunki har bir tizma oʻziga xos ekologik sharoitlar va iqlim xususiyatlariga ega boʻlib, bu oʻsimliklarning xilma-xilligini va tarqalishini belgilaydi. Yuqoridagilardan kelib chiqib tadqiqotda Fargʻona vodiysi efemerlarining tizmalar boʻyicha taqsimlanishini tahlil qildik. Tadqiqotda maʼlumotlar bazasida keltirilgan 8317 ta gerbary maʼlumotlaridan foydalanildi va olingan natijalar ushbu maʼlumotlar asosida tahlil qilindi. Fargʻona vodiysining Oʻzbekiston qismini ikkita katta tizma- Gʻarbiy Tiyonshon va Pomiroloy, shuningdek, ularning tarmoqlari oʻrab turadi. Dastavval, efemerlarning Gʻarbiy Tiyonshon va Pomiroloy tizmalari boʻyicha taqsimlanishini koʻrib chiqamiz. Tizmalarda efemerning 197 turi (92 %) uchraydi. Gʻarbiy Tiyonshon tizmalarida turlar xilma-xilligi 129 turni (65%), Pomiroloyda 161 turni (82 %) tashkil qiladi (3.8-rasm). Har ikkala tizmada ham efemerlar 18 tadan oʻsimlik oilalariga taalluqli boʻlib, Zygophyllaceae oilasi vakillari Gʻarbiy Tiyonshonda ham, Pomiroloyda ham uchramaydi. Violaceae turlari Gʻarbiy Tiyonshonda, Polygonaceae tarkibidagi efemerlar Pomiroloyda kuzatilmadi. Pomiroloyda 88 ta oʻsimlik turkumi tarqalgan boʻlsa, Gʻarbiy Tiyonshonda esa bu koʻrsatkich 72 ta turkumni tashkil etadi.

Polimorf oilalar ketma-ketligi Pomiroloyda Brassicaceae (28 tur), Fabaceae (18 tur), Boraginaceae (17 tur) va Asteraceae (15 tur), Poaceae (14 tur) koʻrinishini tashkil etadi, Gʻarbiy Tiyonshon tizmalarida Brassicaceae (23 tur), Poaceae (17 tur) Boraginaceae (16 tur), Asteraceae (14 tur) va Fabaceae (12 tur) tuzilishiga ega. Pomiroloyga nisbatan Gʻarbiy Tiyonshon tarmoqlari Poaceae turlariga boy boʻlsa, Fabaceae oilasi vakillari Pomiroloy tizmalarida koʻproq uchrashi bilan namoyon boʻldi.



3.8-rasm. Tizmalar bo'yicha efemerlarning taqsimlanishi

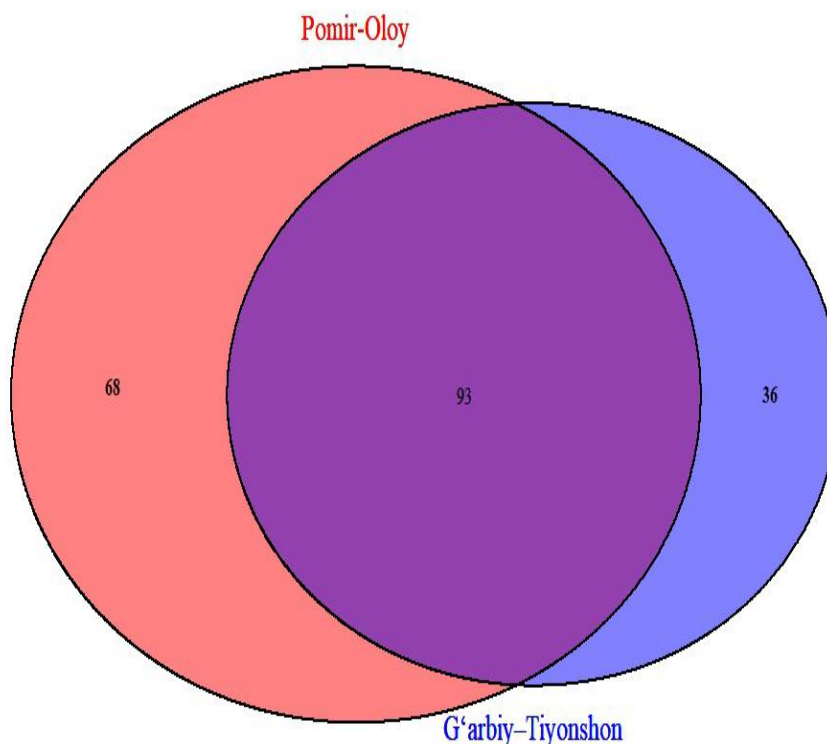
Tizmalarga 6296 ta gerbariy ma'lumotlari to'g'ri keladi. Tizmalar kesimida gerbariy ma'lumotlarini taqsimlanishi 3.9-rasmda keltirilgan. Gerbariy namunalari soniga ko'ra Brassicaceae (1044), Asteraceae (820), Boraginaceae (776) va Poaceae (715) oilalari yetakchilik qiladi.



3.9-rasm. Gerbariy ma'lumotlarini tizmalar bo'yicha taqsimlanishi

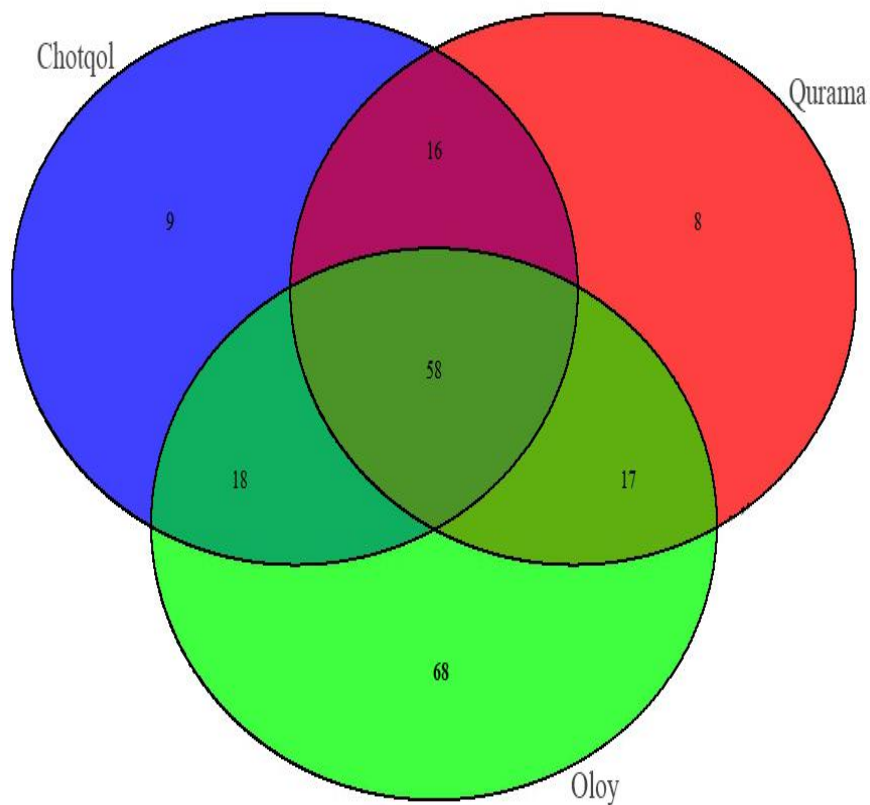
Venn diagrammasi yordamida G'arbiy Tiyonshon va Pomiroloy tizmalarida uchrovchi efemer turlar tarkibining o'xshashlik darajasi solishtirildi (3.10-rasm). Shu bois efemerlarning 93 turi (47 %) har ikki tizmada tarqalgan, 68 tur (35 %)

faqat Pomiroloyda uchraydi, G'arbiy Tiyonshon uchun xos bo'lgan turlar 36 tani (18 %) tashkil etadi.



3.10-rasm. G'arbiy Tiyonshon va Pomiroloy tizmalar bo'yicha efemer turlar tarkibining o'xshashlik darajasi

Efemerlarning tarmoqlari bo'yicha tarqalishini ham tahlil qilindi. Farg'ona vodiysining O'zbekiston qismida G'arbiy Tiyonshonning Chotqol va Qurama tizmalari, shuningdek, Pomiroloyning Oloy tizmasi joylashgan. Bu tizmalar orasida efemerlar xilma-xilligining eng yuqori ko'rsatkichi Oloy tizmasiga tegishli bo'lib, u yerda 161 tur (82%) mavjud. Keyingi o'rinni Chotqol tizmasi 101 tur (51%) bilan, Qurama tizmasi esa 99 tur (50%) bilan egallaydi. Chotqol, Qurama va Oloy tizmalarida uchrovchi efemerlarning turlar tarkibi ham Venn diagrammasi yordamida solishtirildi. Oloy o'ziga xos turlarga eng boy tizma bo'lib, unda uchrovchi 68 tur to'g'risidagi ma'lumot boshqa tizmalarda qayd etilmagan. Bu ko'rsatkich Chotqolda 9 turga, Quramada 8 turga teng. Barcha tizmalarda uchrovchi turlar 58 tani tashkil etadi. Tizmalarda efemerlar tarkibining o'xshashligi bo'yicha qolgan natijalar 3.11-rasmda keltirilgan.



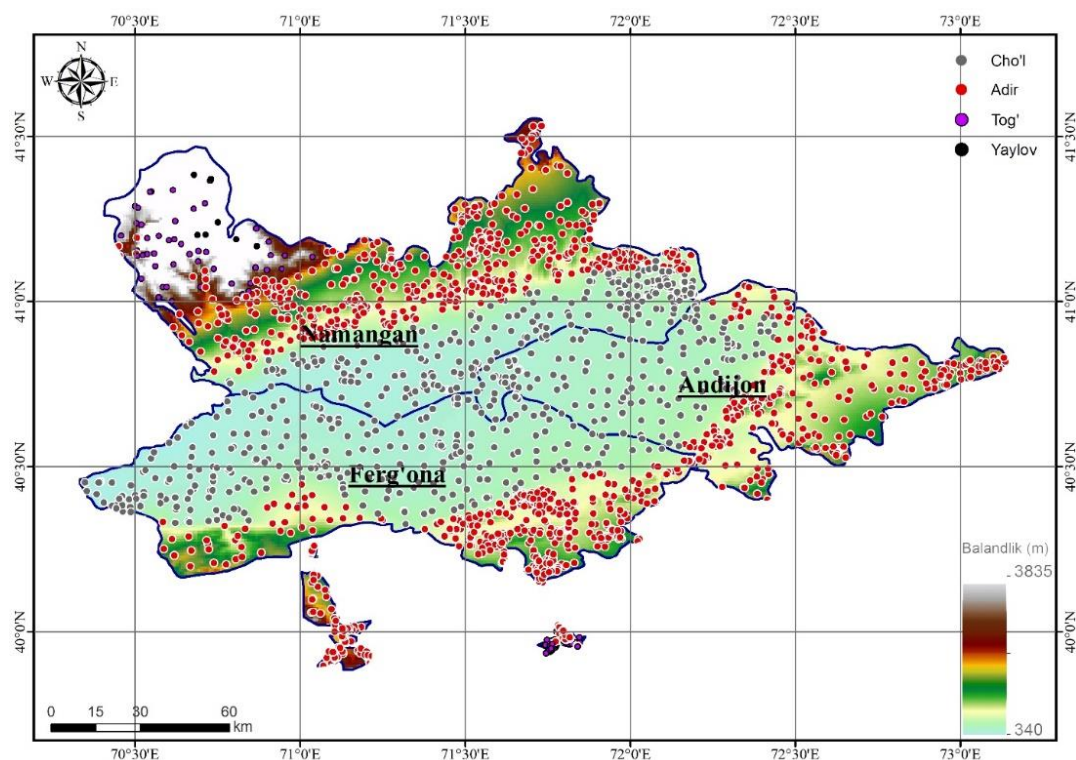
3.11-rasm. Tizmalar bo'yicha efemer turlar tarkibining o'xshashlik darajasi

Farg'ona vodiysidagi tog' tizmalarda tarqalishi bo'yicha tahlil natijalari umumiy xulosa qilanganda, Pomir-Oloy 68 ta o'ziga xos turlarga, G'arbiy Tiyonshon 36ta o'ziga xos turlarga, har ikkala tizmada esa 93 ta tur uchrashi aniq bo'lib, tizmalarda jami bo'lib 197 ta efemer turni uchrashiga aniqlik kiritildi. Farg'ona vodiysining respublikamiz hududida G'arbiy Tiyonshonning Chotqol va Qurama tizmalari, shuningdek, Pomiroloyning Oloy tizmasi joylashgan. Bu tizmalar orasida efemerlar xilma-xilligining eng yuqori ko'rsatkichi Oloy tizmasiga tegishli bo'lib, u yerda 161 tur -82% ni, Chotqol tizmasi 101 tur-51%ni, Qurama tizmasi esa 99 tur-50%ni tashkil etdi.

3.4-§. Balandlik mintaqalari bo'ylab efemerlarning taqsimlanishi

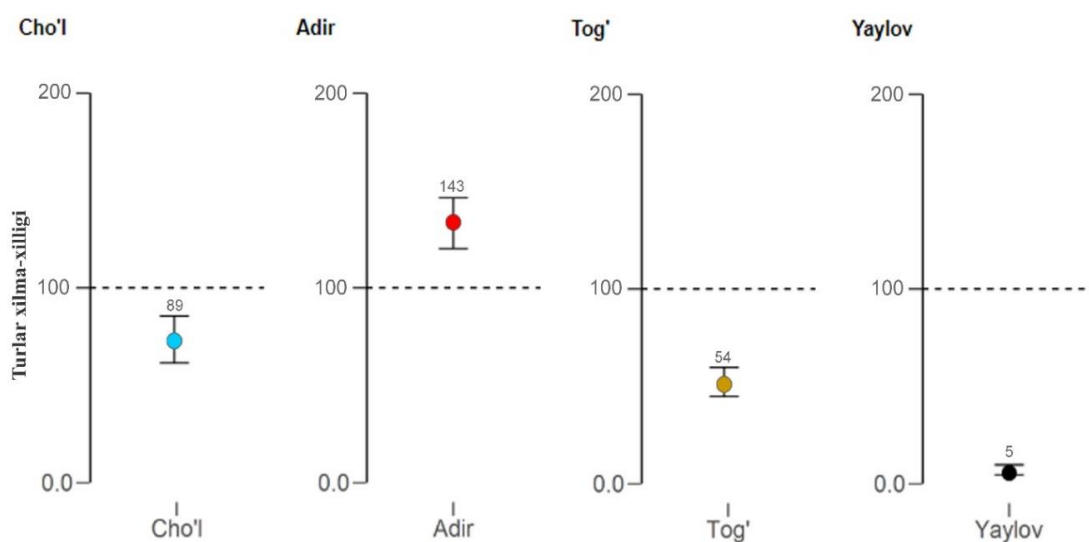
Turlar boyligini belgilovchi asosiy omillardan biri balandlik gradiyenti hisoblanadi. [129; 873-878-b.]. Bioxilma-xillikni tadqiq qilishda yaqin o'n yilliklarda balandliklar muhim o'rin tutmoqda [143; 1-15-b.]. Bir qator tadqiqotlarda turlar boyligi, tarkibi hamda balandlik o'rtasidagi o'ziga xos

munosabatlarni ifodalamoqda [145; 1-11-b.]. Balandlik gradiyenti bo'ylab harorat, yog'ingarchilik, quyosh radiatsiyasi va tuproq kabi turli ekologik omillar qisqa masofalarda sezilarli darajada o'zgarib, o'simliklar xilma-xilligi va tarkibiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadi [115; 118-127-b.]. Tadqiqotda Farg'ona vodiysi efemerlarining balandlik gradiyenti bo'yicha tarqalishi akad. Zokirov Q.Z (1955) tasnifi asosida o'rganildi. Hudud cho'l (400–500 m), adir (500–700 m dan 1200–1600 m gacha), tog' (1200–1500 m dan 2700–2800 m gacha) va yaylov (2700–2800 m va undan yuqori) mintaqalariga ajratilib, har 200 metrlik balandlik diapazonida tahlil qilindi [19; 36-47-b.]. Balandlik ko'rsatgichlari SRTM Digital Elevation Database v4.1 raqamli balandlik modeli (90 metrlik rezolyutsiya) asosida aniqlangan [180; <http://srtm.csi.cgiar.org>]. Unga ko'ra Farg'ona vodiysining dengiz sathidan mutlaq balandligi 340 metrdan 3835 metrgacha bo'lgan diapazonda joylashgan. Efemerlarning gerbariy namunalari esa 347 metrdan 3211 metr balandlik oralig'ida to'plangan. Vodiy hududining asosiy qismini cho'l va adir mintaqalari egallaydi. Cho'l zonasi 8888 km² ni qamrab olib, umumiy maydonning 47 % ini tashkil etadi. Adirliklar esa 8424 km² hududda joylashgan bo'lib, vodiyni 44,6 % yerlarini o'z ichiga oladi. Tog'li mintaqalar 1143 km² ni tashkil etib, shimoliy-g'arbiy va janubiy qismlarda joylashgan bo'lsa, yaylovlar juda kichik ulushga ega. Ular 444 km² maydonda, shimoliy-g'arbiy hududlarda tarqalgan. Efemer turlarning gerbariy namunalari balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi 3.12-rasmda keltirilgan.



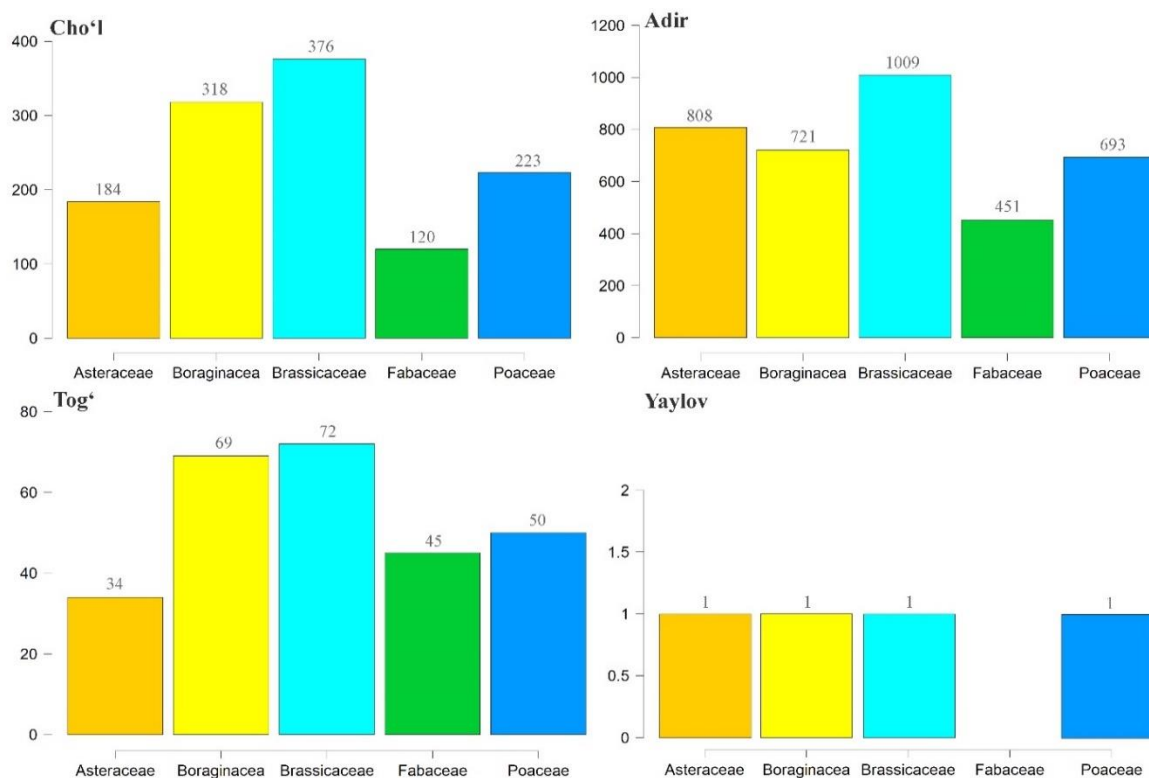
3.12-rasm. Efemerlarning balandlik mintaqalari bo‘ylab tarqalishi

Turlar xilma-xilligiga ko‘ra adir zonasi yetakchilik qiladi. Bu mintaqada efemerlarning 143 turi (66.8 %) uchraydi. Keyingi natijalar cho‘l, tog‘ va yaylov ketma-ketligida bo‘lib, ko‘rsatkichlar 3.13-rasmda keltirilgan.



3.13-rasm. Balandlik mintaqalari bo‘yicha turlar boyligi

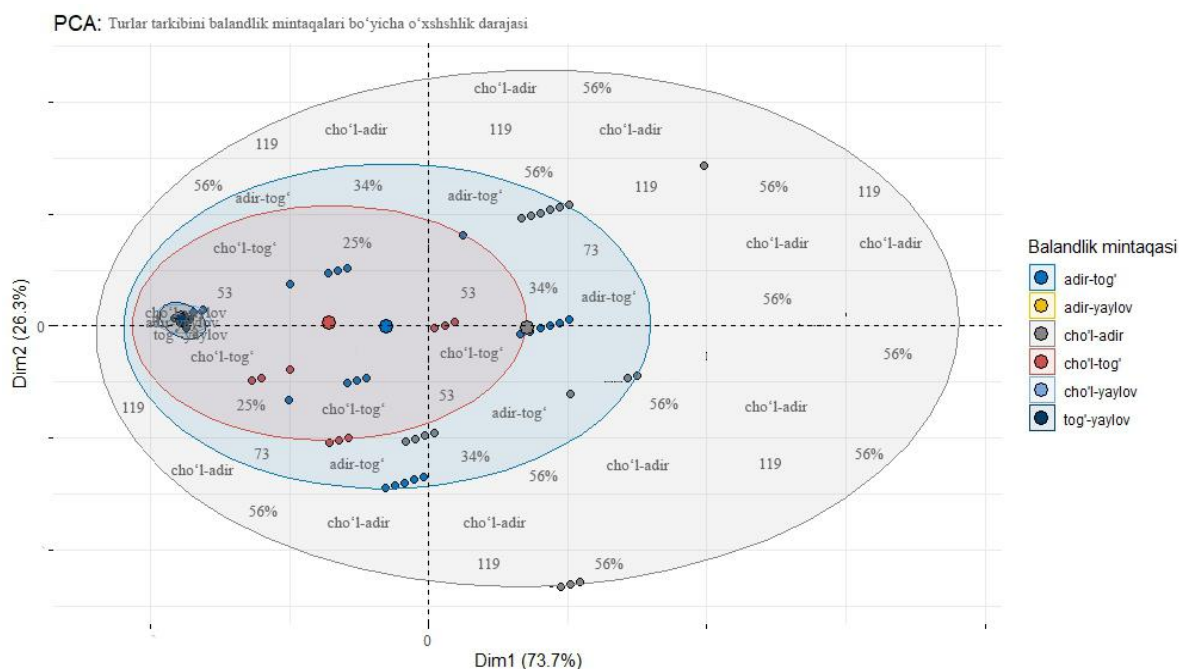
To'plangan gerbariy ma'lumotlarining 72 % (6043) adir mintaqasiga, 21 % (1817) cho'lga, 5 % (445) tog' hududiga va 1 % (12) yaylovlarga to'g'ri keladi. Balandlik mintaqalari bo'yicha polimorf oilalarning birinchi to'rtligi cho'l zonasida Brassicaceae (12), Poaceae (8), Asteraceae (7), Boraginaceae (6) ketma-ketligida, adirda Brassicaceae (24), Asteraceae (17), Fabaceae (15), Boraginaceae (14) ko'rinishida namoyon bo'ladi. Tog' mintaqasida oilalar turlarga boy emas, asosan bir o'simlik oilasida bir tur keltirilgan faqat Brassicaceae (4), Boraginaceae (2), Poaceae (2) bittadan ortiq turga ega. Yaylov yerlarida bittadan ortiq turdan tarkib topgan oila mavjud emas. Gerbariy ma'lumotlarini to'planish dinamikasi bo'yicha yetakchi oilalar ketma-ketligining balandlik mintaqalari bo'yicha taqsimlanishi 3.14-rasmda aks ettirilgan.



3.14-rasm. Balandlik mintaqalari bo'yicha polimorf oilalarning turlar boyligi

Adir mintaqasidagi polimorf oilalar ketma-ketligi Farg'ona vodiysi efemerlarining umumiy spektriga juda yaqin bo'lib, Brassicaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Poaceae va Fabaceae oilalari yetakchi o'rinda turadi, faqat uchinchi

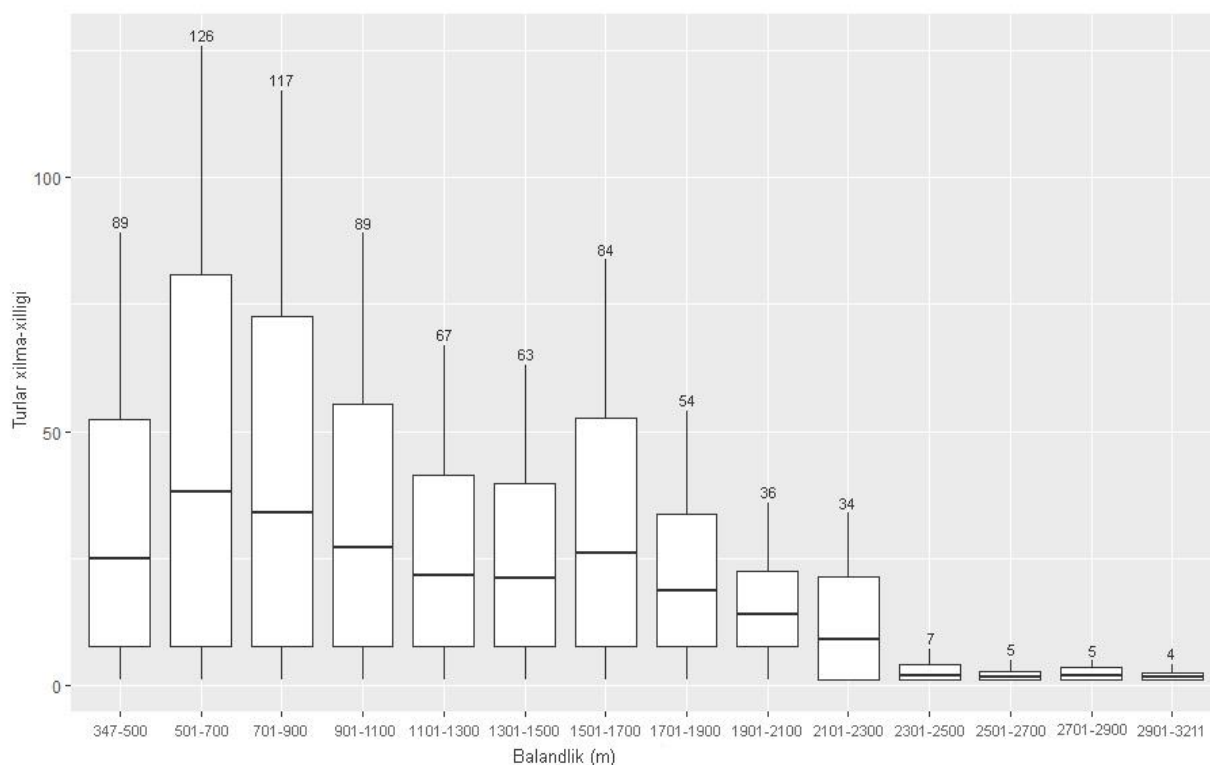
va to'rtinchi o'rinlarda joylashgan oilalarning o'zni almashgan. Cho'l hududida umumiy ketma-ketlik buziladi Poaceae vakillari uchinchi o'ringa ko'tariladi, tog' va yaylovda ma'lumotlar ko'lamining kichikligi tufayli tahlillarda aniq natijaga erishishning imkoni bo'lmadi. Cho'l va adir zonasiga tegishli ma'lumotlar birgalikda hisoblansa, hududning 91.6 % (DEM, <http://srtm.csi.cgiar.org>), turlarning 73 % va gerbariy namunalarining 93 % to'g'ri keladi. Tog' va yaylov mintaqalarida ma'lumotlar hajmining kamligi tadqiqotlar yetarli darajada olib borilmaganidan emas, balki ushbu hududlarning maydon jihatidan kichikligi, tadqiqotlar o'tkazishning murakkabligi, aholi yashash manzillaridan va infratuzilmalardan uzoqda joylashganligi bilan izohlash lozim. Tadqiqot davomida o'ziga xos efemer turlar va florasida tarkibidagi efemer o'simliklar bilan bir-biriga o'xshash balandlik zonalarini aniqlash maqsadida asosiy komponentlar tahlili (PCA) o'tkazdik. Adir eng o'ziga xos turlar tarkibiga ega mintaqaga bo'lib, 49 ta (23 %) boshqa balandlik zonalarida uchramaydigan turlar mavjud. Cho'l efemerlari orasida bunday turlar soni 18 tani (8 %) tashkil etadi. Faqat tog'da uchrovchi turlar 3 ta (1.4 %), yaylovlarda aynan shu mintaqaga uchun xos efemer turlar topilmadi. Turlar tarkibi bir-biriga eng yaqin mintaqalar cho'l va adir bo'lib, ular tarkibidagi efemerlarning 119 tasi (56 %) bir xil hisoblanadi. Keyingi natija adir-tog' zonasiga tegishli 73 tur (34 %), uchinchi ko'rsatkich cho'l-tog' ko'rinishida 53 ta turdan (25 %) iborat. Qolgan barcha ma'lumotlar 3.15-rasmda keltirilgan.



3.15-rasm. Efemerlar tarkibini balandlik mintaqalari bo'yicha o'xshashlik darajasi

Har 200 m balandlik oralig'ida turlar xilma-xilligini aniqlash maqsadida 14 ta balandlik diapazoni ajratildi. Unga ko'ra 501-700 m balandlik oralig'i eng ko'p turlarga boy bo'lib, o'z ichiga 126 turni (59 %) qamrab oladi. 347-500 m ni hisobga olmaganida, turlar boyligi balandlik oraliqlariga teskari proportsional xarakterga ega, ya'ni balandlikning ortishi bilan turlar xilma-xilligi kamayib bordi (3.16-rasm).

Eng yuqori balandlik oralig'i eng past turlar boyligiga ega, u yerda efemerlarning 4 turi uchraydi. Gerbariy namunalarini to'plash jarayonida ham, turlar xilma-xilligida bo'lgani kabi balandlikning ortishi bilan yig'ilgan namunalar soni kamayib boradi. Eng yaxshi ko'rsatkich 2772 ta namuna bilan 501-700 m balandliklarda qayd etilgan bo'lsa, eng past natija esa 2901–3211 m balandliklar oralig'ida joylashgan.



3.16-rasm. Balandlik oraliqlari bo'yicha turlar xilma-xilligi

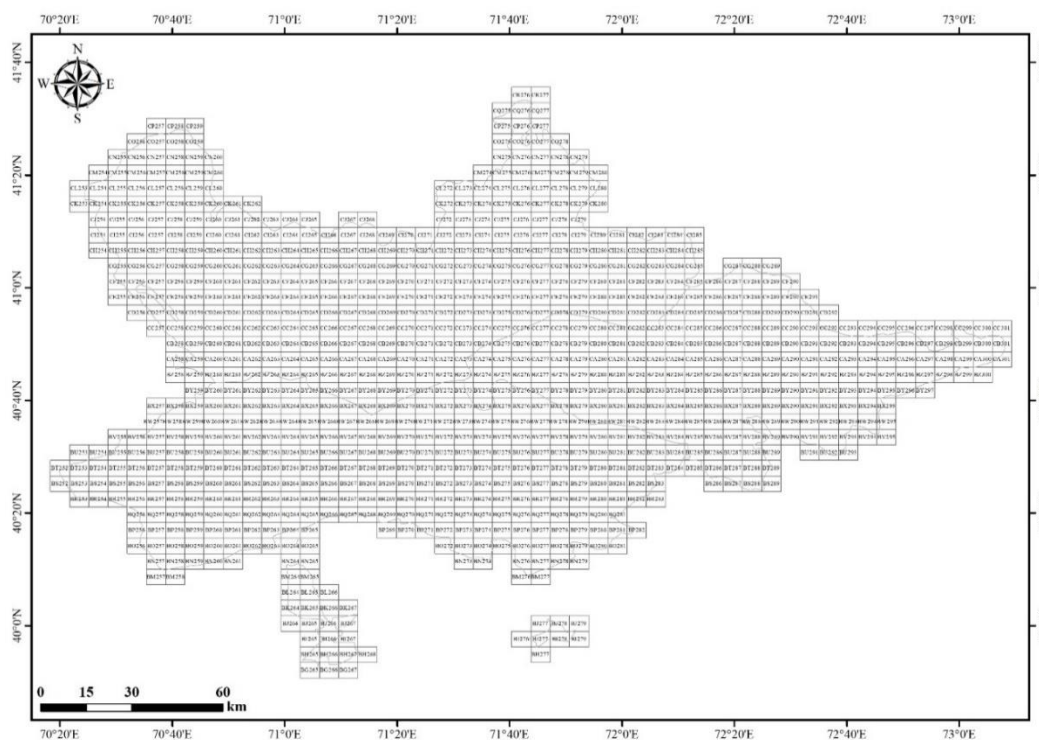
Balandlik mintaqalari bo'ylab efemerlarning taqsimlanishi bo'yicha tahlil natijalari umumiy xulosa qilanganda, Turlar xilma-xilligi va gerbariy namunalariga ko'ra adir zonasi yetakchilik qildi. Bu mintaqada efemerlarning 143 turi-66.8 % uchraydi. Keyingi natijalar cho'l, tog' va yaylov ketma-ketligida bo'lib, cho'l 89 tur, tog' 54 tur, yaylov 5 turni tashkil etdi. To'plangan gerbariy ma'lumotlarining 6043 adir mintaqasiga, 1817 cho'lga, 445 tog' hududiga va 12 yaylovlarga to'g'ri keldi.

3.5-§. Turlarning to'r tizimli xaritalash bo'yicha tahlili

Turlarning geografik tarqalishi va biologik xilma-xillikni baholash maqsadida zamonaviy floristik tadqiqotlarda turli usullar qo'llanilmoqda [112; 327-335-b.]. XX asrning ikkinchi yarmida G'arbiy Yevropa mamlakatlarida boshlangan mahalliy floralarni to'r tizimli xaritalash (Grid mapping) usuli [153; 1968-1980-b.] hozirda o'simlik turlarini xilma-xilligini o'rganish hamda biohujjatlashtirishning eng takomillashgan usullaridan biri sifatida xalqaro miqyosda joriy etilmoqda. [38; 418-b.]. O'zbekiston florasi uchun dastlabki to'r tizimli xarita 2018-yil

Zarafshon tizmasining g'arbiy tarmoqlari uchun ishlab chiqilgan [94; 111-116-b.] va U.H.Qodirov Urgut botanik-geografik rayoni florasida PhD disertatsiya ishini 2020-yil muvaffaqiyatli himoya qilgan [165; 130-b.]. Ushbu tajribalar asosida 2021-yil Markaziy Osiyo mamlakatlari orasida birinchi bo'lib, har biri 5×5 km maydonga ega bo'lgan 19240 indeksdan iborat O'zbekiston florasining to'r tizimli xaritasi ishlab chiqildi [150; 71-84-b.]. To'r tizimli xaritalash tarqoq ma'lumotlar majmuasini yagona tizimga jamlash, zamonaviy texnologiyalar va dasturiy ta'minot vositalari yordamida vizualizatsiya qilish (turlarning fazoviy joylashuvini xaritalarda tasvirlash, infografikalar yaratish), ma'lumotlar almashinuvini tez va sifatli tashkil etish hamda floristik tadqiqotlarni universallashtirish imkonini beradi. [148; 1-31-b.]. To'r tizimli xaritalashning eng muhim mezonlari minimal va maksimal darajada turlar xilma-xilligiga (species richness) ega hududlarni tavsiflash, endemizm va muhofazaga muhtoj turlar hisoblanadi [110; 2616-2619-b.]. O'zbekiston florasining to'r tizimli xaritasida mavjud indekslarning 907 tasi Farg'ona vodiysining mamlakatimiz qismiga to'g'ri keladi (3.17-rasm).

Tadqiqotda Farg'ona vodiysi florasida mavjud 20 ta oila, 105 turkumga mansub 214 turning 8317 ta geobog'langan gerbariy ma'lumotlari to'r tizimli xarita indeksleri kesimida tahlil qilindi. 2019-2023-yillarda 100 ta efemer o'simlik turlari aniqlanilib, 5919ta gerbariy namunalari asosida tahlil olib borilgan [75; 114-120-b.].

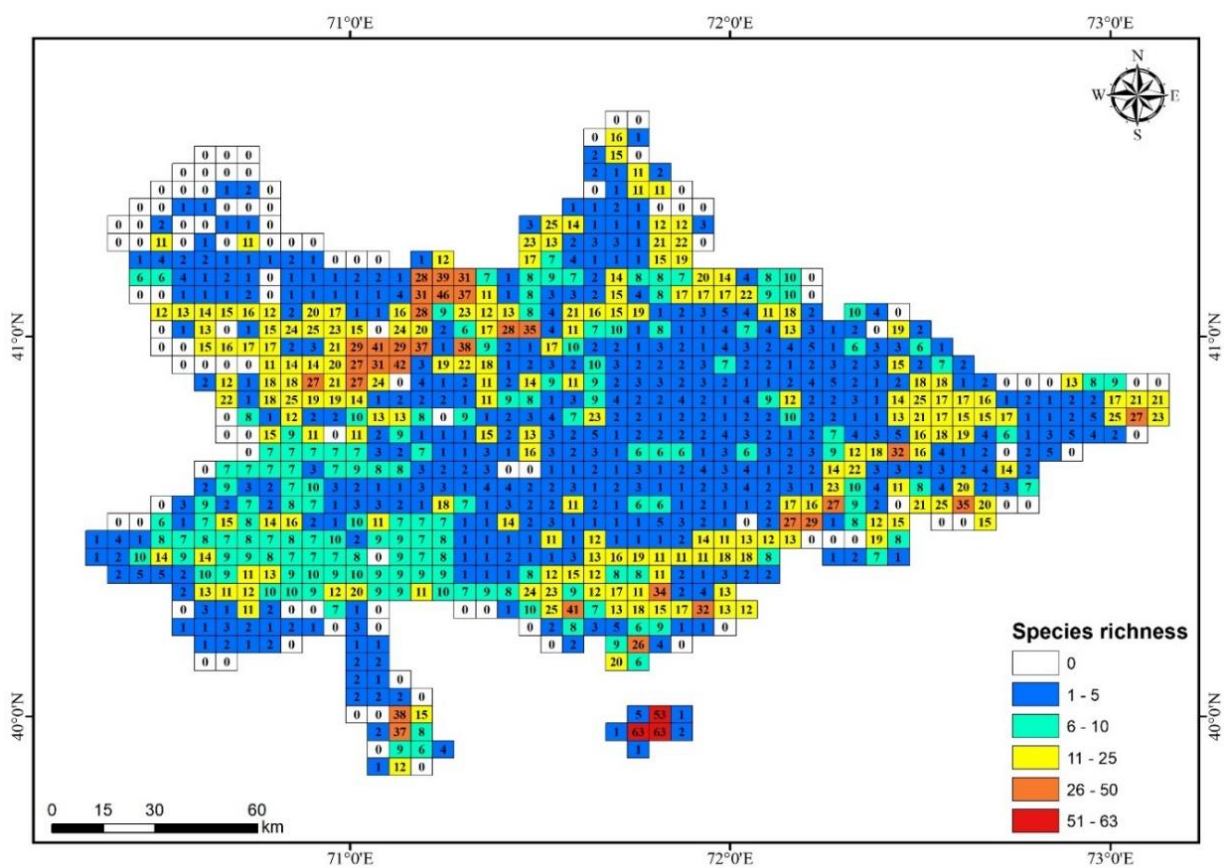


3.17-rasm. Farg‘ona vodiysining to‘r tizimli xaritasi

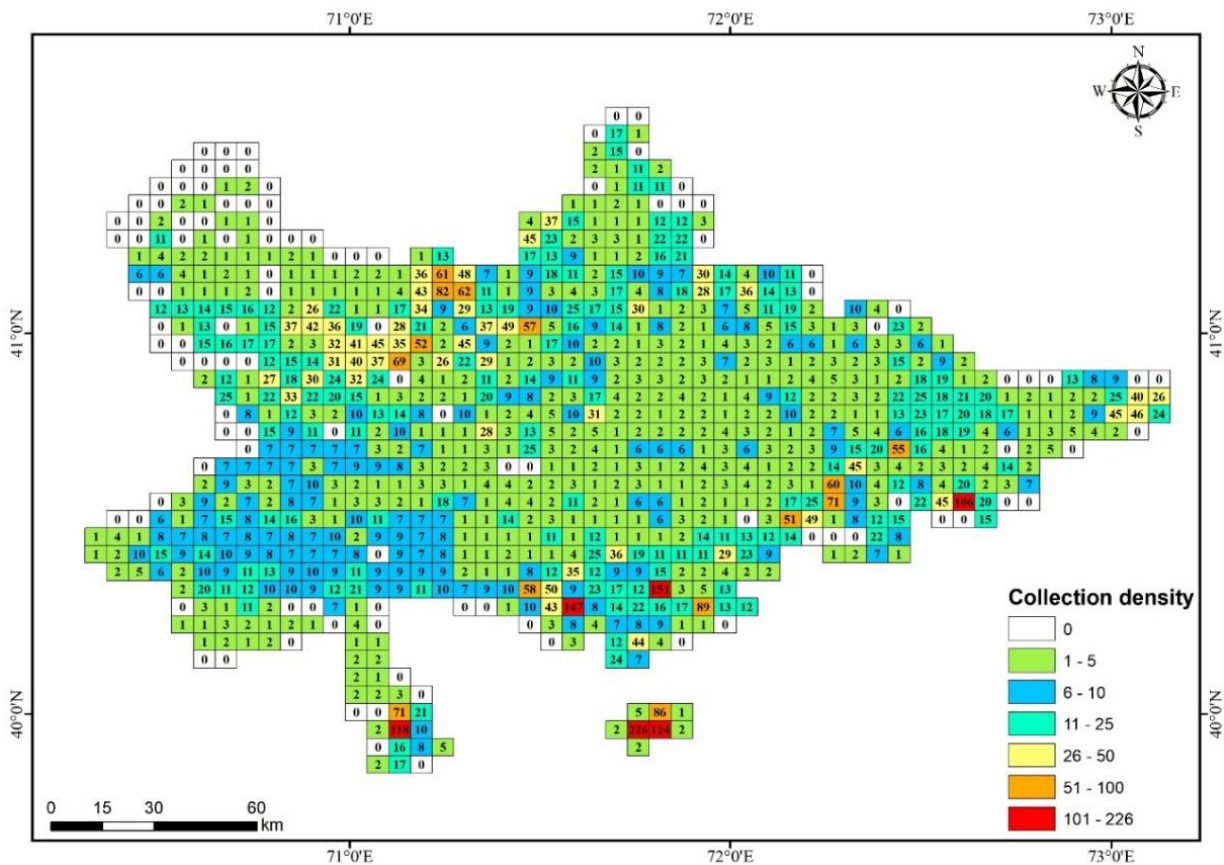
Efemerlarning gerbariy namunalari fazoviy joylashuviga ko‘ra to‘r tizimli xaritada 797 (88%) ta indeksdan joy oldi. Indeksning o‘rtacha turlar xilma-xilligi 8 turni, yig‘malar zichligi 10 ta gerbariy namunasini tashkil etadi. Turlar boyligi bo‘yicha maksimal natija 63 ta, BI277, BI278 (Shohimardon) indekslariga to‘g‘ri keladi [127; 360-363-b.].

Yig‘malar zichligiga ko‘ra ham BI277 kvadrati 226 gerbariy namunasi bilan peshqadamlik qiladi, keyingi natija BQ278 indeksiga tegishli, u o‘zida 151 ta gerbariy namunasini jamlaydi [151; 1100-1112-b.]. Farg‘ona vodiysi efemerlarining to‘r tizimli xarita indekslarida *species richness*-turlar boyligi hamda *collection density*-gerbariy namunalarning soni bo‘yicha ko‘rsatkichlari 3.18, 3.19-rasmda keltirilgan.

To‘r tizimli xaritada 110 ta (12 %) kvadratlarlar “0” qiymatga ega, ularda efemerlarga oid ma’lumotlar keltirilmagan. Eng yuqori ko‘rsatkich 1-5 oraliqda turlar boyligiga ega indekslarga to‘g‘ri keladi, ular 428 tani tashkil etadi va kvadratlarning 47 foizini egallaydi. Turlar xilma-xilligi eng yuqori indekslar 3 ta bo‘lib, ularning natijasi 51-63 ga teng. Turlar boyligi darajasiga ko‘ra indekslarning taqsimlanishi 3.20-rasmda keltirilgan.

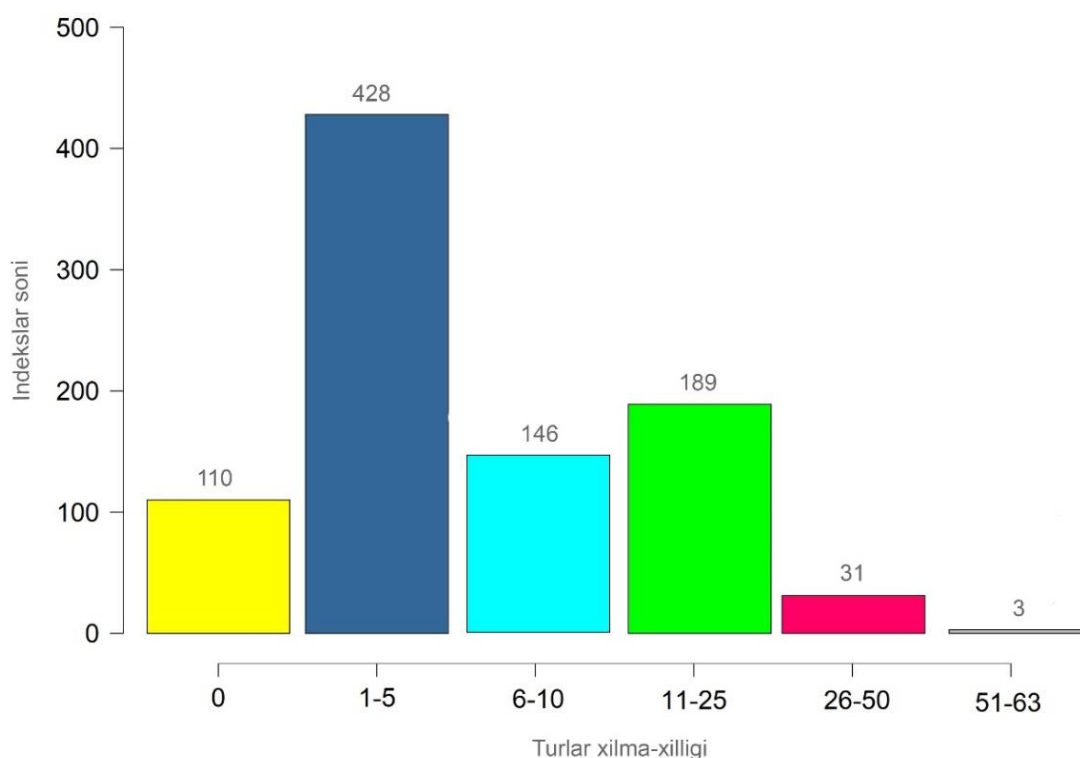


3.18-rasm. Indeks larning turlar xilma-xilligi



3.19-rasm. Indeks larning yig'malar zichligi

Bromus, *Strigosella*, *Erodium*, *Medicago* va *Roemeria* eng keng tarqalgan turkumlar, ularning namunalari to‘r tizimli xaritada *Bromus* 281 ta, *Strigosella* 274, *Erodium* 247 ta, *Medicago* 217 va *Roemeria* 214 ta kvadratlarda keltirilgan. *Nonea capsica*, *Capsella bursa-pastoris*, *Bromus tectorum* va *Strigosella africana* efemerlar orasida eng keng tarqalgan turlar. To‘r tizimli xaritada *Nonea capsica* 248 ta, *Capsella bursa-pastoris* 247 ta, *Bromus tectorum* 238 ta va *Strigosella africana* 219 ta indeksda qayd etilgan.

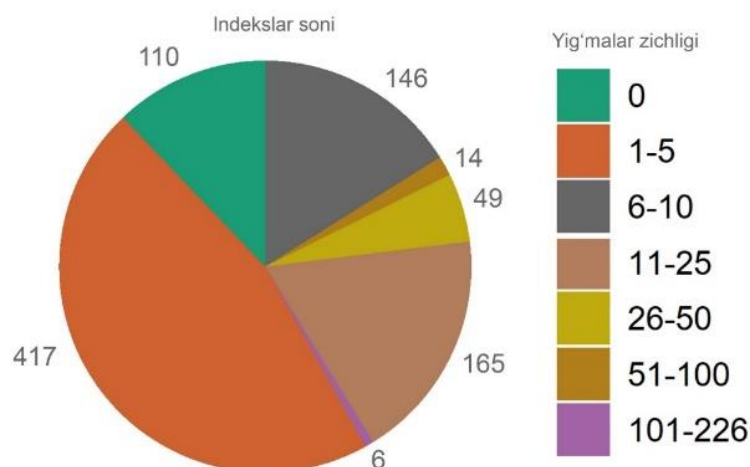


3.20-rasm. Indeksning turlar boyligi bo‘yicha taqsimlanishi

Yig‘malar zichligi darajasiga ko‘ra ham “0” qiymatga ega indekslar 110 tani (12%) tashkil etadi. Eng katta ko‘rsatkich gerbariy namunalari 1-5 taga teng indeksarga tegishli, 417 ta (46%). Yig‘malar zichligi darajasi bo‘yicha boshqa natijalar 3.21.-rasmida keltirilgan.

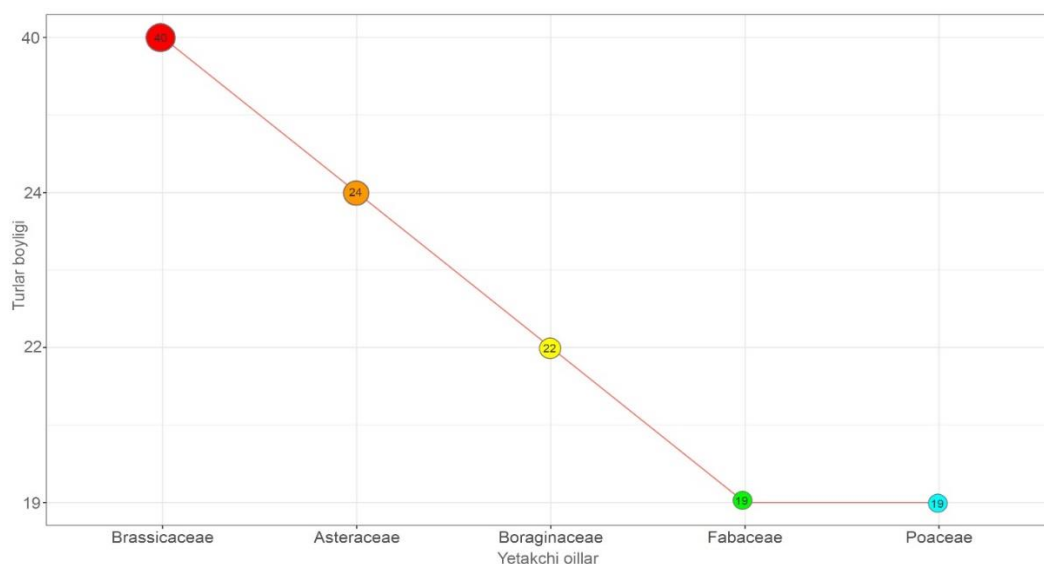
Yig‘malar soniga ko‘ra *Roemeria* 502 ta, *Medicago* 460 ta, *Bromus* 372 ta, *Strigosella* 365 ta va *Erodium* 351 ta turkumlari yetakchilik qiladi. Eng ko‘p gerbariy ma’lumoti to‘plangan turlar ketma-ketligi *Bromus tectorum* 368 ta,

Capsella bursa-pastoris 359 ta, *Nonea capsica* 340 ta va *Strigosella africana* 302 ta ko‘rinishiga ega.



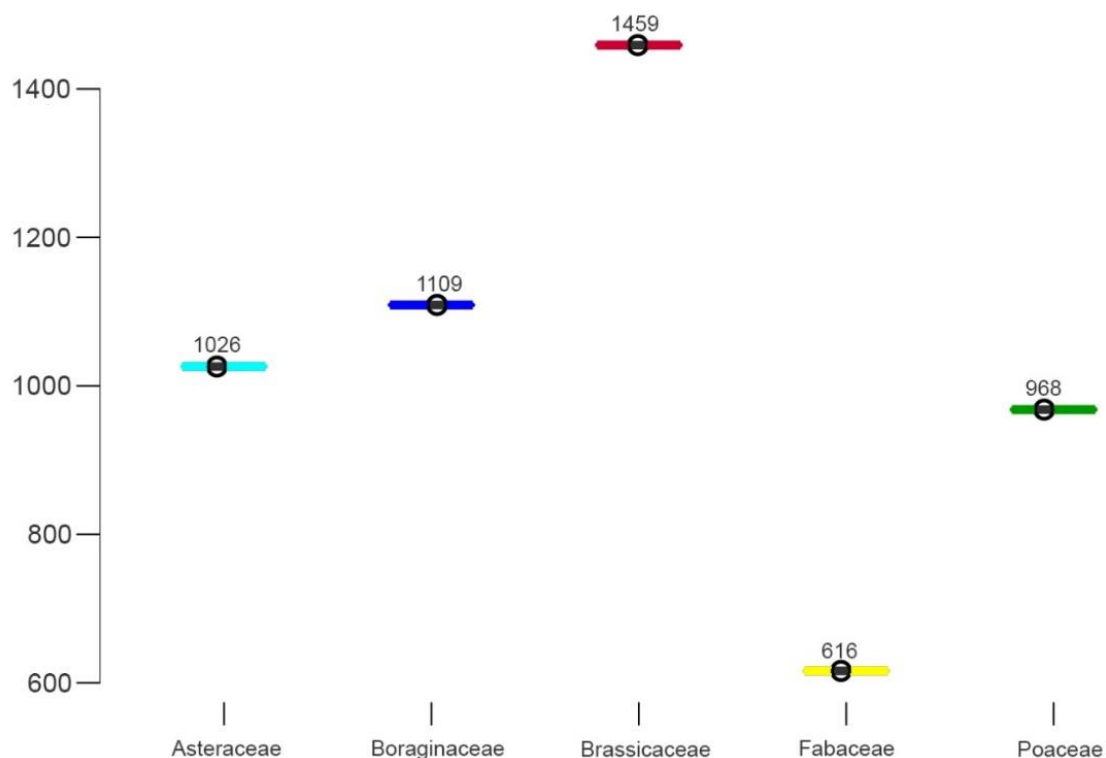
3.21-rasm. Indeksning yig'malar zichligi bo'yicha taqsimlanishi

Tabiiy floralarning asosiy xususiyatlari unda yetakchilik qiluvchi polimorf oilalarda ham o'z aksini topadi. Shuning uchun tadqiqotda efemerlar orasida polimorf hisoblangan oilalarning tahlili amalga oshirildi. Polimorf oilalarni ajratib olishda ularning tarkibidagi turlar soni asos qilib olindi. Unga ko'ra efemerlar orasida Brassicaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Fabaceae va Poaceae oilalari peshqadamlik qiladi. Bu ketma-ketlik O'rta Osiyoning lokal floralari uchun xos bo'lgan ko'rsatkichdan farq qiladi. O'rta Osiyo tabiiy florasida uchun yetakchi oilalar birinchi to'rtligi asosan Asteraceae, Fabaceae, Poaceae va Brassicaceae ko'rinishida bo'ladi, Boraginaceae odatda birinchi beshtalikga ham kirmaydi [20; 356-b.]. Farg'ona vodiysi efemerlari tarkibida yetakchi oilalar birinchi beshligi ajratib olindi, ulardagi turlar xilma-xilligi 3.22-rasmida keltirilgan.



3.22-rasm. Yetakchi oilalalar bo'yicha turlar boyligi

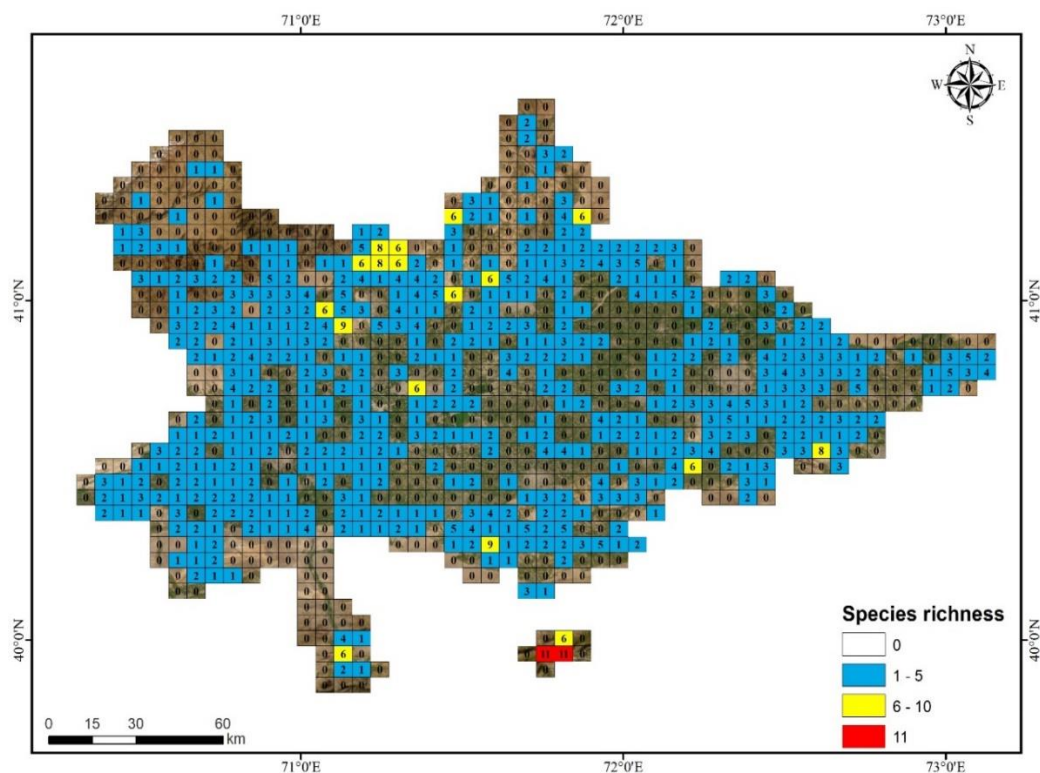
Tahlillar uchun oilalar orasidan turlar boyligi yuqori bo'lgan birinchi besh polimorf oila ajratib olindi. R.V.Kamelin (1973) nazariyasiga ko'ra [14; 353-356-b.], odatda birinchi to'rtlik umumiy floraga xos jihatlarni o'zida aks etadi, efemerlar orasida Fabaceae va Poaceae ning turlar xilma-xilligi bir xil bo'lganligi uchun biz birinchi beshlik asosida tadqiqotni amalga oshirdik. Polimorf oilalar orasida turlar xilma-xilligi bo'yicha Brassicaceae (40 tur) peshqadamlik qiladi. Yetakchi oilalarning birinchi beshligiga umumiy turlarning 58 foizi to'g'ri keladi. Tadqiqotda foydalanilgan umumiy gerbariy ma'lumotlarining 62 foizi, 5178 ta namuna polimorf oilalarga tegishli (3.23-rasm). Gerbariy ma'lumotlari soniga ko'ra Brassicaceae peshqadam, uning tarkibidagi namunalar 1459 tani tashkil etadi. Keyingi natija Boraginaceae (1109 ta namuna) hissasiga tog'ri keladi, birinchi beshlik orasida eng kam ko'rsatkich Fabaceae oilasi vakillariga (616 ta namuna) tegishli.



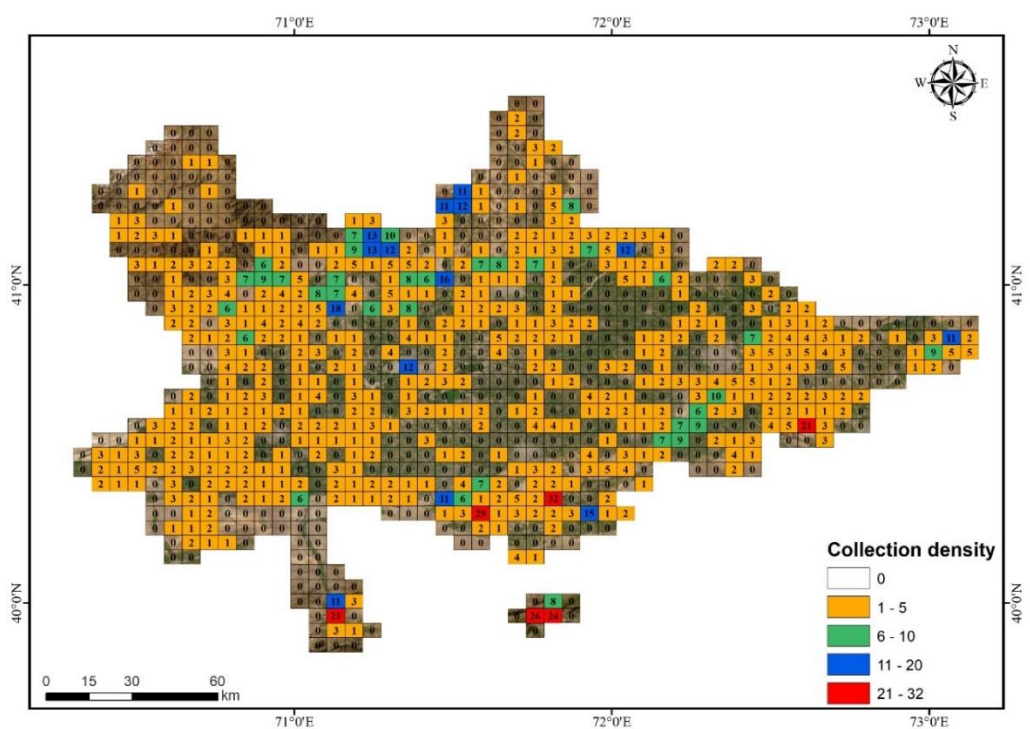
3.23-rasm. Yetakchi oilalar bo'yicha yig'malar zichligi

Polimorf oilalar to'r tizimli xarita indekslarining 81 foizida (732 ta) uchraydi. Eng katta masshtabda tarqalgan oila Brassicaceae indekslarining 54 foizida (491 ta) tarqalgan. Boraginaceae 419 ta, Asteraceae 355 ta, Poaceae 355 ta va Fabaceae 269 ta kvadratlarda uchraydi. Indekslarda turlar xilma-xilligining o'rtacha ko'rsatkichi Boraginaceae $SR=2.3$, Asteraceae $SR=2.2$, Brassicaceae $SR=2.2$, Poaceae $SR=2$ va Fabaceae $SR=1.8$ ni tashkil etadi. Yig'malar zichligining o'rtacha qiymati: Brassicaceae $CD=3$, Asteraceae $CD=2.9$, Poaceae $CD=2.7$, Boraginaceae $CD=2.6$ va Fabaceae $CD=2.3$. Polimorf oilalar orasida indekslar bo'yicha eng yuqori turlar xilma-xilligi 13 ga teng bo'lib, BW286 kvadratga Boraginaceae oilasiga to'g'ri keladi. Keyingi natijalar quyidagicha: Brassicaceae BI277, BI278 $SR=11$, Poaceae BY289 $SR=9$, Asteraceae CC263, CC264, CD261, CD262, CF266, CH268, CH269, CL273 $SR=7$ va Fabaceae BI277, BI278 $SR=7$ ko'rinishga ega. Yig'malar zichligi bo'yicha natijalar Boraginaceae BI277 $CD=34$, Brassicaceae $CD=32$, Poaceae $CD=29$, Asteraceae $CD=24$ va Fabaceae BI277 $CD=22$ ni tashkil etadi. Polimorf oilalarning to'r tizimli

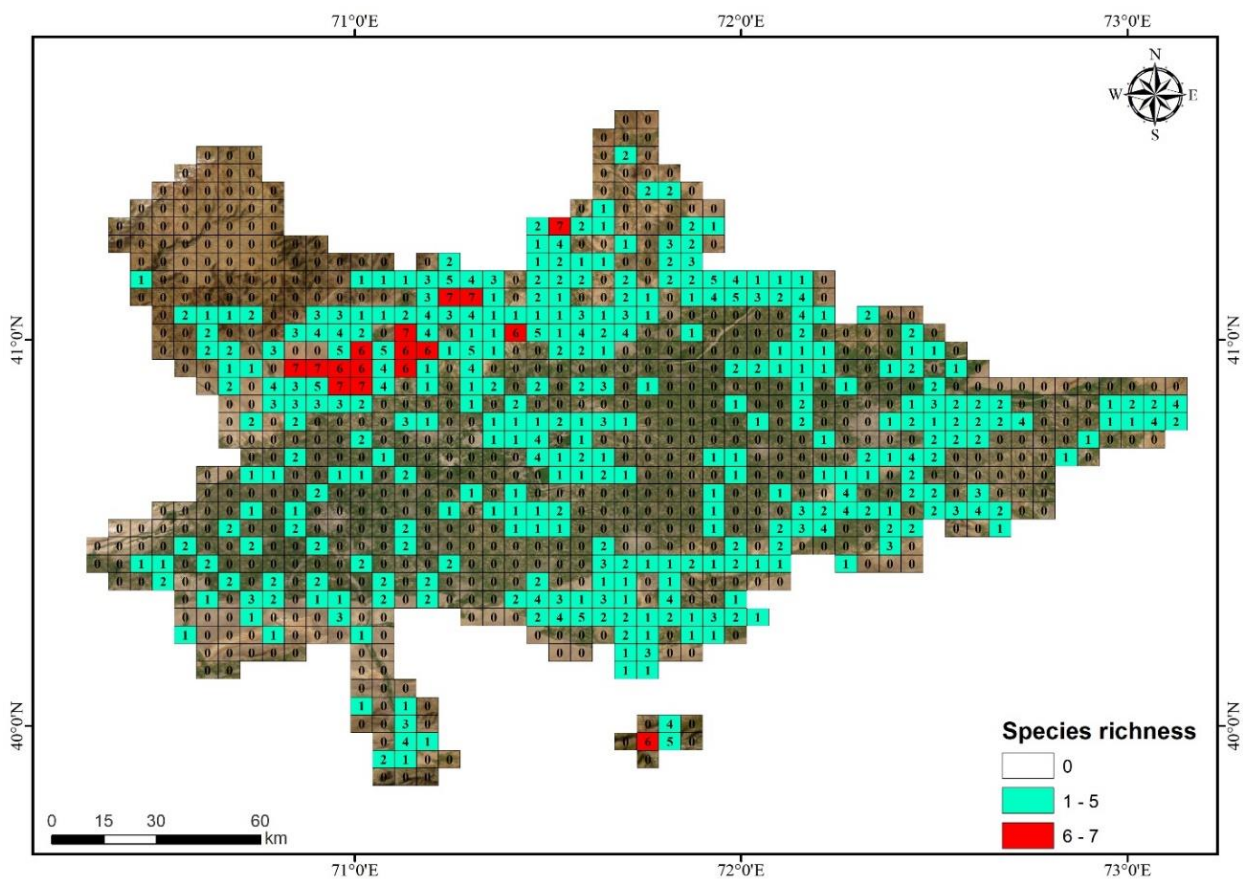
xarita indekslari bo'yicha tarqalishi 3.24.1, 3.24.2, 3.25.1, 3.25.2, 3.26.1, 3.26.2, 3.27.1, 3.27.2, 3.28.1, 3.28.2-rasmda keltirilgan.



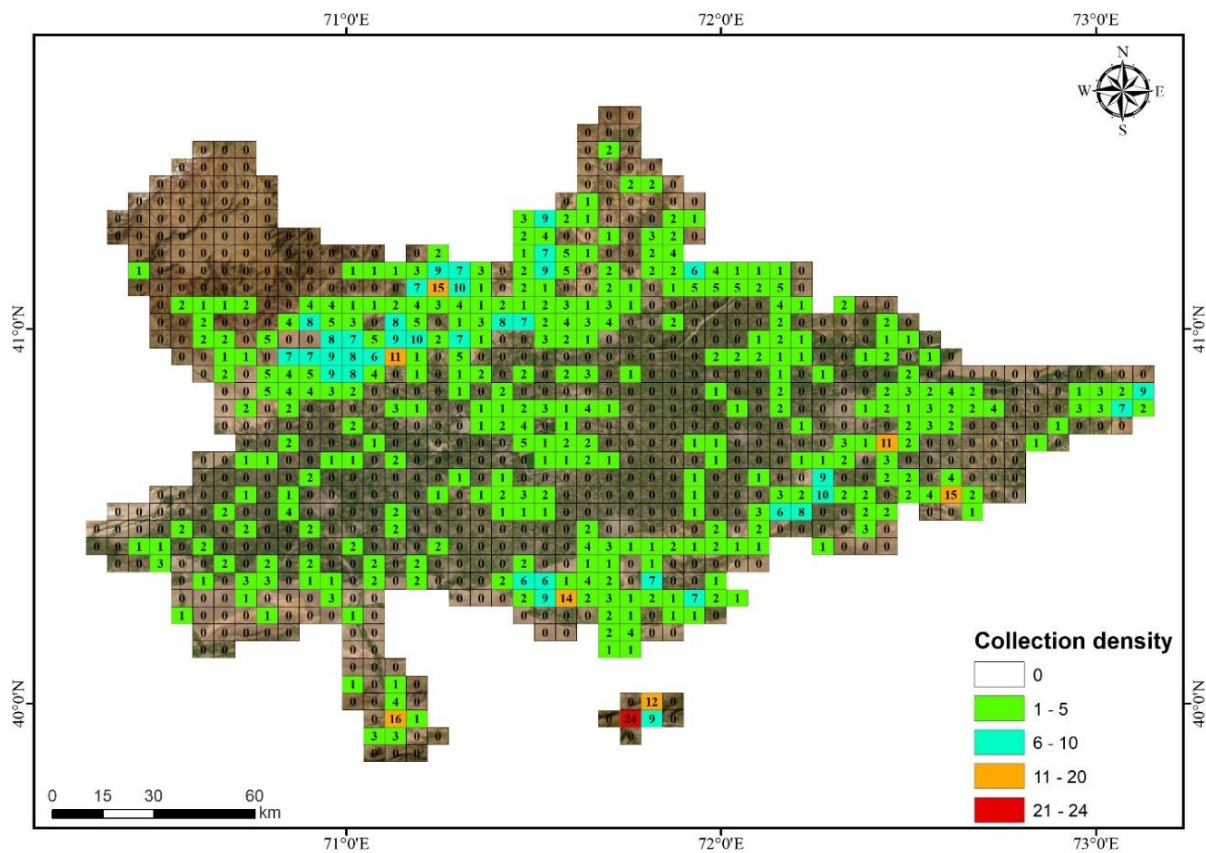
3.24.1-rasm.Brassicaceae oilasi turlarining xilma-xilligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi



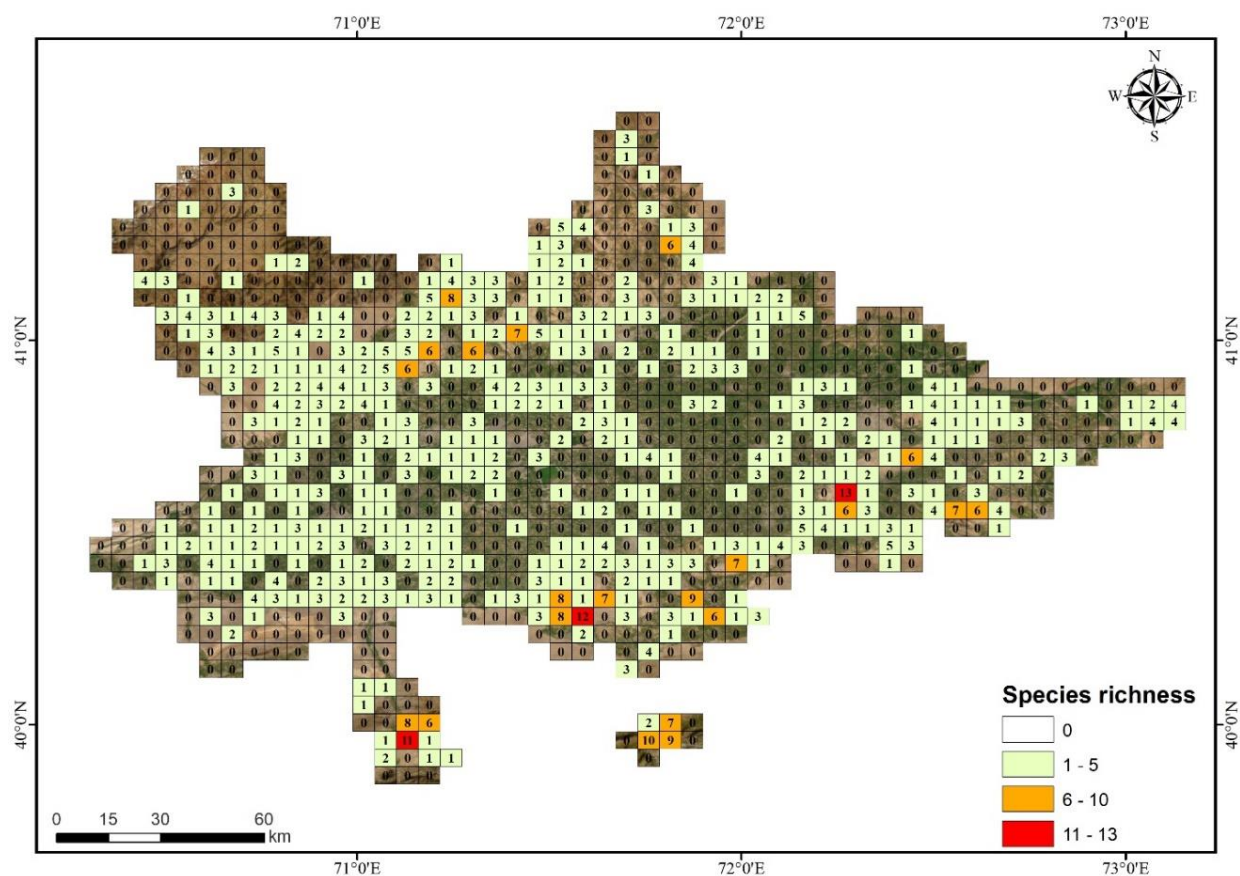
3.24.2-rasm.Brassicaceae oilasining yig'malar zichligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi



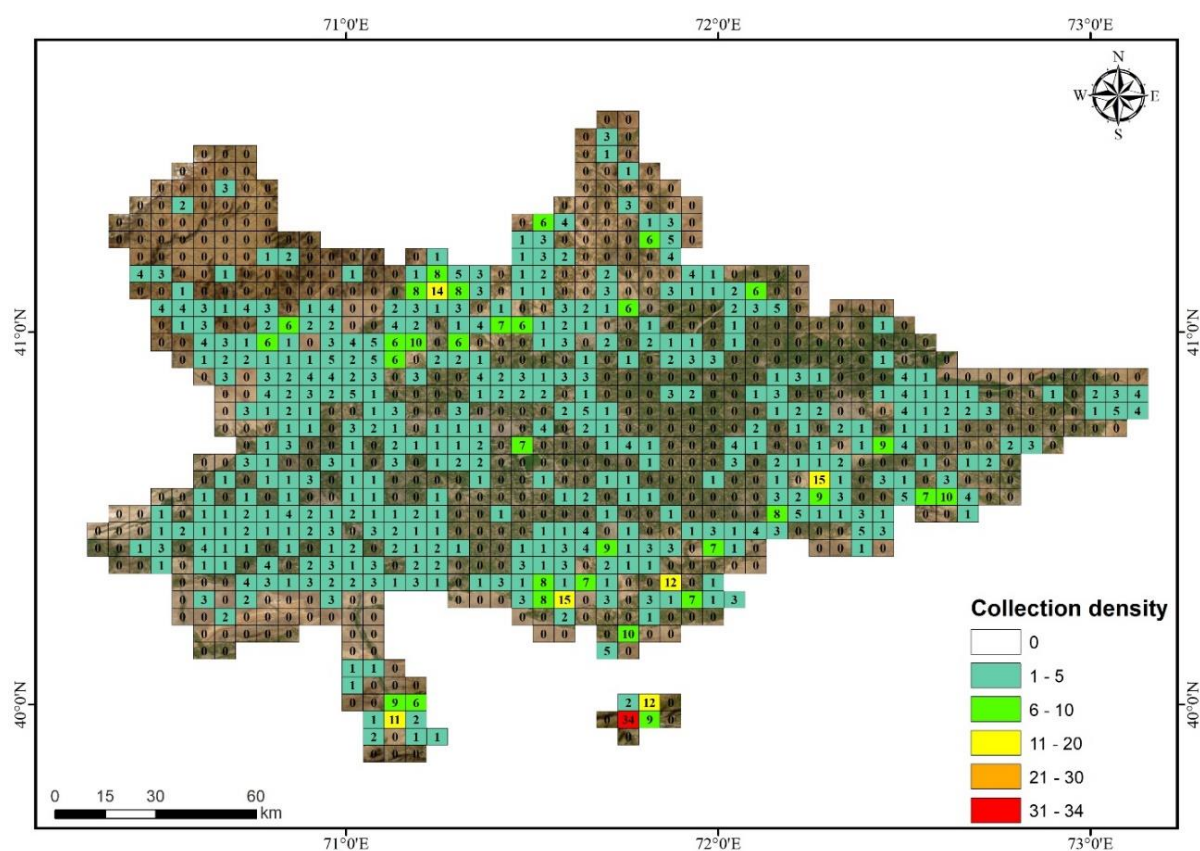
3.25.1-rasm. Asteraceae oilasining turlar xilma-xilligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi



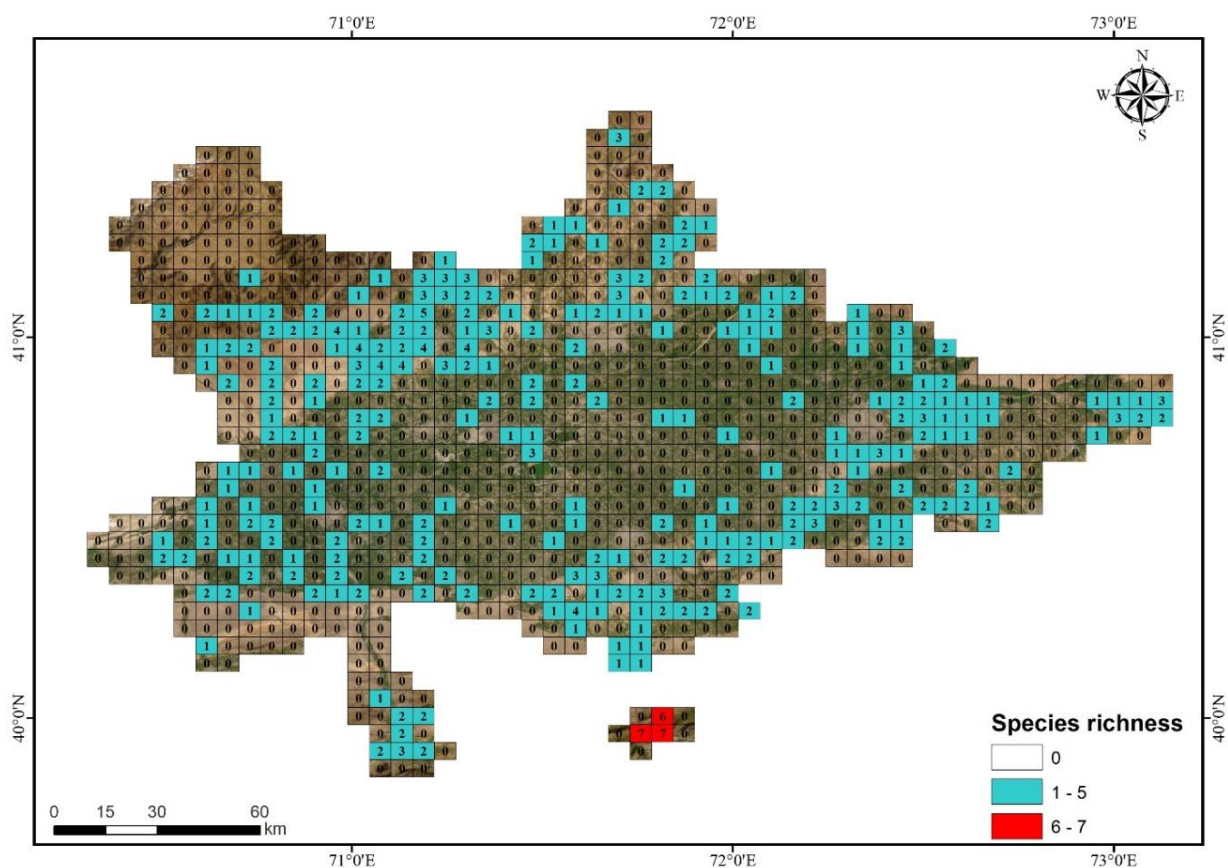
3.25.2-rasm. Asteraceae oilasining yig'malar zichligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi



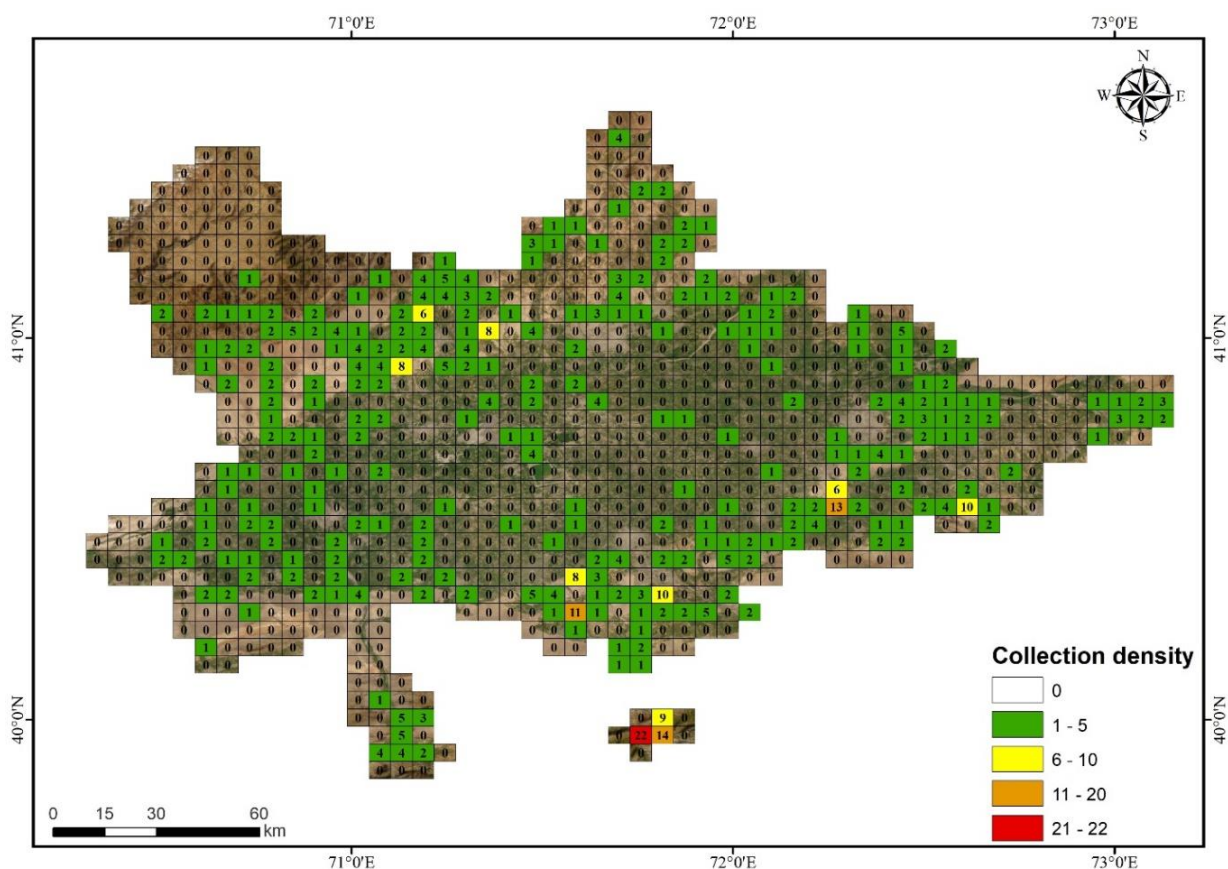
3.26.1-rasm. Boraginaceae oilasining turlar xilma-xilligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi



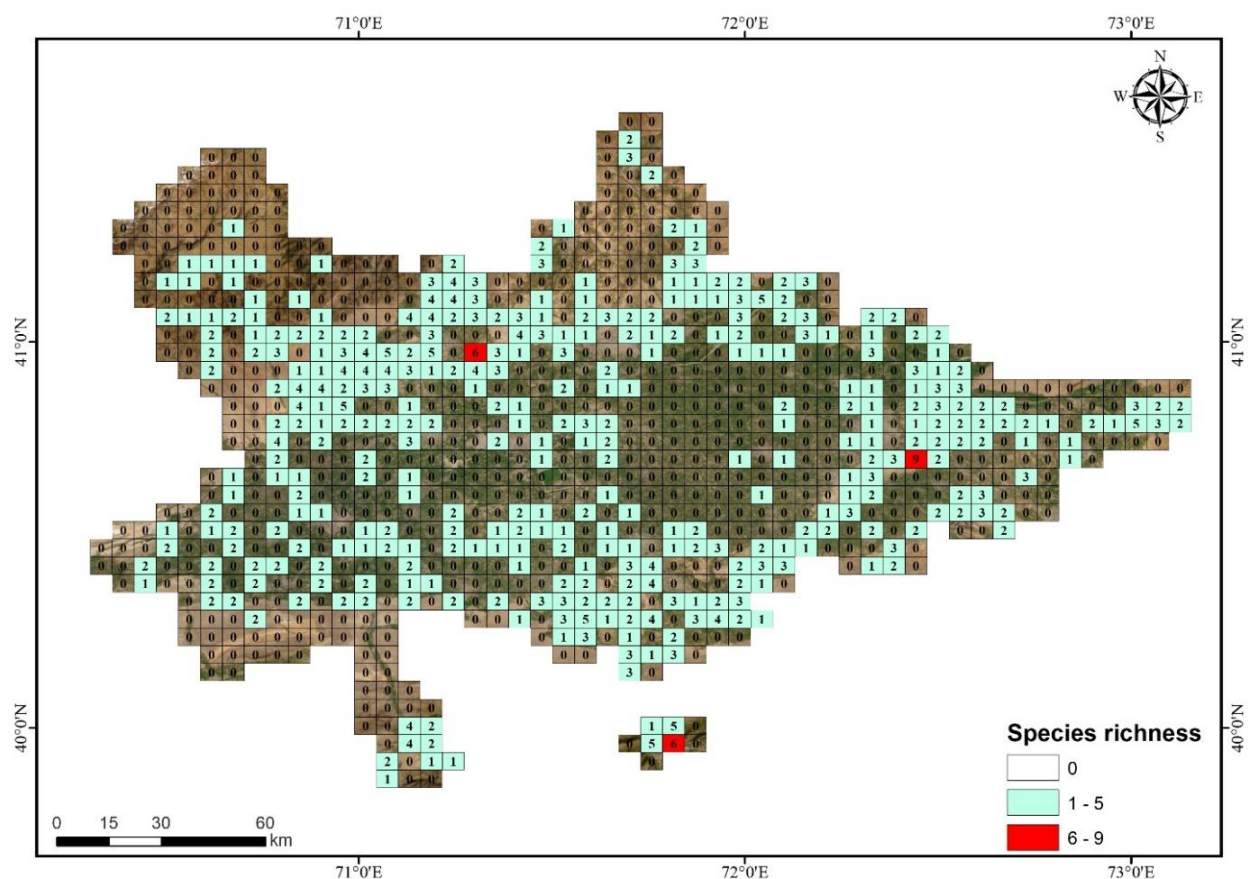
3.26.2-rasm. Boraginaceae oilasining yig'malar zichligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi



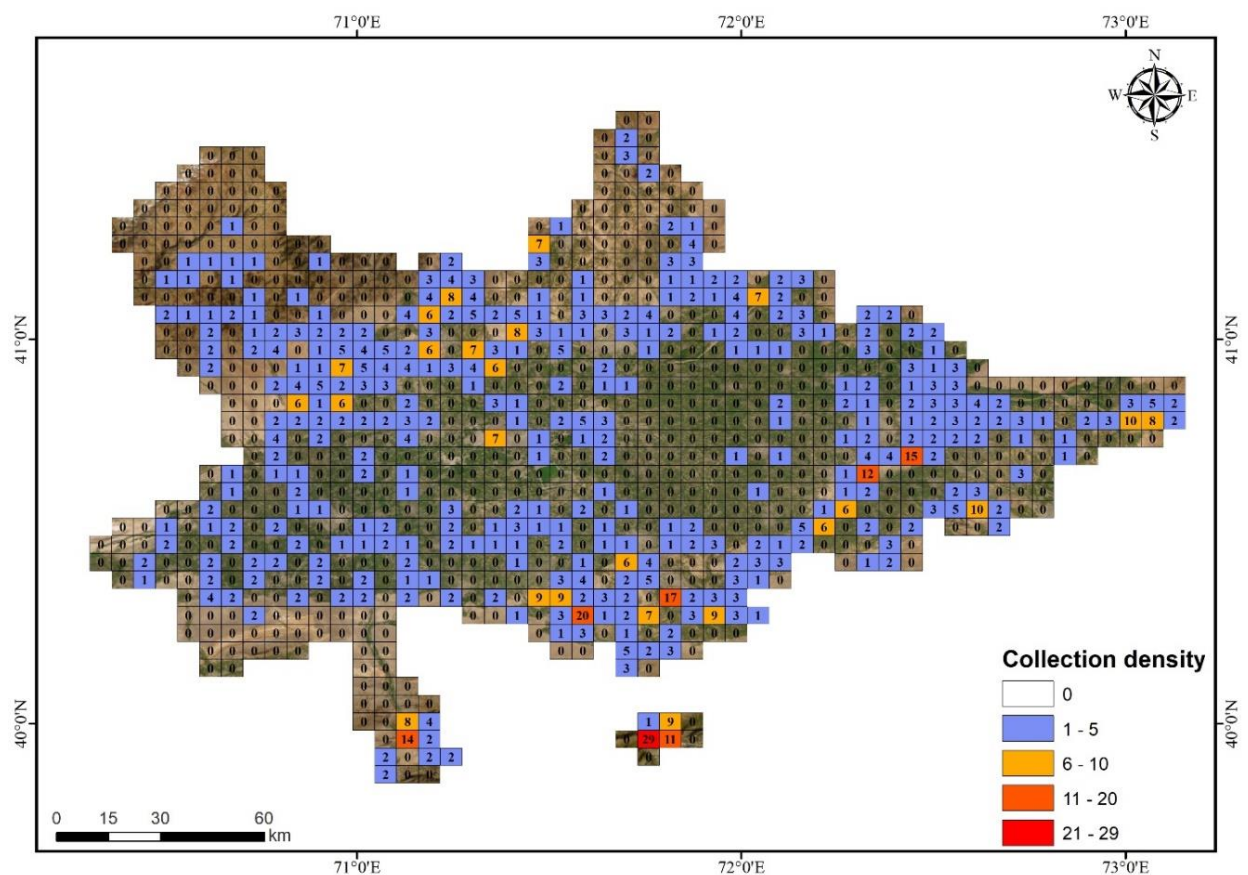
3.27.1-rasm. Fabaceae oilasining turlar xilma-xilligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi



3.27.2-rasm. Fabaceae oilasining yig'malar zichligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi



3.28.1-rasm. Poaceae oilasining turlar xilma-xilligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi



3.28.2-rasm. Poaceae oilasining yig'malar zichligi bo'yicha to'r tizimli xaritasi

Turlarning to‘r tizimli xaritalash bo‘yicha tahlil natijalari umumiy xulosa qilanganda, efemerlarning gerbariy namunalari fazoviy joylashuviga ko‘ra to‘r tizimli xaritada 797 indeks 88% ni va 110 ta indeks 12 % ni tashkil etib “0” qiymatga ega bo‘ldi, ularda efemerlarga oid ma’lumotlar keltirilmagan. Indeksning o‘rtacha turlar xilma-xilligi 8 turni, yig‘malar zichligi 10 ta gerbariy namunasini tashkil etdi. Eng yuqori ko‘rsatkich 1-5 oraliqda turlar boyligiga ega indekslarga to‘g‘ri keldi, ular 428 tani tashkil etdi va kvadratlarning 47 foizini egalladi. Turlar xilma-xilligi eng yuqori indekslar 3 ta bo‘lib, ularning natijasi 51-63 ga teng. Efemer orasidan *Bromus*, *Strigosella*, *Erodium*, *Medicago* va *Roemeria* turkum turlari indekslarda egallagan o‘rni bo‘yicha yetakchilik qildi.

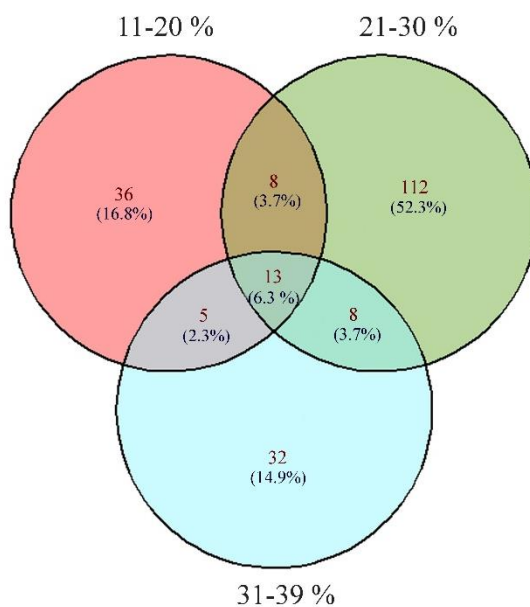
IV BOB. EFEMERLARNING TARQALISH DIAPAZONLARI TUPROQ VA HAVO NAMLIGI BO‘YICHA VA EFEMERLARNING BIOIQLIMIY MODELLASHTIRILISHI

§4.1. Farg‘ona vodiysidagi efemerlarning tarqalish diapazonlari tuproq va havo namligi bo‘yicha

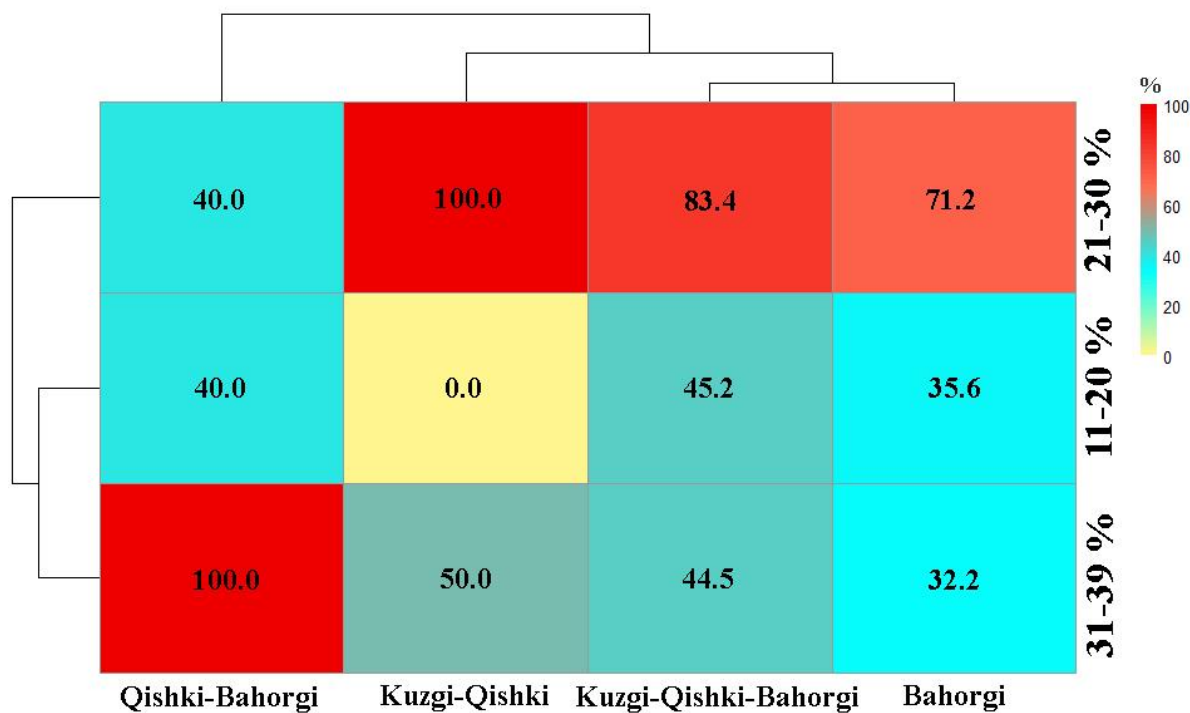
Zamonaviy botanikada efemer o‘simliklarining namlik darajasiga bo‘lgan javoblari to‘liq va tizimli o‘rganilgan tadqiqotlar juda kam [142; 367-375-b]. Xususan, yuqori namlik urug‘lanishni [114; 168-186-b.] va unumdorlikni [128; 816-825-b.] oshiradi, aksincha, namlik yetishmasligi hayot siklini qisqarishiga, tez gullashga [106; 17-26-b.] hamda yuqori reproduktiv harakatga olib keladi [107; 336-342-b, 146; 353-362-b]. Shuning uchun tadqiqotda Farg‘ona vodiysi florasida tarqalgan efemerlarning tuproq namligi va havodagi mutlaq namlik ko‘rsatkichlari ERA5-land [135; 4349-4383-b.] platformasi ma’lumotlari asosida tahlil qilindi. Unga ko‘ra efemer turlar mavjud hududlarda o‘rtacha tuproq namligi 24.3 % ni tashkil etsa, havodagi o‘rtacha mutlaq namlik 0.4 % ga baholangan.

Tuproq namligi. Efemer o‘simliklar mavjud hududlarda tuproq namligi 0.11% dan, 0.39% gacha intervalda tebranadi. Tuproq namligining miqdoriga ko‘ra efemerlarni 3 guruhga ajratdik: past (11-20%), o‘rta (21-30 %) va yuqori (31-39) namlik talab turlarga. Bundan maqsad efemerlarning o‘ziga xos ehtiyojlaridan kelib chiqib o‘simlik turlari uchun tuproq namligining optimal darajasini aniqlash. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, efemerlarning eng katta qismi 52,3 foizi (112 tur) o‘rta tuproq namligiga ega bo‘lgan hududlarda tarqalgan. Shuningdek, efemer o‘simliklarning 16,8 foizi (36 tur) past tuproq namligi sharoitida, 14,9 foizi esa (32 tur) yuqori tuproq namligiga ega bo‘lgan maydonlarda uchraydi (4.1-rasm). Efemerlar o‘sish davriga qarab kuzgi-qishki-bahorgi (146 tur), kuzgi-qishki (4 tur), qishki-bahorgi (5 tur) va bahorgi (59 tur) guruhlariga ajratiladi. Ushbu mavsumiy guruhlarining har biri tuproq namligi sharoitlariga turlicha moslashgan bo‘lib, biz ularning tuproq namligi ko‘rsatkichlari bilan

bog‘liqligini batafsil tahlil qilamiz. Turlar sonida nomuvofiqlik borligi uchun tahlillarda foiz qiymatidan foydalanamiz (4.2-rasm).



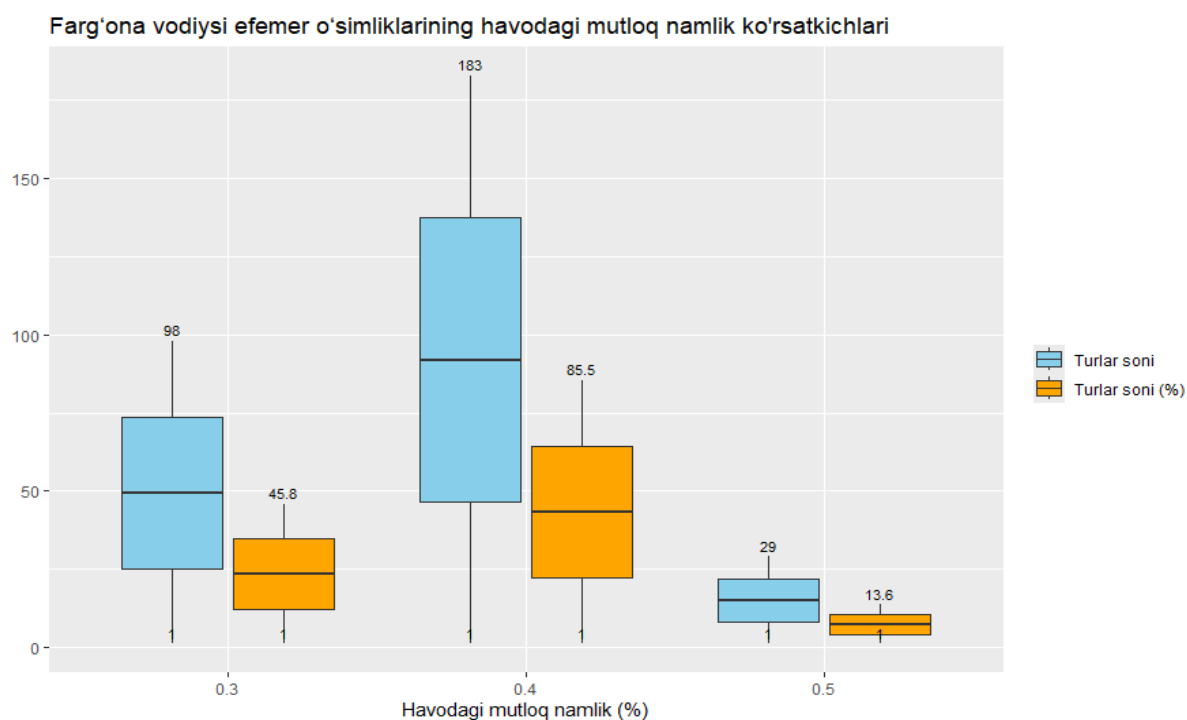
4.1-rasm. Farg‘ona vodiysi efemerlarining tuproq namligi bo‘yicha taqsimlanishi



4.2-rasm. Efemerlar mavsumiy guruhlarining tuproq namligi bo‘yicha taqsimlanishi

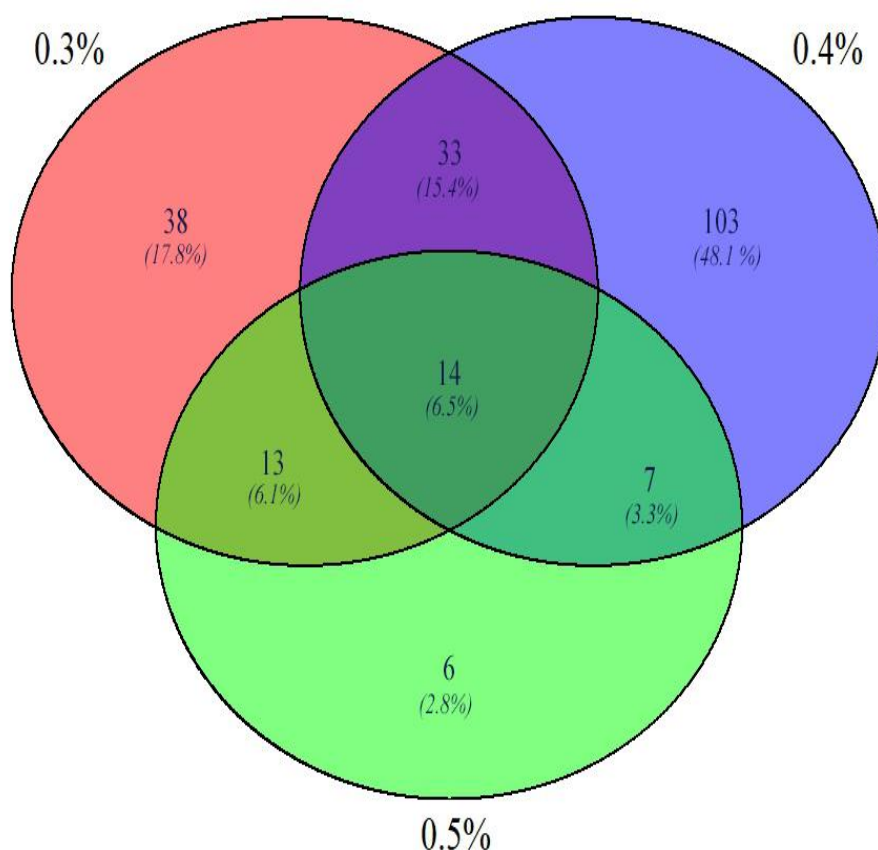
Tahlil natijalarini 4.2-rasmda shunday izohlash mumkin. Ya'ni, efemerlar tabiatan namlikni yaxshi ko'radigan o'simliklar bo'lib, tuproq namligining past darajasi (11-20%) hech bir mavsumiy guruh uchun optimal muhit yaratmaydi. Asosiy mavsumiy guruhlar uchun optimal namlik 21-30% diapazonda kuzatiladi. Masalan, kuzgi-qishki efemerlarning 100 % ushbu namlik sharoitida tarqalgan bo'lsa, kuzgi-qishki-bahorgi efemerlarda bu ko'rsatkich 83.4% ni, bahorgi efemerlarda esa 71.2% ni, qishki-bahorgi efemerlar esa 40%ni tashkil etadi. 50% va undan past foizga ega ko'rsatkichlar och rangda (havo rang, ko'kish yoki sariq) belgilanib, bunday tuproqdagi mutlaq namlik optimum emasligini anglatadi. Tuproqdagi 11-20% namlik hech qaysi bir guruh efemerlari uchun qulash sharoitini yaratmaydi. Bunda qishki-bahorgi efemerlar 40%ni, kuzgi-qishki efemerlarda o'sish amalga oshmasligini, kuzgi-qishki-bahorgi efemerlar 45,2%ni, bahorgi efemerlar esa 35,6 %ni tashkil etadi. Qishki-bahorgi efemerlar eng sernam muhitga moslashgan bo'lib, ularning 100% tuproq namligi 31-39 % bo'lgan hududlarda, kuzgi-qishki efemerlar 50%, kuzgi-qishki-bahorgilar 44,5%, bahorgi efemerlar 32,2% tuproq namligi 31-39 % bo'lgan hududlarda uchraydi. Bundan ko'rinib turibdiki mavsumiy efemerlarga tuproqdagi namlikning turlicha miqdori talab etiladi.

Havodagi mutlaq namlik. Turlarning 45,8% (98 turi) 0.3% havodagi mutlaq namlikka ega hududlarda, 73% (157 tur) 0.4% namlikka ega mintaqalarda, 18,7% (40 tur) mutlaq namlik miqdori 0.5% bo'lgan joylarda uchraydi (4.3-rasm).



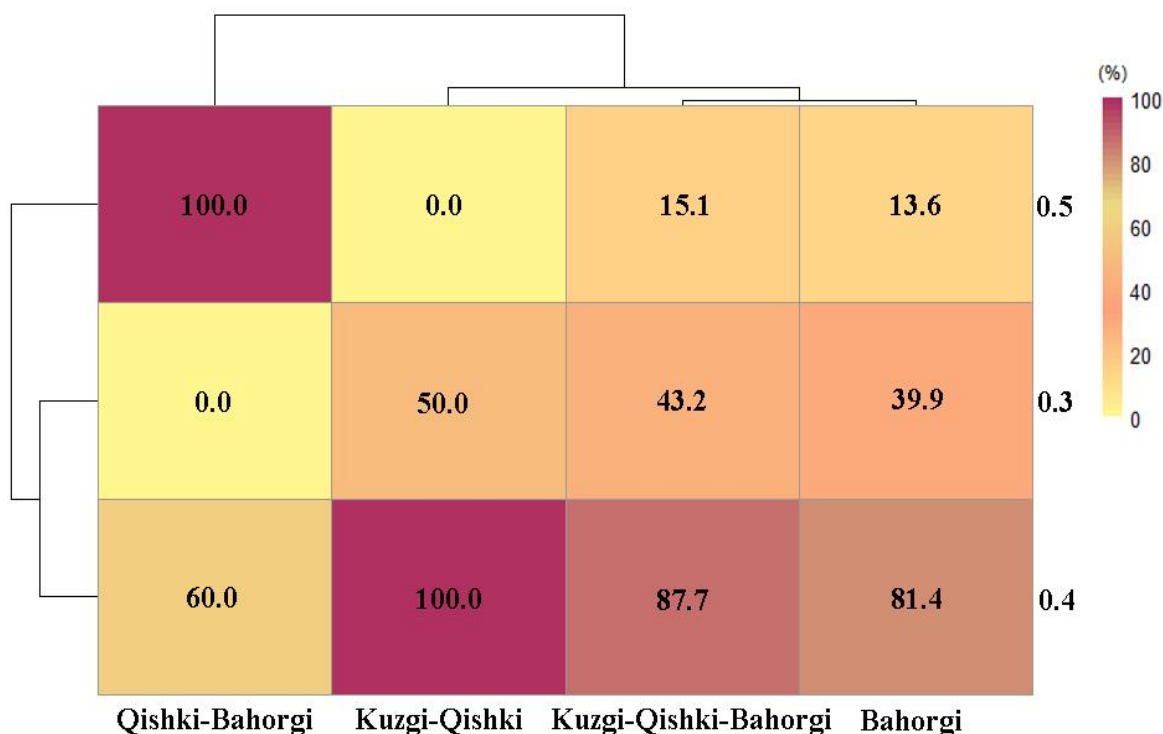
4.3-rasm. Farg'ona vodiysi efemerlarining havodagi mutloq namlik darajasi bo'yicha taqsimlanishi

Efemerlarning 17.8% (38 tur) qismi faqat 0.3% havodagi mutloq namlikka ega hududlarda uchraydi, 48.1% (103 tur) efemerlar faqat 0.4% namlikka ega mintaqalarda o'sadi. Havodagi mutloq namlik miqdori 0.5% bo'lgan joylarda esa efemerlardan 2.8% (6 tur) tarqalgan. Turlarning 67 tasi 31.3% ikkita yoki undan ortiq hududlarda uchrashi qayd etildi. (4.4-rasm).



4.4-rasm. Farg‘ona vodiysi efemerlarining havo namligi bo‘yicha taqsimlanishi

Efemerlar mavsumiy guruhlarning har biri havodagi mutlaq namlik darajasiga turlicha moslashgan bo‘lib, ularni ko‘rsatkichlarini tahlil qilamiz. Ko‘rsatkichlar tuproq namligi bo‘yicha kuzatilgan tendensiyalar bilan sezilarli darajada mos keladi. Tahlillarga ko‘ra, efemerlarning mavsumiy guruhlari havodagi mutlaq namlikning 0.4% darajasida eng optimal sharoitga ega bo‘ladi. Kuzgi-qishki efemerlarning 100%, kuzgi-qishki-bahorgi turlarning 87.7% va bahorgi o‘simliklarning 81.1% ushbu namlik darajasi kuzatilgan yerlarda uchraydi. Qishki-bahorgi efemerlar esa namlikka eng talabchan turlar bo‘lib, ularning barchasi (100 %) 0.5% mutlaq namlik mavjud maydonlarda o‘sayotganligi qayd etilgan (4.5-rasm).



4.5-rasm. Efemerlar mavsumiy guruhlarning havodagi mutlaq namlik darajasi bo'yicha taqsimlanishi

O'rtacha namlik ko'rsatkichlari bilan o'simliklarning xilma-xilligi dinamikasini solishtirish natijalari namlikning efemerlarga ta'sirini va uning evolyutsion yo'nalishlarini aniqlashga imkon beradi [142; 367-375-b.]. Farg'ona vodiysida tarqalgan efemer o'simliklar tuproq va havodagi namlik darajalariga turlicha moslashgan bo'lib, efemerlarning mavsumiy guruhlari ham namlik sharoitlariga bo'lgan ehtiyojlarini turlicha namoyon etadi. Tahlil natijalariga ko'ra, qishki-bahorgi efemerlar uchun yuqori namlik optimal omil hisoblanadi, ammo boshqa mavsumiy guruhlar uchun bunday sharoit mos kelmaydi. Aksariyat mavsumiy guruhlar uchun tuproq namligining 21-30% ko'rsatkichi va 0.4% havodagi mutlaq namlik darajasi optimal hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, efemer o'simlikning yer osti qismi yer usti qismiga qaraganda namlik miqdoriga ko'proq sezgir [123; 1-10-b.]. Qurg'oqchilik efemer o'simliklarning omon qolish darajasini, urug'lik hosilini va vaznini, yer usti biomassasining to'planishini sezilarli darajada kamaytirdi [133; 83-89-b.; 184; 2841-b.]. Quruq o'tloqlarda o'rtacha tuproq namligi 25-30%, nam tuproqli o'tloqlarda 55-60 % [116; 1-8-b.] va oraliq o'tloqlarda 40-45 % ni [133; 83-89-b.] tashkil etadi. Dunyo

bo'ylab kuzatilayotgan ekologik tendensiyalarni hisobga olganda, Farg'ona vodiysi efemerlarining aksariyati quruq o'tloqlar uchun xos bo'lgan tuproq namligi sharoitlarida o'smoqda. Hozirgi ilmiy tadqiqotlar bazasida efemer o'simliklar va havo namligi o'rtasidagi bog'liqlikni to'liq ochib beruvchi maqolalar yetarlicha emas, shu sababli aniq ma'lumotlar keltirish qiyin.

Xulosa qilinganda, Farg'ona vodiysida tarqalgan efemer o'simliklar tuproq va havodagi namlik darajalariga turlicha moslashgan bo'lib, aksariyat turlar uchun tuproq namligining 21-30% oraliqdagi ko'rsatkichi va 0.4% havodagi mutlaq namlik darajasi optimal ekanligi kuzatildi. Qishki-bahorgi efemerlar namlikka eng talabchan turlar bo'lib, ular 31-39% tuproq namligi va 0.5% havodagi mutlaq namlik mavjud maydonlarda o'sayotganligi qayd etilgan. Dunyo bo'ylab kuzatilayotgan ekologik tendensiyalarni hisobga olganda, Farg'ona vodiysi efemerlarining aksariyati quruq o'tloqlar uchun xos bo'lgan tuproq namligi sharoitlarida o'smoqda.

4.2-§. Ayrim efemer turlar tarqalishini bioiqlimiy modellashtirish

Iqlim o'zgarishi va uning ta'siri XXI asr oxiriga kelib global darajada biologik xilma-xillik va ekotizimlardagi o'zgarishlarning asosiy omili bo'lishi mumkin [137; 231-259-b]. Iqlim o'zgarishlari sharoitida tabiiy populyatsiyalar va jamoalarning yangi muhitga moslashishi turlicha bo'ladi. Haroratning ortishi, ehtimol, ayrim turlarning yo'q bo'lib ketishiga olib kelishi mumkin [120; 111-115-b.], bundan efemerlar ham mustasno emas. Zamonaviy botanik tadqiqotlarda o'simlik namunalari mavjud nuqtalar va atrof-muhit o'zgaruvchilarining raqamli qatlamlari kombinatsiyasi yordamida turlarning tarqalishini modellashtirish [149; 939-967-b.] va o'simlik turlarining real vaqt rejimi hamda kelajakdagi holatini turli iqlim ssenariylari yordamida bashoratlash ommalashib ulgurdi [140; 1-21-b.]. Ayrim efemerlarni kelajakdagi potensial tarqalishi va bioiqlim omillari ta'sirini ilmiy bashorat qilishda foydalanilgan MaxEnt (Maximum Entropy) modeli turlarni tarqalishini bashorat qilishda keng qo'llaniladigan usul bo'lib, u mavjud bo'lgan ma'lumotlar asosida ishlaydi. Ushbu

metodning batafsil tavsifi va qo'llanilishi S.J. Phillips va M. Dudik tomonidan 2008-yilda chop etilgan "Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation" maqolasida keltirilgan. [182; 161-175-b]. Shuning uchun tadqiqotning ushbu bobida Farg'ona vodiysining ayrim turlarini potensial tarqalishini modellashtirish va ularga global iqlim o'zgarishining ta'sirini baholash maqsad qilingan. Modellashtirish uchun turli sharoitlarda o'suvchi 3 ta tur tanlab olindi: tekisliklarda kengroq tarqalgan *Nigella integrifolia* Regel, faqat tog' mintaqasi uchun xos bo'lgan *Ziziphora capitata* L. va ham tekislikda ham tog' florasida uchrovchi *Lactuca undulata* Ledeb.

Real vaqt (current) iqlim ma'lumotlari CHELSA-BIOCLIM+ (<https://chelsa-climate.org>) [175; 5573-5602-b.], balandlik ko'rsatkichlari WorldClim v2.1 (www.worldclim.org) (fazoviy piksellar 0.30 daqiqalik, 1x1 km) [119; 4302-4315-b.], tuproq rasterlari SoilGrids (<https://soilgrids.org>; 250 m o'lchamda) [178; 1-40-b.] onlayn platformalardan yuklab olingan. Bioiqlimiy modellashtirish uchun odatda metodika bo'yicha 19 ta bioiqlimiy o'zgaruvchilar ishlatiladi (iqlim parametrlari) ular WorldClim, CHELSA-BIOCLIM+ kabi online internet bazalarida tayyor raster formatida mavjud bo'lib, bazalarda mavjud rasterlarning eng so'nggisi 1990-2013, 1971-2000, 1980-2014 yillar oralig'iga tegishli. Biz eng so'nggi yillar uchun tanlab oldik. Bu ma'lumotlarning barchasi R v4.3.1 dasturida WGS 1984 (World Geodetic System 1984) proeksiyasi bo'yicha O'zbekiston hududi uchun qayta ishlangan. Iqlim, tuproq va topografik ma'lumotlar saqlangan rasterlarning piksel o'lchamlari *rgdal* va *raster* paketlaridan foydalanib bir-biriga moslashtirilgan [179; 6-7-b.]. O'zgaruvchilar uchun R dasturida korrelatsiya tahlili o'tkazilgan va korelatsiya koeffitsienti +0.8 dan yuqori bo'lgan o'zgaruvchilar olib tashlangan hamda korelatsiya koeffitsienti +0.8 dan past bo'lgan 12 ta o'zgaruvchi ajratib olingan [139; 629-643-b.]. Bioiqlimiy modellashtirishni amalga oshirishda iqlim omillari: yillik o'rtacha harorat, kunning o'rtacha oralig'i, izotermallik, yillik yog'ingarchilik, yog'ingarchilikning mavsumiyligi, eng sovuq chorakdagi yog'ingarchilik; tuproq omillari: tuproqdagi suv sig'imi, tog' jinslarigacha bo'lgan chuqurlik, R gorizontining hosil bo'lish ehtimolligi, tuproqning kation almashunuvi, dag'al

bo‘laklar hajmi va topografik omillar: dengiz sathiga nisbatan balandlik omillari hisobga olingan. Tadqiqotda foydalanilgan atrof-muhit o‘zgaruvchilari 4.1-jadvalda keltirilgan.

4.1-jadval

Iqlim o‘zgaruvchilari

Kod	Iqlim o‘zgaruvchilari	Izohlar	Birligi
BIO1	Yillik o‘rtacha harorat		C°
BIO2	Kunning o‘rtacha oralig‘i		C°
BIO3	Izotermallik	BIO1 / BIO7 * 100	%
BIO12	Yillik yog‘ingarchilik		mm
BIO15	Yog‘ingarchilikning mavsumiyliigi	O‘zgaruvchanlik koeffitsienti	1
BIO19	Eng sovuq chorakdagi yog‘ingarchilik		mm
Elevation	Dengiz sathiga nisbatan balandlik		m
AWCH	Tuproqdagi suv sig‘imi		%
BDRICM	Tog‘ jinslarigacha bo‘lgan chuqurlik	(R gorizont) 200 sm	sm
BDRLOG	R gorizontining hosil bo‘lish ehtimolligi		%
CECSOL	Tuproqning kation almashunuvi		cmolc/kg
CRFVOL	Dag‘al bo‘laklar hajmi		

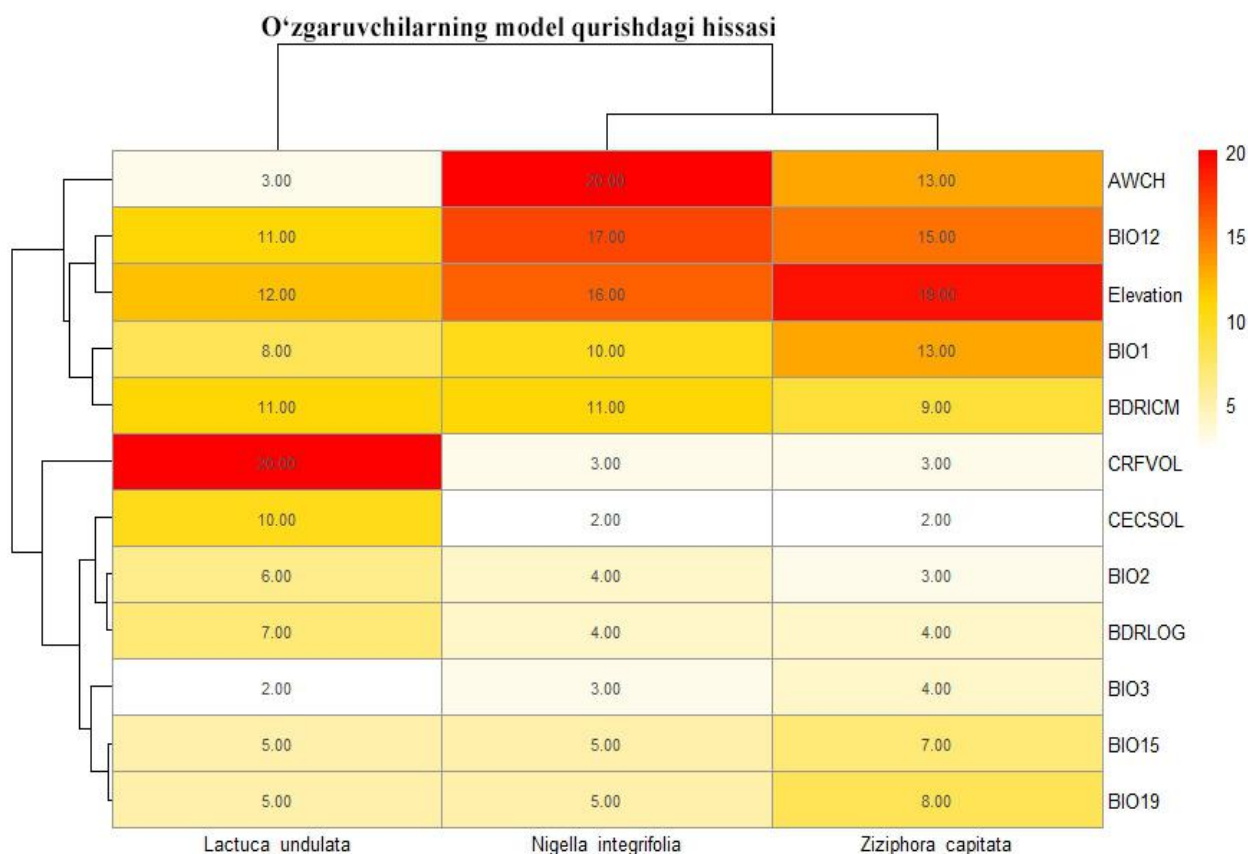
Kelajak modellari uchun iqlim o‘zgarishlari bo‘yicha hukumatlararo panel (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC AR6)) oltinchi hisobotida, keltirgan WCRP birlashtirilgan modellararo taqqoslash loyihasi (6-bosqich) CMIP6 [177; 1937-1958-b.] simulyatsiyalarining yangilangan umumiy ijtimoiy-iqtisodiy yo‘llar (Shared Socio-economic Pathways (SSPs) [187; 3461-3482-b] SSP126 (o‘rta) va SSP585 (yuqori) emissiya iqlim ssenariylaridan foydalanilgan. Turning kelajakda potensial tarqalishini bashorat qilish uchun o‘rta muddatli global

iqlim o'zgarishlariga (2041–2060 y.) tegishli iqlim simulyatsiyalari tanlangan. Turlarning potensial tarqalishi R v4.3.1 dasturida amalga oshirildi [179; 6-7-b.]. Modellarni yaratishda “raster”, “dismo”, “readr”, “rgdal”, “ggplot2”, “viridis” paketlaridan foydalanilgan [187; 1-13-b.]. Model uchun ishlatilgan ma'lumotlarning 75% o'quv, 25% esa test to'plami sifatida ajratildi. Tadqiqot hududi turning tarqalish ehtimoli asosida besh toifaga bo'lindi: juda past moslik (0.0–20), past moslik (21–40), o'rtacha moslik (41–60), yuqori moslik (61–80) va juda yuqori moslik (81–100). Ushbu toifalar turning yashash muhitiga mosligi darajasini aks ettiradi [188; 1-30-b.].

Barcha turlarning AUC (egri ostidagi maydon) qiymati 0.9 dan yuqori. *Nigella integrifolia* ning modeldagi AUC qiymatiga asoslangan o'rtacha aniqligi AUC=0.995, *Ziziphora capitata* AUC=0.947, *Lactuca undulata* AUC=0.984 diskriminatsiya darajasini namoyon qildi. Bu ko'rsatkichlar modelning yuqori aniqlik darajasida ishlaganligini ko'rsatadi. *Nigella integrifolia* ning potensial tarqalish modelini yaratishda iqlim o'zgaruvchilarining hissasi 44 foizga, tuproq rasterlarining ulushi 40 foizga va topografik ma'lumotlarning (balandlik) ishtiroki 16 foizga baholandi. *Ziziphora capitata* uchun tuzilgan model natijalari shuni ko'rsatdiki, turning tarqalishiga iqlim omillari 50%, tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari 31% va topografik omillar 19% ta'sirga ega bo'ladi. *Lactuca undulata* uchun esa tuproq sharoitlari muhimroq bo'lib, uning ta'siri 51% ni tashkil qiladi, iqlim omillari esa 37% hissa qo'shadi. Topografik xususiyatlar 12% ulush bilan nisbatan kamroq ta'sir ko'rsatadi. Modelda eng katta ta'sir kuchiga ega bo'lgan o'zgaruvchilar *Nigella integrifolia* uchun AWCH 20 % (Tuproqning suv sig'imi), *Ziziphora capitata* modelida Elevation (Dengiz sathidan mutlaq balandlik) 19 % va *Lactuca undulata* da CRFVOL 20 % (dag'al bo'laklar hajmi) yuqori ko'rsatkichlari bilan ajralib turadi. *Nigella integrifolia* va *Ziziphora capitata* turlarining bioiqlimiy modellarini yaratishda iqlim omillari turning tarqalishiga sezilarli darajada ta'sir qiluvchi omillardan biri bo'lib, ayniqsa, balandlik diapazoni oshgani sari ularning ahamiyati ortgani qayd etildi. *Lactuca undulata* uchun

yaratilgan modelda tuproq parametrlari boshqa omillarga qaraganda ustunlikka ega bo'ldi. Model qurishda ishtirok etgan o'zgaruvchilarning hissasi 4.6-rasmda keltirilgan.

Turlar uchun qulay yashash hududlarining model bo'yicha aniqlangan maydoni 4.2-jadvalda ko'rsatilgan.



4.6-rasm. O'zgaruvchilarning model yaratishdagi hissasi

4.2-jadval

Turlarni tarqalish hududlar (km. kv)

Turlar	Joriy davr	ssp126	ssp585
	1980-2014	2041-2060	2041-2060
<i>Nigella integrifolia</i>	2738	3863	4021
<i>Ziziphora capitata</i>	73	47	29
<i>Lactuca undulata</i>	1207	1846	1952

Nigella integrifolia va *Lactuca undulata* turlari uchun kelajakdagi iqlim ssenariylariga muvofiq qulay yashash hududlari kengayishi kuzatiladi. Ayniqsa,

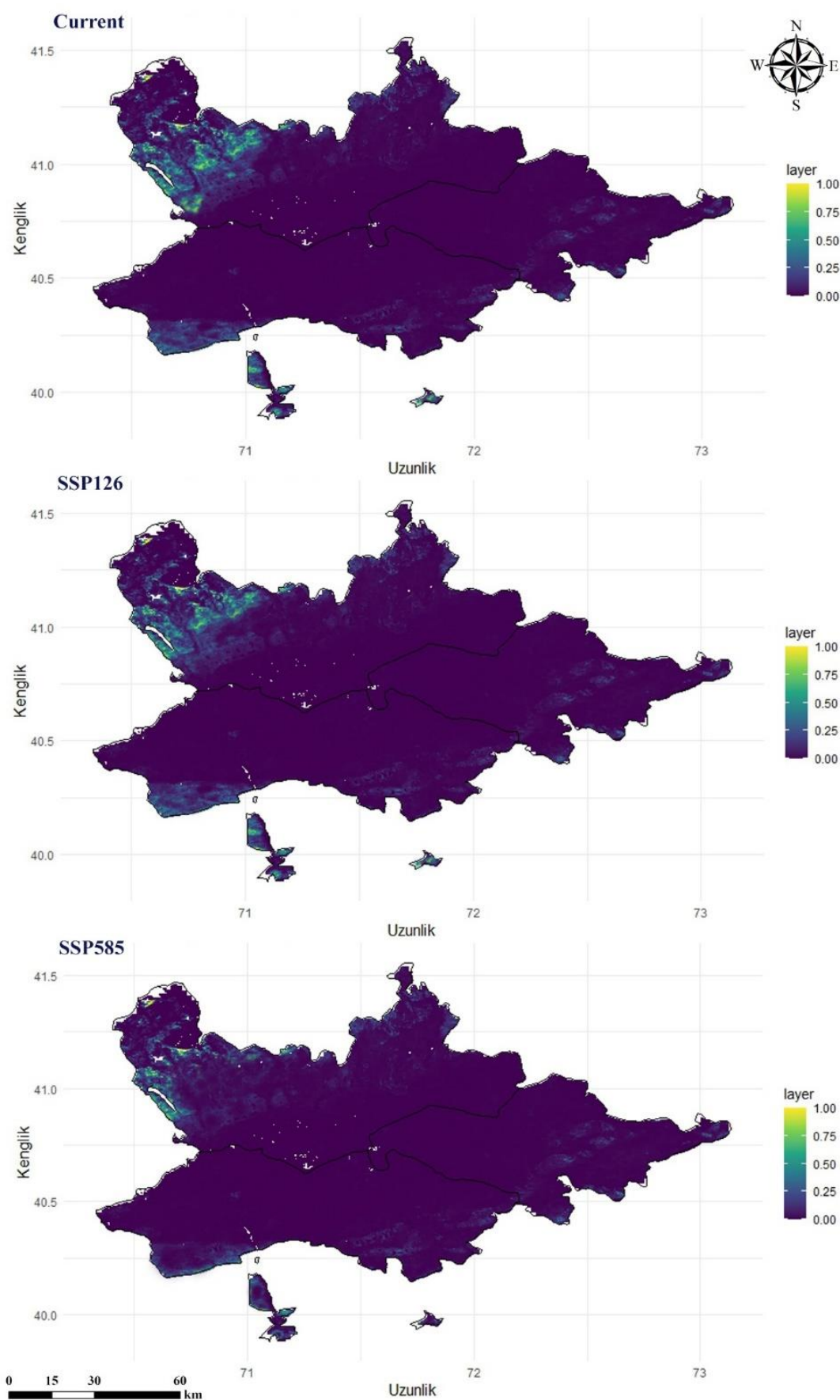
ssp585 ssenariysi sharoitida bu jarayon ssp126 ssenariysiga qaraganda intensivroq kechadi. *Ziziphora capitata* turida esa ushbu tendensiya teskari bo'lib, qulay yashash maydonlarining qisqarishi kuzatiladi. ssp126 ssenariysi sharoitida optimal hududlar joriy davrga nisbatan 26 km² ga kamayadi, ssp585 ssenariysida esa bu ko'rsatkich 44 km² ga yetadi. Umuman olganda, yillik o'rtacha haroratning oshishi *Nigella integrifolia* va *Lactuca undulata* turlarining yashash hududlarini kengayishiga, ularning geografik tarqalish chegaralarini balandlik tomon siljishiga olib keladi. Aksincha, *Ziziphora capitata* uchun bunday o'zgarishlar yashash hududining sezilarli darajada qisqarishiga sabab bo'ladi.

Ziziphora capitata joriy davr modelida yuzaga kelgan qulay o'sish muhiti iqlim ssenariyalari ta'sirda shimolga tog'larning yuqori qismiga ko'chadi va janubda Oloy tizmasida butunlay yo'qolib, faqat Qurama tizmasida saqlanib qoladi. Turlarning potentsial tarqalish xaritalari 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3-rasmda keltirilgan.

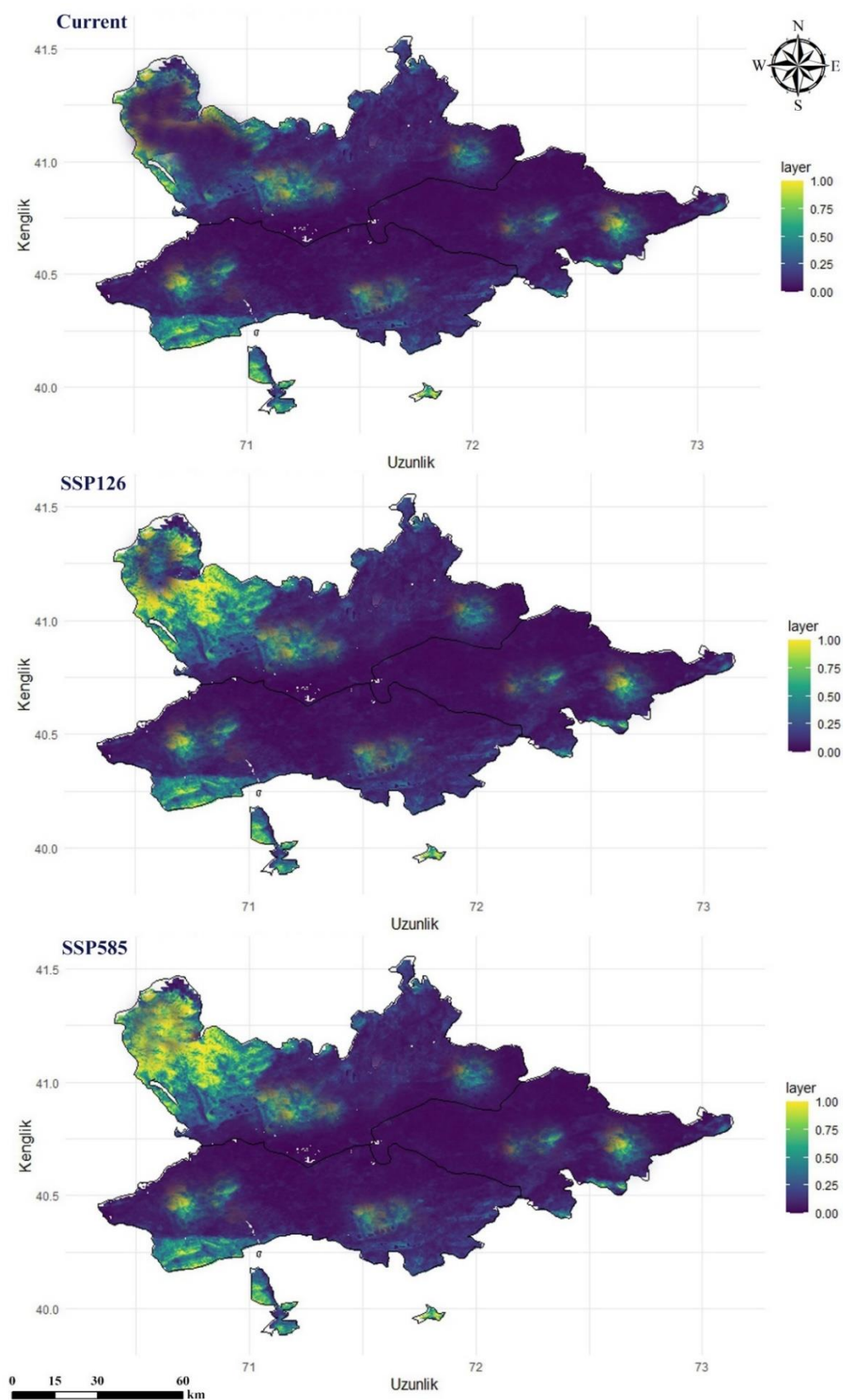
Olib borilgan tadqiqotlar natijasida *Nigella integrifolia* G'arbiy-Tiyonshon okrugi: Chorkesar rayoni, Qurama tizmasi, Farg'ona okrugi: Janubiy-Chotqol rayoni, Chotqol tizmasi. Farg'ona-Oloy okrugi: G'arbiy-Oloy rayoni, Oloy tizmasi; Sharqiy-Oloy rayoni: Oloy tizmasi; Markaziy Farg'ona okrugi: Qayroqqum-Yozyovon rayoni, Sharqiy-Farg'ona rayonida; *Ziziphora capitata* G'arbiy-Tiyonshon okrugi: Chorkesar rayoni, Qurama tizmasi; Farg'ona-Oloy okrugi: Sharqiy-Oloy rayoni, Oloy tizmasida uchrashi aniqlandi. *Lactuca undulata* esa G'arbiy-Tiyonshon okrugi: Chorkesar rayoni, Qurama tizmasi; Farg'ona okrugi: Janubiy-Chotqol rayoni, Chotqol tizmasi; Farg'ona-Oloy okrugi: G'arbiy-Oloy rayoni: Oloy tizmasi; Sharqiy-Oloy rayoni, Oloy tizmasi; Markaziy Farg'ona okrugi: Qayroqqum-Yozyovon va Sharqiy-Farg'ona rayonidan qayd etildi.

Ayrim efemer turlar tarqalishini bioiqlimiy modelashtirish bo'yicha tahlil natijalari umumiy xulosa qilanganda, joriy davr 1980-2014-yillarda *Nigella integrifolia* 2738 km² maydonni, *Ziziphora capitata* 73 km² maydonni, *Lactuca undulate* 1207 km² maydonni egallaydi; kelajakda 2041-2060-yillarda iqlim o'zgaruvchilari o'rta darajada o'zgarganida *Nigella integrifolia* 3863 km²

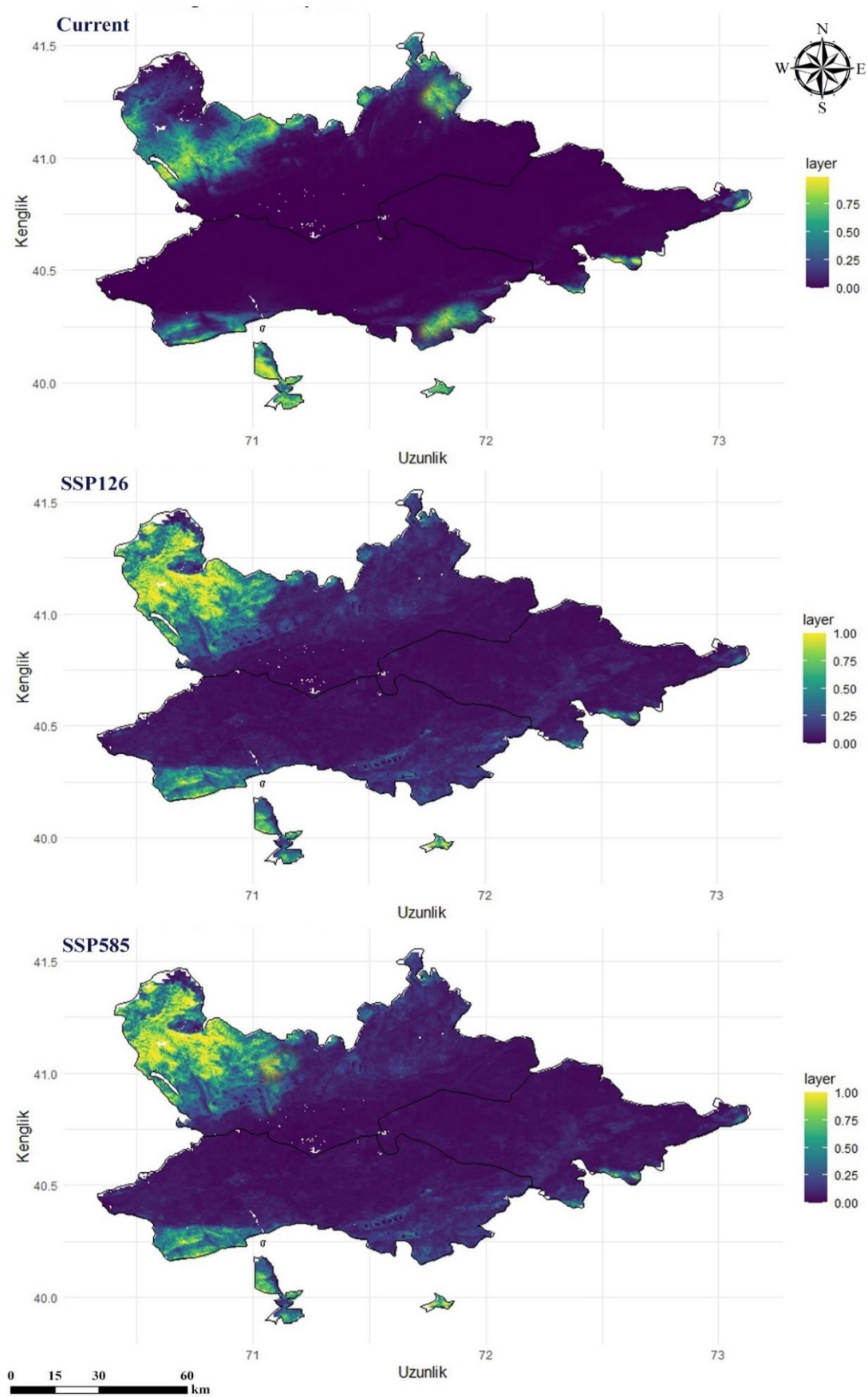
maydonni, *Ziziphora capitata* 47 km² maydonni, *Lactuca undulate* 1846 km² maydonni egallaydi; kelajakda 2041-2060-yillarda iqlim o'zgaruvchilari yuqori darajada o'zgarganida *Nigella integrifolia* 4021 km² maydonni, *Ziziphora capitata* 29 km² maydonni, *Lactuca undulate* 1952 km² maydonni egallaydi. Haroratning ortishi, ehtimol, ayrim turlarning yo'q bo'lib ketishiga olib kelishi mumkin.



4.7.1-rasm. *Ziziphora capitate* ning potentsial tarqalish xaritasi



4.7.2-rasm. *Nigella integrifolia* ning potentsial tarqalish xaritasi



4.7.3-rasm. *Lactuca undulata* ning potentsial tarqalish xaritasi

V BOB. FARG‘ONA VODIYSI O‘SIMLIK JAMOALARIDA EFEMERLARNING O‘RNI

5.1-§. Efemerlar tarqalgan o‘simlik jamoalari va ularning tahlili

Efemer o‘simliklar barcha o‘simlik jamoalari tarkibida uchraydi va tabiiy iqlimning indikatorlari sifatida baholanadi [17; 139-b.]. Hududning tabiiy iqlim sharoiti hamda boshqa omillar ta’siri natijasida ma’lum bir hayotiy shaklga ega bo‘lgan o‘simliklar jamoa hosil qiladi.

O‘simliklar jamoasini paydo bo‘lishi (yoki shakllanishi) ekologik hodisa sifatida tarflanib, o‘simliklarning muayyan turlari ma’lum bir hududda yashash va rivojlanish uchun qulay sharoitlarni topganda sodir bo‘ladigan tarixiy jarayonlardan biri sifatida e’tirof etiladi. Bu jarayon bir necha bosqichlardan iborat bo‘ladi. Tarqalish (dispersiya) o‘simlik urug‘lari, sporalar yoki vegetativ qismlar orqali yangi hududlarga tarqaladi (shamol, suv, hayvonlar va odamlar); Moslashish (idoadaptatsiya) tarqalgan urug‘lar yoki sporalar muvofiq sharoitlar (namlik, yorug‘lik, harorat) mavjud bo‘lganda o‘sib chiqadi. Bu jarayonda tuproqning tarkibi va mavjud bo‘lgan ozuqa moddalari hamda ekologik omillar muhim rol o‘ynaydi. Raqobatda g‘olib kelgan o‘simliklar yorug‘lik, suv, ozuqa moddalari va boshqa resurslar uchun bir-biri bilan raqobatlashadi. Raqobat natijasida eng moslashuvchan turlar ko‘proq rivojlanadi va dominantlik qiladi. Suksessiya vaqt o‘tishi bilan o‘simliklar jamoasi o‘zgaradi. Bu o‘zgarishlar tabiiy omillar (o‘rmon yong‘inlari, yer ko‘chkilari, iqlim o‘zgarishlari) yoki inson faoliyati (o‘rmon kesish, qishloq xo‘jaligi) tufayli yuzaga keladi. Suksessiya jarayonida bir jamoa boshqasi bilan almashishinib turadi, qachonki, hududdagi tabiiy iqlimni turlicha bo‘lishi, bahorgi senuziya boshqa turlar, kuzgi senuziya boshqa turlar. O‘simliklar jamoasining shakllanishiga ta’sir etuvchi iqlim omillari: yorug‘lik, harorat, yog‘ingarchilik miqdori; tuproq omillari: tuproq tarkibi, namligi, pH darajasi hamda ozuqa moddalar; geomorfologik omillar: relyef, ballandlik, nishablik va ekspozitsiya; biotik omillar: o‘simliklar o‘rtasidagi raqobat, hayvonlarning faoliyati va mikroorganizmlarning ta’siri; antropogen omillar: insonning faoliyati

(o'rmon kesish, qishloq xo'jaligi, shaharlashtirish va boshqalar) [35; 334-b; 2; 275-b; 69; 1715-1730-b; 80; 13-76-b; 41; 252-b.].

Shunday ekan, antropogen omili ta'siri kuchli bo'lgan mintaqalarda o'simlik qoplamining tur tarkibini aniqlash hamda ularda yuz berayotgan o'zgarishlarni baholash undagi tabiiy-geografik va antropogen omillar uyg'unligidagi suksessiya jarayonlarini qanday tarzda kechayotganligini bilish imkonini beradi [66; 19-22-b.].

Z.A.Maylun tomonidan keltirilgan ma'lumotlarda O'zbekistondagi turli o'simlik jamoalarida 293 turdan iborat efemer turlar aktiv holatda tarqalganligi keltirilgan [28; 26-b.].

Olib borilgan dala tadqiqotlari hamda adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarda efemer turlar uchraydigan jamoalarga imkon qadar aniqlik kiritildi. Farg'ona vodiysida M.M.Arifxanova (1967) tomonidan 45 ta formatsiya, 130 ta assotsiatsiya keltirilgan bo'lib, bulardan 25 ta formatsiya 62 ta assotsiatsiyalarida efemer turlar edificator, subedifikator hamda assektorlar sifatida ishtirok etganligi aniqlandi [3; 292-b.]. Vodiyning faqat janubiy qismida 18 ta formatsiya 37 ta assotsiatsiya shulardan, 12 ta formatsiya 15 ta assotsiatsiyada efemerlar ishtirok etadi. Janubdagi 4 ta formatsiya 16 ta assotsiatsiya Farg'ona vodiysining O'zbekiston hududida to'g'ri keladi, shulardan 2 ta formatsiya 7 ta assotsiatsiyada efemer turlar nisbatan ko'p uchrashi aniqlandi. Vodiyning faqat shimoliy qismida 29 ta formatsiya 67 ta assotsiatsiya shulardan 17 ta formatsiya 28 ta assotsiatsiyada efemer turlar uchrashi yuqori darajada. Shimoldagi 8 ta formatsiya 14 ta assotsiatsiya Farg'ona vodiysining O'zbekiston hududida joylashgan, shundan efemerlar 5 ta formatsiya 10 ta assotsiatsiyada uchraydi. Vodiyning shimolda ham, janubida ham 13 ta formatsiya, 26 ta assotsiatsiyada, shundan 9 ta formatsiya, 18 ta assotsiatsiyada efemerlar yetarli darajada uchraydi. Bundan 12 ta formatsiya, 18 ta assotsiatsiyada Farg'ona vodiysining O'zbekiston hududidaga to'g'ri keladi, efemerlar tashkil etgan 9 ta formatsiya 15 ta assotsiatsiya O'zbekiston hududiga tog'ri keladi [3; 292-b.].

R.Shonazarov tomonidan 1960-1967-yillarda Farg‘ona vodiysining janubiy qismi, g‘arbiy Oloy tizmasida olib borilgan tadqiqotlarda 25 ta formatsiya, 89 ta assotsiatsiyada keltirilgan bo‘lib, shulardan O‘zbekiston hududiga 12 ta formatsiya hamda 52 ta assotsiatsiyada to‘g‘ri keladi. 9 ta formatsiya hamda 32 ta assotsiatsiyada Qirg‘iziston Respublikasi hududiga to‘g‘ri kelsa, 4 ta formatsiya 5 ta assotsiatsiyada O‘zbekiston va Qirg‘iziston respublikalarini chegara mintqalariga to‘g‘ri kelaldi.

M.Arifxanova (1967) va R.Shonazarovlarning olib borgan tadqiqot tahlillariga ko‘ra, vodiyni tabiiy chegarasida 70 ta formatsiya, 219 ta assotsiatsiya aniqlanilgan. Vodiyni janubiy qismida 43 ta formatsiya, 126 ta assotsiatsiya; Farg‘ona vodiysining shimoliy qismida esa 29 ta formatsiya 67 ta assotsiatsiya qayd etilgan (5.1- jadval).

5.1-jadval

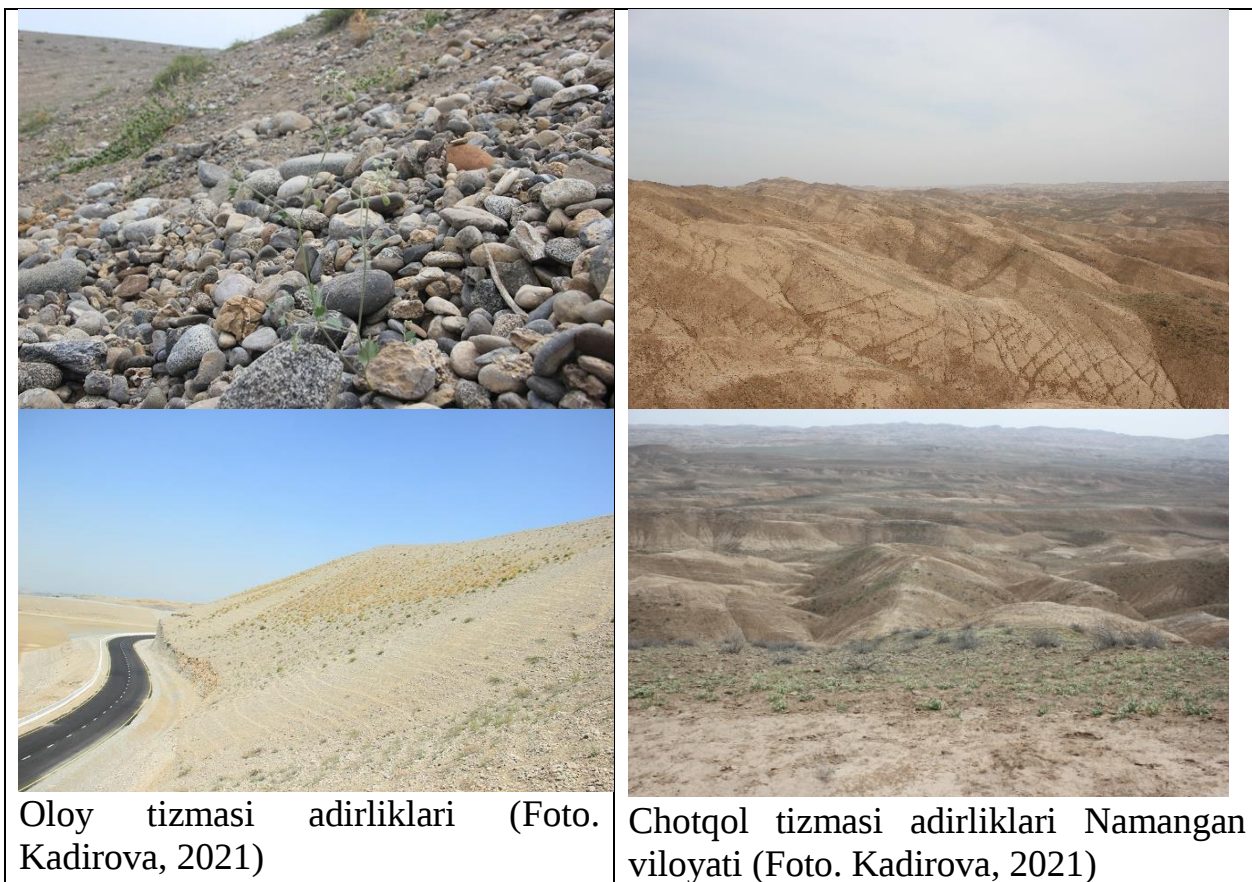
Farg‘ona vodiysining shimoliy va janubiy qismidagi formatsiya va assotsiatsiyalar soni

Farg‘ona vodiysi (Tab. hudud) o‘simlik jamoalari		Farg‘ona vodiysi (Tab. hudud) efemer o‘simlik jamoalari	
Formatsiya	Assotsiatsiya	Formatsiya	Assotsiatsiya
70	219	50	151
<i>Farg‘ona vodiysi janubiy qismi o‘simlik jamoalari</i>		<i>Farg‘ona vodiysi janubiy qismi efemer o‘simlik jamoalari</i>	
Formatsiya	Assotsiatsiya	Formatsiya	Assotsiatsiya
43	126	37	104
<i>Farg‘ona vodiysi shimoliy qismi o‘simlik jamoalari</i>		<i>Farg‘ona vodiysi shimoliy qismi efemer o‘simlik jamoalari</i>	
Formatsiya	Assotsiatsiya	Formatsiya	Assotsiatsiya
29	67	17	28

Farg‘ona vodiysining janubiy qismi o‘simliklarining xilma-xilligi yuqoriligi bilan birga o‘simlik jamoalarining boyligi bilan ham izohlanadi.

2019-2024 yillarda olib borilgan dala tadqiqotlarimiz natijasida, hududning shimoliy qismida, jumladan, Namangan viloyati Chortoq tumani adirliklari, Chust, Pop tumanlariga qarashli Chust-Pop adirliklarida turlar xilma-xilligi Qurama hamda Chotqol tizmalarining quyi qismi, Andijon hamda Farg‘ona viloyatlaridagi

Oloy tizmasidagi adirliklariga nisbatan turlar xilma-xilligi hamda o'simlik jamoalarini ham nisbatan kamroq ekanligi tadqiqotlarda aniqlandi, shu bilan birga ekologik muhit ham turlicha ekanligi kuzatildi (730-750 mm.). (5.2- rasm).



Oloy tizmasi adirliklari (Foto. Kadirova, 2021)

Chotqol tizmasi adirliklari Namangan viloyati (Foto. Kadirova, 2021)

5.2- rasm. Oloy va Chotqol tizmasi adirliklari

Olib borilgan dala tadqiqotlarimiz hamda adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, efemerlar tarqalgan 35 ta formatsiya 143ta assosiatsiyadan iborat o'simlik jamoalariga aniqlik kiritildi. Geobotanikadagi taksonomik birliklar, o'simlik jamoalari Q.Zakirov (1989) tasnifi bo'yicha amalga oshirildi. Tip, kenja tip, senotip, formatsiya hamda assotsiatsiya tarzida tavsiflangan. Bu holat fitotsenologiyani umumiy birliklariga zid emasligini ko'rsatadi.

Farg'ona vodiysining janubiy qismidagi mavjud formatsiyalar

Formatsiyalar: **Rangzor**-*Carex pachystylis*; **Shuvoqzor**-*Artemisia* sp. (*ferganica*, *sogdiana*, *diffusa*); **Yaltirboshzor**-*Bromus* sp. (*tectorum*, *danthoniae*); **Quyonarpazor** *Hordeum leporinum*; **Qizg'aldoqzor**-*Roemeria refracta*, *R.hybrida*; *Papaver pavonina*; **Chitirzor**-*Strigosella africana*; **Ayiqtovonzor**-*Ranunculus sceleratus*; **Kiyiko'tzor**-*Ziziphora tenuior*; **Arnebiyazor**-*Arnebia*

decumbens; **Astragalzor**-*Astragalus* sp. (*ammophilus*, *oxyglottis*, *dipelta*)
Shambalazor-*Medicago* sp. (*orthoceras*, *monantha*); **Qo'ng'irboshzor**-*Poa annua*; **Bug'doyiqzor**-*Elytrigia trichophorae*; **Tog'arpazor**-*Hordeeta bulbosae*;
Qoraarchazor-*Juniperus zeravschanica*; Aralash butazorlar-Mixtofruticeta;
Tuyatovonzor-*Zygophyllum atriplicoides*; **Olabutazor**-*Atriplex moneta* singari
formatsiyalar tarkibidagi assotsiatsiyalarda efemer turlar keng tarqalganligi
aniqlandi.

Mazkur formatsiyalar tarkibida quyidagi assotsiatsiyalar mavjud. Efemerli-shuvoqli-kovulli-rangzor; kakrali-efemeroidli-efemerli-rangzor; efemerli-yantoqli-aralash rangzor; aralash o'tli-shirachli-efemerli-rangzor; efemerli-qasmoldoqli-rangzor; qo'ng'irboshli-kakrali-efemerli-rangzor; efemerli-izenli-shuvoqzor; efemerli-shuvoqzor; efemeroidli-efemerli-shuvoqzor; efemerli-toshbaqao'tli-shuvoqzor; sho'rakli-efemerli-shuvoqzor; efemerli-izyenli-shuvoqzor; efemeroidli-efemerli-shuvoqzor; kampirchoponli-efemerli-shuvoqzor; yantoqli-qiltiqli-qo'ng'irboshli-yaltirboshzor; shuvoqli-qiltiqli-qo'ng'irboshli-yaltirboshzor; xarpili-efemeroidli-yaltirboshzor; shuvoqli-sho'rakli-yaltirboshzor; rangli-shuvoqli-yaltirboshzor; kakrali-efemeroidli-quyonarpazor; ko'kamaronli-shuvoqli-rangli-quyonarpazor; yantoqi-shuvoqli-quyonarpazor; shuvoqli-qo'ng'irboshli-qizg'aldoqzor; aralash o'tli-qizg'aldoqzor; chalovli-kiyiko'tli-qizg'aldoqzor; boychechakli-shuvoqli-qizg'aldoqzor; yantoqli-shuvoqli-boychechakli-qizg'aldoqzor; har xil o'tli-boychechakli-qizg'aldoqzor; yantoqli-aralash o'tli-qizg'aldoqzor; shuvoqli-rangli-lolaqizg'aldoqzor; efemeroidli-shuvoqli-lolaqizg'aldoqzor; boychechakli-laylaktumshuqli-lolaqizg'aldoqzor; shuvoqli-aralasho'tli-lolaqizg'aldoqzor; shuvoqli-efemerli-lolaqizg'aldoqzor; yantoqli-qo'ng'irboshli-chitirzor; aralash o'tli-bug'doyiqli-chitirzor; efemeroidli-shuvoqli-chitirzor; betagali-shuvoqli-chitirzor; yantoqi-shuvoqli-chitirzor; efemeroidli-astragalli-chitirzor; aralash o'tli-laylaktumshuqli-chitirzor; rangli-efemeroidli-chitirzor; har xil o'tli-boychechakli-qizg'aldoqli-ayiqtovonzor; shuvoqli-aralash o'tli-lolaqizg'aldoqli-ayiqtovonzor; shuvoqli-chitirli-kiyiko'tzor; har xil o'tli-arnebiyazor; begona o'tli-qo'ng'irboshli-astragalzor; yantoqli-rangli-lolaqizg'aldoqli-astragalzor; shuvoqli-betagali-astragalzor; aralash o'tli-shuvoqli-

shambalazor; shuvoqli-yantoqli-chitirli-shambalazor; efemeroidli-aralash o'tli-qo'ng'irboshzor; har xil o'tli-efemerli-aralash yarimbutali-shuvoqzor; efemerli-kovulli-shuvoqzor; izenli- efemerli shuvoqzor; efemerli-aralash o'tli- shuvoqzor; efemerli-bug'doyiqli-shuvoqzor; efemerli-butaaralash-shuvoqli-bug'doyiqzor; efemerli-shuvoqli-yantoqli-bug'doyiqzor; efemeroidli-efemerli-tog' rayhonli-buta va daraxt aralash bug'doyiqzor; aralash o'tli-efemeroidli-efemerli-bug'doyiqzor; begona o'tli-efemerli-buta aralash-bug'doyiqzor; shuvoqli-aralash o'tli-efemerli-bug'doyiqzor; efemerli-efemeroidli-begona o'tli-tog'arpazor; aralash o'tli-tog'jambilli-kiyiko'tli-butali-qoraarchazor; aralash o'tli-efemeroidli-efemerli-daraxt aralash butazor; efemerli-butali-bug'doyiqli- shuvoqzor; boshoq o'tli-butali- shuvoqzor; efemerli-sho'rakli-tuyatovonzor; efemerli-sho'rakli-olabutazor; bo'zboshli-efemeroidli-efemerli-shuvoqzor; kampirchoponli-efemerli-xaprili-shuvoqzor; efemerli-shuvoqzor singari assotsiatsiyalarda efemer bilan bog'liq jamoalari hisoblanadi. Vodiyning janubiy qismida shuvoqli-qo'ng'irboshli-arpazor; yantoqli-qiltiqli-arpazor; shuvoqli-butali-arpanzor; yantoqli-begona o'tli-qo'ng'irboshzor; mehriyohli-efemerli-qo'ng'iroqgulli-qoraboshzor; aralash o'tli-efemerli-efemeroidli-bug'doyiqzor; shairli-efemerli-buta aralash-bug'doyiqzor assotsiatsiyalari qayd etilmagan.

Farg'ona vodiysning shimoliy qismidagi mavjud formatsiyalar

Rangzor-*Carex pachystylis*; **Shuvoqzor**-*Artemisia* sp. (*ferganica*, *sogdiana*, *diffusa*); **Yaltirboshzor**-*Bromus* sp. (*tectorum*, *danthoniae*); **Qizg'aldoqzor**-*Roemeria refracta*, *R. hybrida*; *Papaver pavonina*; **Chitirzor**-*Strigosella africana*; **Arpaxonzor**-*Eremopyrum bonaepartis*; **Kiyiko'tzor**-*Ziziphora tenuior*; **Astragalzor**-*Astragalus* sp. (*ammophilus*, *oxyglottis*, *dipelta*); **Qo'ng'irbosh**-*Poa annua*; **Bug'doyiqzor**-*Elytrigietra trichophorae*; **Tog'arpazor**-*Hordeum bulbosa*; **Qoraarchazor**-*Junipereta zeravschanica*; **Aralash butazorlar**-*Mixtofruticeta*.

Mazkur formatsiyalar tarkibida quyidagi assotsiatsiyalar mavjud.

Baland o'tli-efemerli-qasmoldoqli-rangzor; girgensoyiya-efemerli-shuvoqzor; gulsafsarli-efemerli-shuvoqzor; shuvoqli-aralash o'tli-yaltirboshzor; yarim butali-moviygulli-yaltirboshzor; shuvoqli-efemeroidli-yaltirboshzor;

shuvoqli-butali-yaltirboshzor; aralash o'tli-shuvoqli-yaltirboshzor; betagali-shuvoqli-qizg'aldoqzor; efemeroidli-qizg'aldoqzor; kovulli-kiyiko'tli-qizg'aldoqzor; shuvoqli-betagali-lolaqizg'aldoqzor; yantoqli-rangli-lolaqizg'aldoqzor; ko'kameronli-shuvoqli-chitirzor; har xil o'tli-shuvoqli-chitirzor; shuvoqli-hepikoumli-chitirzor; sho'rali-shuvoqli-chitirzor; shuvoqli-qo'ng'irboshli-arpaxonzor; yantoqli-qiltiqli-arpaxonzor; shuvoqli-butali-arpaxonzor; har xil o'tli-chitirli-kiyiko'tzor; efemeroidli-shuvoqli-lolaqizg'aldoqli-kiyiko'tzor; har xil o'tli-boychechakli-astragalzor; yantoqli-begona o'tli-qo'ng'irboshzor; har xil o'tli-efemerli-shuvoqzor; efemerli-xaprili-tuyasingrenli-shuvoqzor; efemerli-sho'rakli-shuvoqzor; efemerli-ko'kameronli-shuvoqzor; efemeroidli-efemerli-shuvoqzor; shuvoqli-efemerli-buta aralash-bug'doyiqzor; betagali-efemerli-bug'doyiqzor; shairli-buta aralash-efemerli-bug'doyiqzor; butali-aralash o'tli-tog' arpazor; bug'doyiqli-yirik o'tli-tog'arpazor; efemerli-bug'doyiqli-butali-tog'arpazor; efemerli-aralash o'tli-tog'arpazor; yirik o'tli-efemerli-bug'doyiqli-tog'arpazor; betagali-shuvoqli-qoraarchazor; shuvoqli-aralasho'tli-qoraarchazor; shuvoqli-efemerli-butazor; xaprili-efemeroidli-efemerli-shuvoqzor; efemeroidli-efemerli-boqlali-shuvoqzor; mehriyohli-efemerli-qo'ng'iroqgulli-qoraboshzor; aralash o'tli-efemerli-efemeroidli-bug'doyiqzor; shairli-efemerli-buta aralash-bug'doyiqzor.

Vodiyning shimoliy qismida har xil o'tli-boychechakli-qizg'aldoqli-ayiqtovonzor; shuvoqli-aralash o'tli-lolaqizg'aldoqli-ayiqtovonzor; har xil o'tli-arnebiyazor; aralash o'tli-shuvoqli-shambalazor; shuvoqli-yantoqli-chitirli-shambalazor; efemerli-sho'rakli-tuyatovonzor; efemerli-sho'rakli-olabutazor singari assotsiatsiyalari qayd etilmagan.

Farg'ona viloyatining Yozyovon qumliklari vodiyni markazida joylashganligi sababli yuqoridagi tahlillar tarkibiga kiritilmadi.

**Farg‘ona vodiysi O‘zbekiston hududida tarqalgan efemer o‘simlik jamoalari
tasnifining sxemasi (P.Q.Zakirov, 1989)**

Tip	Kenja tip	Senotip	Formatsiya	Assotsiatsiyalar
1	2	3	4	5
Cho‘l - Ekimiphyton	Argillofil (Efemerzorlar) – Argilophyta	Efemerzorlar - Ephemeropola	Qiltiqzor – <i>Taeniathereta crinitii</i>	Yirik o‘tli-efemerli-qo‘ng‘irboshli-rangli-qiltiqzor (<i>Taeniatherum crinitum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Vulpa myuros</i>, <i>Bromus oxydon</i>, <i>Cousinia resinosa</i>, <i>Phlomis thapsoides</i>) Aralash o‘tli-efemerli-efemeroidli-qiltiqzor (<i>Taeniatherum crinitum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Ixiolirion tataricum</i>, <i>Astragalus filicaulis</i>, <i>A.campylorrhysus</i>, <i>Cousinia microcarpa</i>, <i>Haplophyllum latifolium</i>) Begona o‘tli-efemerli-efemeroidli-qiltiqzor (<i>Taeniathrum crinitum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Ixiolirion tataricum</i>, <i>Alyssum desertorum</i>, <i>Ranunculus arvensis</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>, <i>Carthamus oxycanthus</i>).
			Yaltirboshzor – <i>Bromus tectorum</i>	Yirik o‘tli-qo‘ng‘irboshli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Cousinia resinosa</i>, <i>Phlomis thapsoides</i>, <i>Artemisia scoparia</i>) Quyonaarpali-efemeroidli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Hordeum leporinum</i>). Chitirli-kakrali-qo‘ng‘irboshli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Acroptilon repens</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>S.turkestanica</i>, <i>Alyssum desertorum</i>, <i>Veronica arvensis</i>). Qo‘ziquloqli-rangli-efemeroidli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Phlomis thapsoides</i>) Kakrali-oqqurayli-efemeroidli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Cullen drupaceum</i>, <i>Acroptilon repens</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>)

Cho'l - Ekimiphyton	Argillof il (Efemerzorlar) – <i>Arailophyta</i>	Efemerzorlar - <i>Ephemeropola</i>	Quyonaarpazor – <i>Hordeeta leporinum</i>	Aralash o'tli-yaltirboshli-quyonaarpazor (<i>Hordeum leporinum</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>B.danthoniae</i>, <i>Cullen drupaceum</i>, <i>Haplophyllum latifolium</i>, <i>Cousinia resinosa</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>). Yantoqli-efemeroidli-quyonaarpazor (<i>Hordeum leporinum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>). Yirik o'tli-chitirli- quyonaarpazor (<i>Hordeum leporinum</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>S.turkestanica</i>, <i>Alyssum desertorum</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>, <i>Cullen drupaceum</i>, <i>Cousinia microcarpa</i>).
Cho'l - Ekimiphyton	Galofil o'simliklar (Efemerzorlar) – Halophyta	Efemerzorlar - <i>Ephemeropola</i>	Aralash sho'razor – <i>Salsola scleranthae</i>, <i>Girgensohnia oppositiflora</i> Aralash o'tli-efemerli-aralash sho'razor (<i>Salsola sclerantha</i>, <i>Girgensohnia oppositiflora</i>, <i>Chenopodium botrys</i>, <i>Bromus danthoniae</i>, <i>Hordeum leporinum</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>) Efemerli-yantoqli-aralash sho'razor (<i>Salsola sclerantha</i>, <i>Girgensohnia oppositiflora</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>, <i>Bromus danthoniae</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Alyssum desertorum</i>). Quyonaarpali-sho'rbutali-aralash sho'razor (<i>Salsola sclerantha</i>, <i>Salsola dendroides</i>, <i>Hordeum leporinum</i>). Begona o'tli-efemerli-aralash sho'razor (<i>Salsola sclerantha</i>, <i>Chenopodium botrys</i>, <i>Girgensohnia oppositiflora</i>, <i>Chenopodium botrys</i>, <i>Hordeum leporinum</i>, <i>Holosteum polygamum</i>, <i>Ceratocarpus utriculosus</i>, <i>Astragalus filicaulis</i>, <i>Bromus oxyodon</i>, <i>B.danthoniae</i>, <i>Papaver povanium</i>, <i>Eremopyrum buonapartis</i> <i>Alhagi pseudalhagi</i>, <i>Haloharis hispida</i>)	Efemerli-sho'rali-shuvoqzor (<i>Artemisia sogdiana</i>, <i>Girgensohnia oppositiflora</i>, <i>Halocharus hispida</i>, <i>Chenopodium botrys</i>, <i>Ranunculus testiculatus</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Alyssum desertorum</i>, <i>Koelpinia linearis</i>) Efemerli- efemeroidli-begona o'tli-shuvoqzor (<i>Artemisia sogdiana</i>, <i>A.ferganensis</i>, <i>Cousinia microcarpa</i>, <i>Haplophyllum perforatum</i>, <i>Heliotropium lasiocarpum</i>, <i>Acroptilon repens</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Koelpinia linearis</i>)

			Rangzor- <i>Carex pachystylis</i>	Yirik o'tli-efemerli-rangzor (<i>Carex pachystylis</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>B.danthoniae</i>, <i>Astragalus filicaulis</i>, <i>Elytrigia trichophora</i>, <i>Cullen drupaceae</i>, <i>Heliotropium lasiocarpum</i>, <i>Haplophyllum petforatum</i>, <i>Trichodesma incanum</i>) Yaltirboshli-qo'ziquloqli-rangzor (<i>Carex pachystylis</i>, <i>Phlomis thapsoides</i>, <i>Bromus tectorum</i>). Kakrali-oqqurayli-yaltirboshli-rangzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Cullen drupaceum</i>, <i>Acroptilon repens</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>). Efemerli-qo'ziquloqli-rangzor (<i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Phlomis bucharica</i>, <i>Ph.thapsoides</i>, <i>Trigonella geminiflora</i>, <i>Aegilops crassa</i>, <i>Strigosella turkestanica</i>, <i>Bromus oxyodon</i>, <i>Astragalus filicaulis</i>)
			Qiltiqzor- <i>Taeniatherum crinitum</i>	Qo'ziquloqli-efemerli-efemeroidli-qiltiqzor (<i>Taeniatherum crinitum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Astragalus filicaulis</i>, <i>Phlomis bucharica</i>, <i>Ph.thapsoides</i>, <i>Aphanopleura capillifolia</i>) Efemerli-shuvoqli-qiltiqzor (<i>Taeniatherum crinitum</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>, <i>Bromus danthoniae</i>, <i>B.tectorum</i>)
			qo'ng'irboshzor- <i>Poa bulbosa</i>	Oqqurayli-efemerli-qo'ng'irboshzor (<i>Poa bulbosa</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>B.danthoniae</i>, <i>Cullen drupacea</i>) Oqqurayli-efemerli-qo'ziquloqli-qo'ng'irboshzor (<i>Poa bulbosa</i>, <i>Phlomis thapsoides</i>, <i>Veronica campylopoda</i>, <i>Eremopyrum bonaepartis</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Koelpinia linearis</i>, <i>Alyssum turkestanicum</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Cullen drupacea</i>) Aralash sho'rali-karrakli-efemerli-qo'ng'irboshzor (<i>Poa bulbosa</i>, <i>Eremopyron buonapartis</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Hordeum leporinum</i>, <i>Cousinia microcarpa</i>, <i>Halocharis hispida</i>, <i>Salsola sclerantha</i>)
			Yaltirboshzor- <i>Bromus</i>	Aralash sho'rali-rangli-efemerli-qo'ng'irboshli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>B.danthoniae</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Strigosella turkestanica</i>, <i>Astragalus campylotrichus</i>, <i>Eremopyron buonapartis</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Salsola sclerantha</i>, <i>S.orientalis</i>, <i>Gamanthus gamocarpus</i>, <i>Halocharis hispida</i>)

Adir - <i>Imioreophyton</i> (<i>Adyrophyton</i>)				Efemerli-shuvoqli-kovulli-rangzor (<i>Carex turkestanica</i>, <i>Capparis spinosa</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Artemisia scoparia</i>, <i>Trigonella geminiflora</i>, <i>Holosteum glutinosum.</i>, <i>Arenaria serpyllifolia</i>) Kakrali-efemeroidli-efemerli-rangzor. (<i>Carex pachystylis</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>) Efemerli-yantoqli-aralash rangzor. (<i>Carex pachystylis</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Trigonella grandifolia</i>, <i>Veronica campylopoda</i>) Baland o'tli-efemerli-efemeroidli-rangzor (<i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Alyssum alyssoides</i>, <i>Lappula occultata</i>, <i>Cousinia microcarpa</i>, <i>C.radians</i>, <i>C.resenosa</i>) Aralash o'tli-shirachli-efemerli-rangzor (<i>Carex pachystylis</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>B.danthoniae</i>, <i>Eremurus sogdianus</i>, <i>Cullen drupaceum</i>, <i>Cousinia microcarpa</i>) Efemerli-efemeroidli-rangzor (<i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Medicago monantha</i>, <i>Euphorbia inderiensis</i>, <i>Medicago minima</i>, <i>Euclidium syriacum.</i>) Qo'ng'irboshli-kakrali-efemerli-rangzor (<i>Carex pachystylis</i>, <i>Erodium cicutarium</i>, <i>Holosteum glutinosum</i>, <i>Poa annua</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Acroptilon repens</i>, <i>Poa bulbosa</i>).
Argilofil (efemer) – <i>Argillophyta</i>				
Efemerzorlar – <i>Ephemeropola</i>				
Rangzor – <i>Cariceta pachystylis</i>				

Adir - Imioreophyton (Adyrophyton)				
Argilofil (efemer) – Argillophyta				
Efemerzorlar – Ephemeropola				
Shuvoqzor – Artemisia				Efemerli-izenli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>A.diffusa</i>, <i>Bassia prostrata</i>, <i>Nonea caspica</i>, <i>Lappula patula.</i>, <i>Bromus tectorum.</i>, <i>Strigosella africana</i>). Efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Schismus arabicus</i>, <i>Poa annua</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Stellaria media</i>) Efemeroidli-efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Ranunculus sceleratus</i>, <i>Silene conoidea</i>, <i>Garhadiolus papposus</i>, <i>Bromus danthoniae</i>, <i>Gagea ova</i>) Efemerli-toshbaqao‘tli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Haplophyllum pedicellatum</i>, <i>Meniocus linifolius</i>, <i>Medicago minima</i>, <i>Erodium cicutarium</i>, <i>Veronica persica</i>) Sho‘rakli-efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Koelpinia linearis</i>, <i>Arenaria serpyllifolia</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Nonea caspica</i>, <i>Salsola arbuscula</i>) Girgensoniya-efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia sogdiana</i>, <i>Meniocus linifolius</i>, <i>Leptaleum filifolium</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Girgensohnia oppositiflora</i>) Gulsafsarli-efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Bromus danthoniae</i>, <i>Arabidopsis thaliana</i>, <i>Rochelia peduncularis</i>, <i>Iris sogdiana</i>) Efemerli-izyenli-shuvoqzor (<i>Artemisia sogdiana</i>, <i>Bassia prostrata</i>, <i>Erodium cicutarium</i>, <i>Arnebia decumbens</i>, <i>Poa annua</i>, <i>Amberboa bucharica</i>) Efemeroidli-efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Holosteum umbellatum</i>, <i>Nigella integrifolia</i>, <i>Hypecoum parviflorum</i>, <i>Alyssum turkestanicum</i>, <i>Gagea chomutowae</i>, <i>Iris linifolia.</i>) Kampirchoponli-efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia diffusa</i>, <i>A.sogdiana</i>, <i>Delphinium stocksianum</i>, <i>Rochelia peduncularis</i>, <i>Trichodesma incanum</i>).

Adir - Imioreophyton (Adyrophyton)	Adir - Imioreophyton (Adyrophyton)	Adir - Imioreophyton (Adyrophyton)	Adir - Imioreophyton (Adyrophyton)	Yantoqli-qiltiqli-qo'ng'irboshli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Taeniatherum crinitum</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>). Shuvoqli-aralash o'tli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Chardinia orientalis</i>, <i>Consolida rugulosa</i>, <i>Onobrychis micrantha</i>, <i>Nonea caspica</i>, <i>Stellaria media</i>, <i>Amberboa bucharica</i>, <i>Roemeria refracta</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>, <i>A.ferganensis</i>). Aralash yarim butali-moviygulli-yaltirboshzor (<i>Bromus danthoniae</i>, <i>Lappula patula</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>, <i>A.ferganensis</i>, <i>Krascheninnikovia ceratoides</i>, <i>Bassia prostrata</i>, <i>Andrachne virga-tenuis</i>, <i>Acantholimon nabievii</i>, <i>Acanthophyllum albidum</i>, <i>Anchusa italica</i>). Shuvoqli-qiltiqli-qo'ng'irboshli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Taeniatherum crinitum</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>A.serotina</i>). Xarpili-efemeroidli-yaltirboshzor assotsiatsiyasi belgilandi. (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Perovskia angustifolia</i>) Shuvoqli-sho'rakli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Salsola gemmascens</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>) Shuvoqli-efemeroidli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Iris sogdiana</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>.) Rangli-shuvoqli-yaltirboshzor (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Carex pachystylis</i>) Shuvoqli-butali-yaltirboshzor (<i>Bromus danthoniae</i>, <i>Rosa kokanica</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>) Aralash o'tli- shuvoqli-yaltirboshzor (<i>Bromus oxyodon</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Prangos pabularia</i>, <i>Haplophyllum ferganicum</i>)
Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Argilofil (efemer) – Argillophyta	Efemerzorlar - Ephemeropola	Yaltirboshzor- Bromus	Kakrali-efemeroidli-quyonarpazor (<i>Hordeum leporinum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Acroptilon repens</i>,). Ko'kamaronli-shuvoqli-rangli-quyonarpazor (<i>Hordeum leporinum</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Scutellaria comosa</i>) Yantoqi-shuvoqli-quyonarpazor (<i>Hordeum leporinum</i>, <i>Artemisia scoparia</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>).

Adir - Imioreophyton (Adyrophyton)	Argilofil (efemer) – Argillophyta	Efemerzorlar - Ephemeropola	Qizg'aldoqzor -Roemeria refracta, Roemeria hybrida	Shuvoqli-qo'ng'irboshli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria refracta</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>) Aralash o'tli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria refracta</i>, <i>Origanum tyttanthum</i>, <i>Eremurus sogdianus</i>). Chalovli-kiyiko'tli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria hybrida</i>, <i>Ziziphora tenuior</i>, <i>Stipa hohenackeriana</i>). Betagali-shuvoqli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria hybrida</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>, <i>Festuca valesiaca</i>). Boychechakli-shuvoqli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria refracta</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Gagea gageoides</i>). Yantoqli-shuvoqli-boychechakli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria refracta</i>, <i>Gagea ova</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>). Har xil o'tli-boychechakli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria refracta</i>, <i>Gagea olgae</i>, <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Schrenkia vaginata</i>, <i>Stipa kirghisorum</i>). Yantoqli-aralash o'tli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria refracta</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Medicago sativa</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>). Efemeroidli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria refracta</i>, <i>Tulipa scharipovii</i>, <i>Gagea graminifolia</i>, <i>Poa bulbosa</i>). Kovulli-kiyiko'tli-qizg'aldoqzor (<i>Roemeria refracta</i>, <i>Ziziphora tenuior</i>, <i>Capparis spinosa</i>).
Adir - Imioreophyton (Adyrophyton)	Argilofil (efemer) – Argillophyta	Efemerzorlar - Ephemeropola	Lolaqizg'aldoqzor- Roemeria pavonina	Shuvoqli-rangli-lolaqizg'aldoqzor (<i>Roemeria pavonina</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>). Efemeroidli-shuvoqli-lolaqizg'aldoqzor (<i>Roemeria pavonina</i>, <i>Medicago orbicularis</i>, <i>Lallemantia royleana</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Gagea graminifolia</i>, <i>Poa bulbosa</i>). Boychechakli-laylaktumshuqli-lolaqizg'aldoqzor (<i>Roemeria pavonina</i>, <i>Erodium cicutarium</i>, <i>Gagea olgae</i>). Shuvoqli-aralash o'tli-lolaqizg'aldoqzor (<i>Roemeria pavonina</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Medicago sativa</i>). Shuvoqli-betagali -lolaqizg'aldoqzor (<i>Roemeria pavonina</i>, <i>Festuca valesiaca</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>). Yantoqli-rangli-lolaqizg'aldoqzor (<i>Roemeria pavonina</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>). Shuvoqli-efemerli-lolaqizg'aldoqzor (<i>Roemeria pavonina</i>, <i>Buglossoides arvensis</i>, <i>Fumaria vaillantii</i>, <i>Delphinium leptocarpum</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>).

Adir - Imioreophyton (Adyrophyton)	Argilofil (efemer) – Argillophyta	Efemerzorlar - Ephemeropola	chitirzor -Strigosella africana	Yantoqli-qo‘ng‘irboshli-chitirzor (<i>Strigosella africana</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Alhagi kirghisorum</i>). Ko‘kamaronli-shuvoqli-chitirzor (<i>Strigosella africana</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>, <i>A.ferganensis</i>, <i>Scutellaria adenostegia</i>, <i>S.comosa</i>). Aralash o‘tli-bug‘doyiqli-chitirzor (<i>Strigosella trichocarpa</i>, <i>Agropyron trichophorum</i>, <i>Prangos pabularia</i>, <i>Elaeosticta hirtula</i>). Efemeroidli-shuvoqli-chitirzor (<i>Strigosella turkestanica</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>, <i>Gagea ferganica</i>, <i>Poa bulbosa</i>) Har xil o‘tli-shuvoqli-chitirzor (<i>Strigosella turkestanica</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Phlomoides codonantha</i>). Betagali-shuvoqli-chitirzor (<i>Strigosella turkestanica</i>, <i>Arnebia coerulea</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Festuca valesiaca</i>). Yantoqi-shuvoqli-chitirzor (<i>Strigosella africana</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Festuca valesiaca</i>). Shuvoqli-hepikoumli-chitirzor (<i>Strigosella africana</i>, <i>Hypocoum parviflorum</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>) Sho‘rali-shuvoqli-chitirzor (<i>Strigosella africana</i>, <i>Lagoseriopsis popovii</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>, <i>Chenopodium album</i>). Efemeroidli-astragalli-chitirzor (<i>Strigosella africana</i>, <i>Astragalus campylotrichus</i>, <i>Gagea olgae</i>, <i>Fritillaria ferganensis</i>). Aralash o‘tli-laylaktumshuqli-chitirzor (<i>Strigosella africana</i>, <i>Erodium cicutarium</i>, <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Stipa kirghisorum</i>). Rangli-efemeroidli-chitirzor (<i>Strigosella africana</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Carex pachystylis</i>).
Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Argilofil (efemer) – Araillophyta	Efemerzorlar - Ephemeropola	ayiqtovonzor - Ranunculus sceleratus	Har xil o‘tli-boychechakli-qizg‘aldoqli - ayiqtovonzor (<i>Ranunculus sceleratus</i>, <i>Roemeria refracta</i>, <i>Gagea olgae</i>, <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Schrenkia vaginata</i>, <i>Stipa kirghisorum</i>). Shuvoqli-aralash o‘tli-lolaqizg‘aldoqli-ayiqtovonzor (<i>Ranunculus sceleratus</i>, <i>Roemeria pavonina</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Medicago sativa</i>).

Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Shuvoqli-qo'ng'irboshli-arpaxonzor (<i>Eremopyrum bonaepartis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Roemeria hybrida</i>, <i>Nonea caspica</i>). Yantoqli-qiltiqli-arpaxonzor (<i>Eremopyrum bonaepartis</i>, <i>Taeniatherum crinitum</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>). Shuvoqli-butali-arpaxonzor (<i>Eremopyrum orientale</i>, <i>Atraphaxis seravschanica</i>, <i>Spiraea hypericifolia</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>).
Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Shuvoqli-chitirli-kiyiko'tzor (<i>Ziziphora tenuior</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>) Har xil o'tli-chitirli-kiyiko'tzor (<i>Ziziphora tenuior</i>, <i>Strigosella turkestanica</i>, <i>Phlomoides codonantha</i>). Efemeroidli-shuvoqli-lolaqizg'aldoqli-kiyiko'tzor (<i>Ziziphora tenuior</i>, <i>Roemeria pavonina</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Gagea graminifolia</i>, <i>Poa bulbosa</i>).
Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Har xil o'tli-arnebiyazor (<i>Arnebia decumbens</i>, <i>Ziziphora tenuior</i>, <i>Strigosella turkestanica</i>, <i>Phlomoides codonantha</i>, <i>Acroptilon repens</i>).
Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Begona o'tli-qo'ng'irboshli-astragalzor (<i>Astragalus camptoceras</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Lathyrus aphaca</i>, <i>Taeniatherum crinitum</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>). Yantoqli-rangli-lolaqizg'aldoqli-astragalzor (<i>Astragalus ammophilus</i>, <i>Roemeria pavonina</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>). Shuvoqli-betagali-astragalzor (<i>Astragalus camptoceras</i>, <i>Festuca valesiaca</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>). Har xil o'tli-boychechakli-astragalzor (<i>Astragalus campylotrichus</i>, <i>Gagea olgae</i>, <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Schrenkia vaginata</i>, <i>Stipa kirghisorum</i>).
Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Adir - Imioreophyton (Advrophyton)	Aralash o'tli-shuvoqli-shambalazor (<i>Medicago monantha</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Roemeria pavonina</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Medicago sativa</i>). Shuvoqli-yantoqli-chitirli-shambalazor (<i>Medicago monantha</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>).

Adir - Imioreophyton (<i>Advrophyton</i>)	Argilofil (efemer) – <i>Araillophyta</i>	Efemerzorlar - <i>Ephemeropola</i>	qo'ng'irboshzor -Poa	Efemeroidli-aralash o'tli-qo'ng'irboshzor (<i>Poa annua</i> , <i>Stipa caucasica</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Gagae circumplexa</i>) Yantoqli-begona o'tli-qo'ng'irboshzor (<i>Poa diaphora</i> , <i>Taeniatherum crinitum</i> , <i>Acroptilon repens</i> , <i>Turgenia latifolia</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i>).
Adir -Imioreophyta (<i>Adyrophyta</i>)	Adir qurg'oqchil o'simliklari - <i>Thermoxerophyta</i>	Kserofil yarimbutazorlar– <i>Imioreoxerohemithamnica (friganoid)</i>	shuvoqzor - <i>Artemisia sogdiana</i>	Har xil o'tli-efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia sogdiana</i> , <i>A.ferganensis</i> , <i>A.glaucina</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Drepanocaryum sewerzowii</i> , <i>Hypecoum parviflorum</i> , <i>Salvia scrophulariifolia</i> , <i>Alcea nudiflora</i> , <i>Achillea biebersteinii</i> , <i>Agropyron repens</i> , <i>A.trichophorum</i> , <i>Eremodaucus lehmannii</i>) Efemerli-xaprili-tuyasingrenli-shuvoqzor (<i>Artemisia sogdiana</i> , <i>Atraphaxis pyrifolia</i> , <i>A.seravschanica</i> , <i>A.spinosa</i> , <i>Salvia karelinii</i> , <i>S.scrophulariifolia</i> , <i>Fumaria vaillantii</i> , <i>Euclidium syriacum</i> , <i>Noccaea perfoliata</i> , <i>Euphorbia inderiensis</i>) Efemerli-sho'rakli-shuvoqzor (<i>Artemisia sogdiana</i> , <i>Salsola orientalis</i> , <i>Nonea caspica</i> , <i>Lappula spinocarpos</i> , <i>Meniocus linifolius</i>).

Adir -Imioreophyta (Adyrophyta)	Adir qurg'oqchil o'simliklari - Thermoxerophyta	Kserofil yarimbutazorlar – Imioreoxerohemithamnica (friganoid)	shuvoqzor -<i>Artemisia ferganensis</i> Har xil o'tli-efemerli-aralash yarimbutali-shuvoqzor. (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>A.glaucina</i>, <i>Salvia scrophulariifolia</i>, <i>S.karelinii</i>, <i>Ephedra intermedia</i>, <i>E.equisetina</i>, <i>Zygophyllum atriplicoides</i>, <i>Atraphaxis pyrifolia</i>, <i>Andrachne virga-tenuis</i>, <i>Acantholimon nabievii</i>, <i>Acanthophyllum albidum</i>, <i>Capparis spinosa</i>, <i>Scutellaria comosa</i>, <i>S.oxystegia</i>, <i>Arnebia decumbens</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>Poa annua</i>, <i>Salvia karelinii</i>, <i>Achillea biebersteinii</i>, <i>A.filipenduliana</i>, <i>Acroptilon repens</i>, <i>Eremurus olgae</i>, <i>Salvia deserta</i>, <i>S.sclarea</i> L.). Efemerli-kovulli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>A.scoparia</i>, <i>Capparis spinosa</i>, <i>Veronica persica</i>, <i>Medicago monantha</i>, <i>M.minima</i>, <i>Erodium cicutarium</i>). Izenli- efemerli shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>A.diffusa</i>, <i>Poa annua</i>, <i>Bromus tectorum</i>, <i>B.danthoniae</i>, <i>Stellaria media</i>, <i>Bassia prostrata</i>). Efemerli-ko'kameronli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Scutellaria comosa</i>, <i>Neslia apiculata</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Arnebia decumbens</i>). Efemeroidli-efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Lactuca undulata</i>, <i>Koelpinia linearis</i>, <i>Amberboa turanica</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Bromus inermis</i>, <i>Gagae circumplexa</i>). Efemerli-aralash o'tli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Eremurus regelii</i>, <i>Phlomis thopsoides</i>, <i>Cullen drupacea</i>, <i>Koelpinia tenuissima</i>, <i>Phleum paniculatum</i>, <i>Ziziphora tenior</i>, <i>Festuca hirtiglumis</i>, <i>Bromus oxydon</i>). Efemerli-Bug'doyiqli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Agropyron trichophorum</i>., <i>Eremopyrum distans</i>, <i>Henrardia persica</i>, <i>Cousinia prolifera</i>).
---------------------------------	---	--	---

Adir -Imioreophyta (Adyrophyta)	Adir dasht o'simliklari – Imioreophyta (Adyrophyta)	Adir o'tzorlari – Imioriopoia	Bug'doyiqzor – Elytrigiet trichophorae Efemerli-buta aralash-shuvoqli-bug'doyiqzor (<i>Elytrigia trichophora</i>, <i>Artemisia sogdiana</i>, <i>Berberis oblonga</i>, <i>Koelpinia linearis</i>, <i>Astragalus campylotrichus</i>, <i>Bromus oxyodon</i>, <i>Trigonella grandiflora</i>, <i>Strigosella africana</i>) Shuvoqli-efemerli-buta aralash-bug'doyiqzor (<i>Elytrigia trichophora</i>, <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Ziziphora pedicellata</i>, <i>Rosa kokanica</i>, <i>R. fedtschenkoana</i>, <i>Berberis oblonga</i>, <i>Crataegus turkestanica</i>, <i>Alcea nudiflora</i>, <i>Scabiosa songorica</i>, <i>Eremurus regelii</i>, <i>Neotorularia torulosa</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Lepidium perfoliatum</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>). Betagali-efemerli-bug'doyiqzor (<i>Elytrigia trichophora</i>, <i>Bromus danthoniae</i>, <i>Strigosella turkestanica</i>, <i>Roemeria refracta</i>, <i>Erophila verna</i>, <i>Festuca valesiaca</i>). Efemerli-shuvoqli-yantoqli-bug'doyiqzor (<i>Elytrigia trichophora</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>, <i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Goldbachia verrucosa</i>, <i>Leptaleum filifolium</i>, <i>Cerastium inflatum</i>). Efemeroidli-efemerli-tog' rayhonli-buta va daraxt aralash bug'doyiqzor (<i>Elytrigia trichophora</i>, <i>Origanum tyttanthum</i>, <i>Holosteum glutinosum</i>, <i>Euphorbia franchetii</i>, <i>Medicago orthoceras</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Bunium chaerophylloides</i>, <i>Centiana olivieri</i>, <i>Lonicera nummulariifolia</i>, <i>Amygdalis bucharica</i>, <i>Acer semenovii</i>). Aralash o'tli-efemeroidli-efemerli-bug'doyiqzor (<i>Agropyron trichophorum</i>, <i>Drepanocaryum sewerzowii</i>, <i>Galium ghilanicum</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Echium italicum</i>, <i>Alcea nudiflora</i>, <i>Prangos pabularia</i>, <i>Eremurus regelii</i>). Shairli-buta aralash-efemerli-bug'doyiqzor (<i>Agropyron trichophorum</i>, <i>Roemeria refracta</i>, <i>Erodium cicutarium</i>, <i>Strigosella africana</i>, <i>Nonea caspica</i>, <i>Berberis oblonga</i>, <i>Festuca valesiaca</i>). Begona o'tli-efemerli-buta aralash-bug'doyiqzor (<i>Agropyron trichophorum</i>, <i>Taeniatherum crinitum</i>, <i>Rosa kokanica</i>, <i>Amygdalus spinosissima</i>, <i>Trichodesma incanum</i>, <i>Strigosella scorpioides</i>, <i>Tetracme bucharica</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>). Shuvoqli-aralash o'tli-efemerli-bug'doyiqzor (<i>Agropyron trichophorum</i>, <i>Bromus danthoniae</i>, <i>Strigosella turkestanica</i>, <i>Roemeria refracta</i>,
---------------------------------	---	-------------------------------	--

				<i>Lallemantia royleana</i> , <i>Phlomis salicifolia</i> , <i>Artemisia sogdiana</i>).
Adir - <i>Imioreophyta</i> (<i>Adyrophyton</i>)	Adir dashti - <i>Imioreophyta</i> (<i>Adyrophyta</i>)	O'tzor o'simliklar – <i>Imioriopoia</i>	Tog'arpazor – <i>Hordeeta bulbosae</i>	Butali- aralash o'tli - tog' arpazor (<i>Hordeum bulbosum</i>, <i>Rosa kokanica</i>, <i>Amygdalus spinosissima</i>, <i>Inula macpophylla</i>, <i>Verbascum songoricum</i>, <i>Tetracme recurvata</i>, <i>Leptaleum filifolium</i>, <i>Arabidopsis thaliana</i>). Bug'doyiqli-yirik o'tli-tog'arpazor (<i>Hordeum bulbosum</i>, <i>Agropyron trichophorum</i>, <i>Alcea nudiflora</i>, <i>Cousinia radians.</i>, <i>Arabis auriculata</i>, <i>Meniocus linifolius</i>, <i>Lepidium perfoliatum</i>). Efemerli-efemeroidli-begona o'tli-tog'arpazor. (<i>Hordeum bulbosum</i>, <i>Acroptilon repens</i>, <i>Centaurea squarrosa</i>, <i>Cousinia umbrosa</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Carex pachystylis</i>, <i>Pseudoheterocaryum szovitsianum</i>, <i>Buglossoides arvensis</i>, <i>Lappula patula</i>). Efemerli-bug'doyiqli-butali-tog'arpazor (<i>Hordeum bulbosa</i>, <i>Rosa kokanica</i>, <i>R. maracandica</i>, <i>Amygdalus spinosissima</i>, <i>Agropyron trichophorum.</i>, <i>Arnebia transcaspica</i>, <i>Koelpinia turanica</i>, <i>Lactuca undulata</i>) Efemerli-aralash o'tli-tog'arpazor (<i>Hordeum bulbosum</i>, <i>Inula macrophylla</i>, <i>Scabiosa songorica</i>, <i>Alcea nudiflora</i>, <i>Eremurus regelii</i>, <i>Eryngium macrocalyx</i>, <i>Verbascum songoricum.</i>, <i>Eremopyrum distans</i>, <i>Bromus danthoniae</i>, <i>Festuca orientalis</i>, <i>Delphinium leptocarpum</i>). Yirik o'tli-efemerli-bug'doyiqli-tog'arpazor (<i>Hordeum bulbosum</i>, <i>Agropyron trichophorum</i>, <i>Schismus arabicus</i>, <i>Poa diaphora</i>, <i>Festuca hirtiglumis</i>, <i>Eremurus regelii</i>, <i>Achillea millefolium</i>).

O'рта tog' o'simliklari (Oriofil) - <i>Medioreophyton (Oreophyton)</i>	Tog' mezofil o'simliklari - <i>Oreomesophyta</i>	Archazorlar- Arceudodendra	Qoraarchazor- <i>Junipereta</i> <i>zeravschanicae</i>	Aralash o'tli-tog' jambilli-kiyiko'tli-butali-qoraarchazor (<i>Juniperus seravschanica</i>, <i>Rosa kokanica</i>, <i>Berberis oblonga</i>, <i>Ziziphora clinopodioides</i>, <i>Ziziphora pedicellata</i>, <i>Cerasus verrucosa</i>, <i>Spiraea hypericifolia</i>, <i>Thymus seravschanicus</i>, <i>Eremurus sogdianus</i>, <i>Prangos pabularia</i>, <i>Ferula tenuisecta</i>). Betagali-shuvoqli-qoraarchazor (<i>Juniperus seravschanica</i>, <i>Artemisia lehmanniana</i>, <i>Festuca valesiaca</i>, <i>Poa diaphora</i>). Shuvoqli-aralasho'tli-qoraarchazor (<i>Juniperus seravschanica</i>, <i>Haplophyllum pedicellatum</i>, <i>Eremurus regelii</i>, <i>Ferula tenuisecta</i>, <i>Thaeniatherum crinitum</i>, <i>Ziziphora pedicellata</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Artemisia tenuisecta</i>, <i>A. dracunculus</i>).
O'рта tog' (Oriomezofil) <i>Mediorophyton (Oreophyton)</i>	Tog'kserofil- <i>Oreoxerophyta</i>	Kserofil daraxt va butazorlar – <i>Xerodendra</i> va <i>Xerothamna</i> (shiblyak)	Aralash butazorlar – <i>Mixtofruticeta</i>	Aralash o'tli-efemeroidli-efemerli-daraxt aralash butazor. (<i>Rosa kokanica</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Prunus verrucosa</i>, <i>P.cerasifera</i>, <i>P.erythrocarpa</i>, <i>P.spinosissima</i>, <i>P.bucharica</i>, <i>Berberis oblonga</i>, <i>B.integerimma</i>, <i>Caragana alaica.</i>, <i>Festuca valesiaca</i>, <i>Arabis auriculata.</i>, <i>Arenaria serpyllifolia</i>, <i>Nonea caspica</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Prangos pabularia</i>, <i>Haplophyllum ferganicum</i>). Shuvoqli-efemerli-butazor. (<i>Atraphaxis pyrifolia</i>, <i>A.seravschanica</i>, <i>Prunus spinosissima</i> Franch., <i>P.verrucosa</i>, <i>Spiraea hypericifolia</i>, <i>Poa diaphora</i>, <i>Artemisia glaucina</i>, <i>A.sogdiana</i>). Efemerli-butali-bug'doyiqli-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Agropyron trichophorum</i>, <i>Cerasus erythrocarpa</i>, <i>Amygdalus spinosissima</i>, <i>Epilasia hemilasia</i>, <i>Gastrocotyle hispida</i>). Boshq o'tli-butali-shuvoqzor (<i>Artemisia ferganensis</i>, <i>Amygdalus spinosissima</i>, <i>Cerasus erythrocarpa</i>, <i>Atraphaxis pyrifolia</i>, <i>Haplophyllum latifolium</i>, <i>Acroptilon repens.</i>, <i>Alhagi pseudalhagi</i>, <i>Buglossoides arvensis.</i>, <i>Rochelia bungei</i>).
Quyi tog' (<i>Oriozonsofill</i>)	Tog'oldi gipsofit o'simliklari -	Gipsofil butazorlar- <i>Oreozonsothamna</i>	tuyatovonzor - <i>Zygophyllum atrinlicoides</i>	Efemerli-sho'rakli-tuyatovonzor (<i>Zygophyllum atriplicoides</i>, <i>Salsola drobovii</i>, <i>Drepanocaryum sewerzowii</i>, <i>Galium transcaucasicum.</i>, <i>Arenaria serpyllifolia</i>, <i>Euphorbia inderiensis</i>, <i>Lagoseriopsis popovii</i>)

			Olabutazor - <i>Atriplex moneta</i>	Efemerli-sho‘rakli-olabutazor (<i>Atriplex moneta</i> , <i>Salsola drobovii</i> , <i>Pseudoheterocaryum szovitsianum</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Amberboa bucharica</i>).
O‘rta tog‘ o‘simliklari (Orioofil) - <i>Medioreophyton (Oreophyton)</i>	Oreopetrofil o‘simliklar - <i>Oreopetrophyta</i>	Kseroxazmofiton- <i>Xerochasmophyton</i>	Shuvoqzor - <i>Artemiseta diffusa</i>	Xaprili-efemeroidli-efemerli-shuvoqzor. (<i>Artemisia diffusa</i> , <i>Astragalus campylotrichus</i> , <i>A.filicaulis</i> , <i>Bromus danthoniae</i> , <i>B.tectorium</i> , <i>Euclidium syriacum</i> , <i>Strigosella turkestanica</i> , <i>S.africana</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Salvia scrophulariifolia</i>). Bo‘zboshli-efemeroidli-efemerli-shuvoqzor. (<i>Artemisia diffusa</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Rochelia peduncularis</i> , <i>Galium tenuissimum</i> , <i>Agropyron trichophorum</i> , <i>Dracocephalum diversifolii</i>). Kampirchoponli-efemerli-xaprili-shuvoqzor (<i>Artemisia diffusa</i> , <i>Salvia</i> , <i>Delphinium stocksianum</i> , <i>Rochelia peduncularis</i> , <i>Ziziphora tenuior</i> <i>Trichodesma incanum</i>).
			Shuvoqzor - <i>Artemiseta sogdiana</i>	Efemeroidli-efemerli-boqlali-shuvoqzor (<i>Artemisia sogdiana</i> , <i>A.ferganensis</i> , <i>A.scoparia</i> , <i>Vicia kokanica</i> , <i>Nonea caspica</i> , <i>Lappula patula</i> , <i>Asperugo procumbens</i> , <i>Stipa caucasica</i> , <i>Botriochloa ischaemum</i> , <i>Carex turkestanica</i>). Efemerli-shuvoqzor (<i>Artemisia sogdiana</i> , <i>Bromus danthoniae</i> , <i>B.tectorum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Festuca rupicola</i> , <i>Carex koshevníkowi</i>)
			qoraboshzor - <i>Carex koshevníkowi</i>	Mehrigiyohli-efemerli-qo‘ng‘iroqgulli-qoraboshzor (<i>Carex koshevníkowi</i> , <i>Campanula stevenii</i> , <i>Garhadiolus papposus</i> , <i>Medicago orthoceras</i> , <i>Koelpinia linearis</i> , <i>Lappula patula</i> , <i>Lallemantia royleana</i> , <i>Onosma baldshuanica</i>).

O'rta tog' o'simliklari (Oriofil) - <i>Medioreophyton</i>	Eron-turon yarimsavannasi	Har xil o'tli turon quruq sahro o'simliklari- (<i>Xerocoryphion iranoturanicum</i>)	bug'doyqzor - <i>Agropyron</i>	Aralash o'tli-efemerli-efemeroidli-bug'doyqzor (<i>Agropyron repens</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Alyssum turkestanicum</i> , <i>Euphorbia inderiensis</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Origanum tyttanthum</i>). Shairli-efemerli-buta aralash-bug'doyqzor (<i>Agropyron trichophorum</i> , <i>Rosa kokanica</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Arenaria serpyllifolia</i> , <i>Arnebia coerulea</i> , <i>Bromus danthoniae</i> , <i>Ferula tenuisecta</i>).
--	---------------------------	--	--------------------------------	--

Efemerlari ishtirok etgan o'simlik jamoalari qisqa vegetatsiya davrining mavjudligi, o'simliklarning namlikni tejashga qaratilganligi, tuproqning yuqori qatlamida ildiz tizimining joylashganligi bilan o'ziga xoslikni namoyon etadi.

O'simliklar jamoalarining tur tarkibini anqilash bevosita, efemerlarni florotsenotipdagi o'rnini aniqlash imkonini beradi. Bunda har bir balandlikdagi jamolarni aniqlashda R.Shonazarov (1965), M.Arifxanova (1967), F.I.Karimovning ilmiy xulosalari (2016) hamda R.V.Kamelin tomonidan O'rta Osiyo uchun taklif etgan so'nggi florotsenotiplar tasnifi asosida va boshqa adabiyotlardan foydalanilgan holda amalga oshirildi [172; 32-b, 3; 292-b, 165; 44-b, 20; 356-b.].

Har bir turning ekologik va fitotsenotik diapazoniga asoslangan faollik darajasini aniqlash imkoniyati uning fitotsenotsikliga ko'ra yuzaga keladi. Turlarning florotsenotiplar bo'yicha faollik darajasini aniqlashda G.A.Lazkov tomonidan qo'llanilgan tasnifdan foydalanildi [58;166-b].

Farg'ona vodiysidagi efemerlar fitotsenotsiklariga ko'ra 4 ta guruhga bo'linadi:

1. 6 yoki undan ortiq florotsenotiplarda tarqalgan turlar esa - eng faol turlar.
2. 4 yoki 5 florotsenotiplarda tarqalgan turlar - faol turlar.

3. 2 yoki 3 ta florotsenotiplarda tarqalgan turlar - o'rtacha faol turlar.
4. Faqat 1 ta florotsenotip ichida tarqalgan turlar - faollik darajasi past bo'lgan turlar.

Turli xil o'simlik jamoalarida efemerlarning taqsimlanishini tahlil qilish, ularning fitotsenotsiklini aniqlash imkonini beradi (5.3-jadval, 5.3-rasm).

5.3-jadval

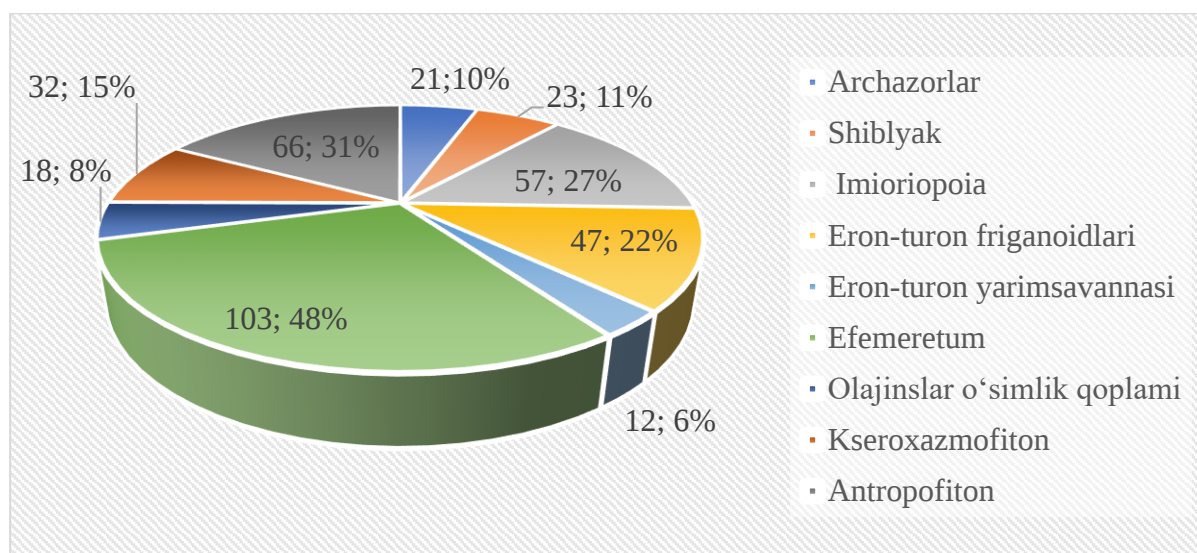
Efemerlarning o'simlik tiplari bilan o'zaro aloqadorligi

№	Florotsenotip	Turlar soni (o'ziga xos turlar soni)	Archazor	Shiblyaklar	Adir o'tzorlari	Eron-turon friganoidlari	Eron-turon yarimsavannasi	Efemeretum	Olajinslar o'simlik qoplami	Kseroxazmofiton	Antropofiton
1	Archazor	21 (6)	+	1	7	11	3	9	3	4	10
2	Shiblyak	23 (5)	1	+	8	8	2	10	2	6	6
3	Adir o'tzorlari	57 (12)	7	8	+	20	2	28	5	10	13
4	Eron-turon friganoidlari	47 (7)	11	8	20	+	5	25	5	10	15
5	Eron-turon yarimsavannasi	12 (2)	3	2	2	5	+	8	3	4	3
6	Efemeretum	103 (51)	9	10	28	25	8	+	7	18	28
7	Olajinslar o'simlik qoplami	18 (6)	3	2	5	5	3	7	+	3	5
8	Kseroxazmofiton	32 (5)	4	6	10	10	4	18	3	+	11
9	Antropofiton	66 (20)	10	6	13	15	3	28	5	11	+

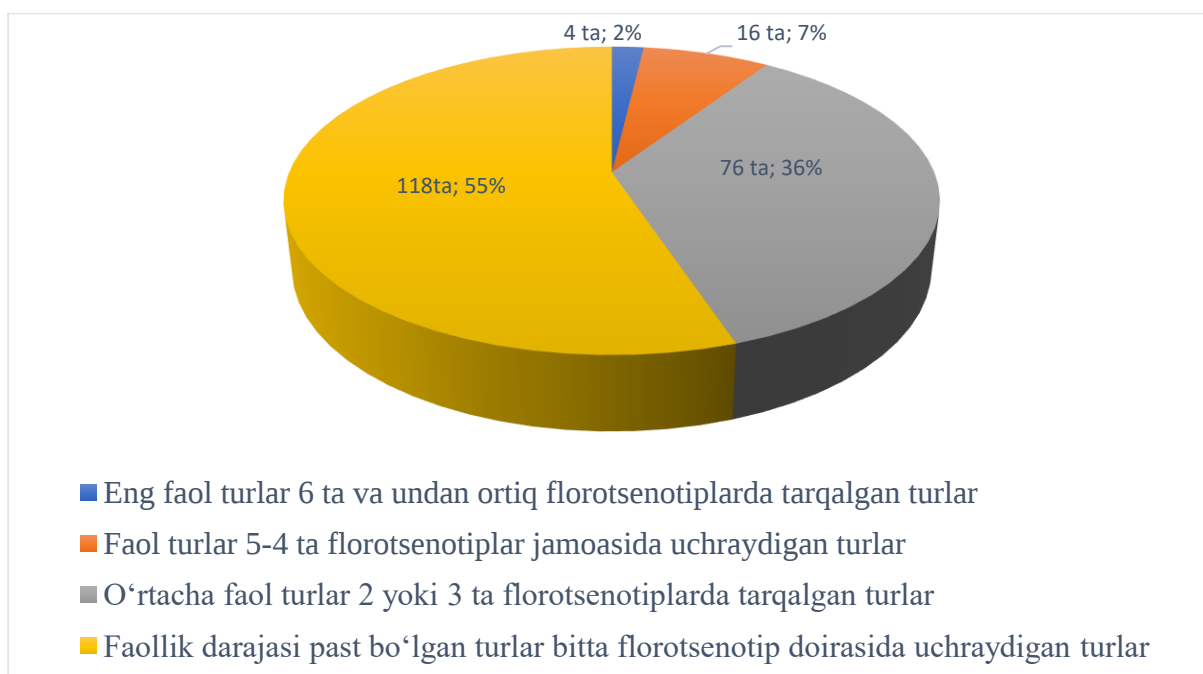
Efemer turkumi turlarining fitotsenosikl faollik darajasi guruhlari 5.4-rasmda ko'rsatilgan. Efemer turkumi turlarining fitotsenosikl faollik darajasiga ko'ra eng faol turlarga *Bromus tectorum* shiblyak, Eron-turon friganoidlari, Eron-turon yarimsavannasi, efemeretum, olajinslar o'simlik qoplami, kseroxazmofiton; *Nonea caspica* archazorlar, imioriopoia, eron-turon friganoidlari, eron-turon yarimsavannasi, efemeretum, antropofiton; *Erodium cicutarium* archazorlar, shiblyak, imioriopoia, eron-turon friganoidlari, efemeretum, antropofiton; *Hypecoum parviflorum* shiblyak, imioriopoia, eron-turon friganoidlari, efemeretum, kseroxazmofiton, antropofiton florosenotiplarda uchrashi aniqlandi.

Faol turlarga 5 ta florosentipda uchraydigan *Poa annua* archazorlar, eron-turon friganoidlari, efemeretum, olajinslar o'simlik qoplami, antropofiton; *Bromus danthoniae* imioriopoia, eron-turon friganoidlari, eron-turon yarimsavannasi, efemeretum, kseroxazmofiton; *Koelpinia linearis* shiblyak, imioriopoia, eron-turon friganoidlari, efemeretum, kseroxazmofiton; *Lappula patula* archazorlar, imioriopoia, efemeretum, kseroxazmofiton, antropofiton; *Noccaea perfoliata* archazorlar, eron-turon friganoidlari, efemeretum, kseroxazmofiton, antropofiton; *Stellaria media* imioriopoia, eron-turon friganoidlari, efemeretum, olajinslar o'simlik qoplami, antropofiton; *Euphorbia inderiensis* archazorlar, eron-turon friganoidlari, eron-turon yarimsavannasi, efemeretum, olajinslar o'simlik qoplami; *Drepanocaryum sewerzowii* shiblyak, imioriopoia, eron-turon friganoidlari, olajinslar o'simlik qoplami, antropofiton florosentipda uchrashi aniqlandi.

Faol turlarga 4 ta florosentipda uchraydigan *Bromus scoparius* archazorlar, imioriopoia, eron-turon friganoidlari, antropofiton; *Pimpinella puberula* shiblyak, imioriopoia, eron-turon friganoidlari, efemeretum; *Lactuca undulata* archazorlar, imioriopoia, eron-turon friganoidlari, antropofiton; *Asperugo procumbens* archazorlar, efemeretum, kseroxazmofiton, antropofiton; *Euclidium syriacum* eron-turon friganoidlari, efemeretum, kseroxazmofiton, antropofiton; *Strigosella africana* imioriopoia, eron-turon yarimsavannasi, efemeretum, kseroxazmofiton; *Arenaria serpyllifolia* shiblyak, eron-turon yarimsavannasi, efemeretum, olajinslar o'simlik qoplami; *Ziziphora tenuior* archazorlar, eron-turon friganoidlari, efemeretum, kseroxazmofiton florosentipda uchrashi ma'lum bo'ldi.



5.3-rasm. Florotsenotiplar tarkibida uchraydigan turlar ulushi

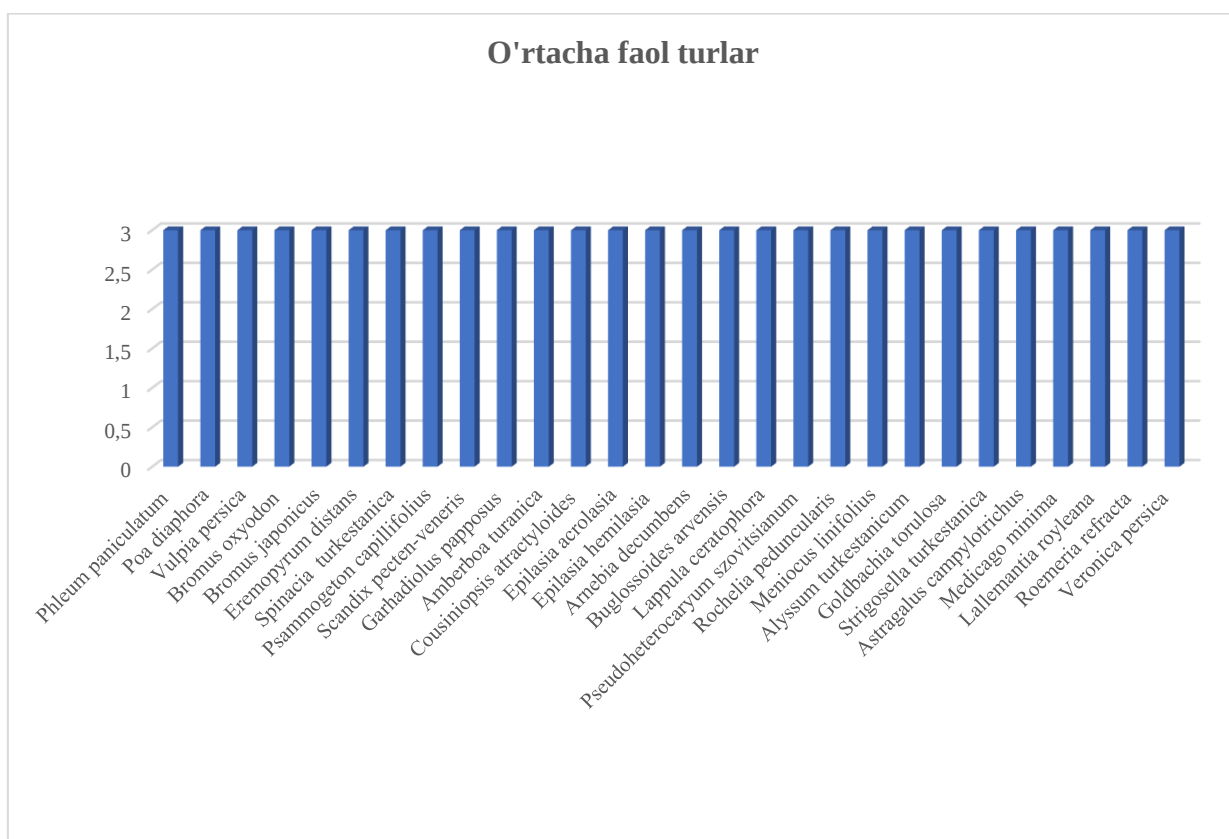
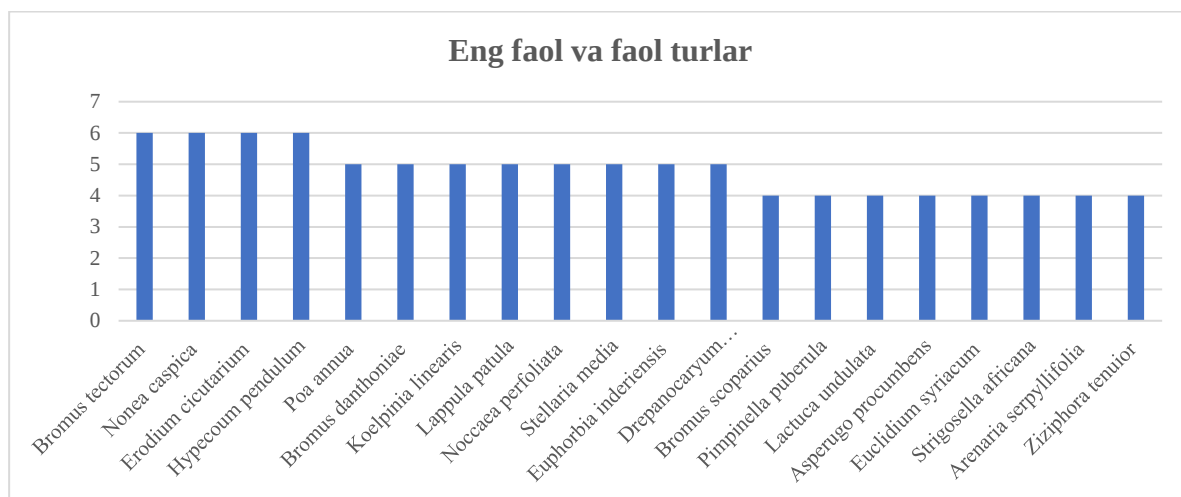


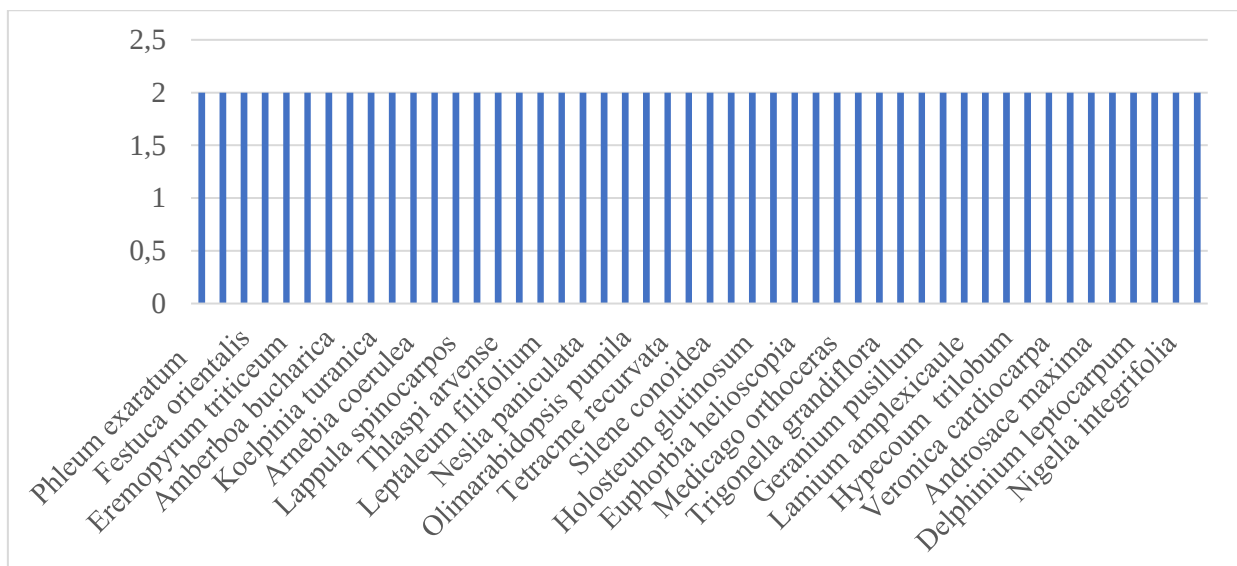
5.4-rasm. Efemer turkumi turlarining fitotsenosikl faollik darajasi guruhlari

Xulosa qilinganida, M.Arifxanova (1967), R.Shonazarovlar (1965) hamda T.Rahimova (1982) tomonidan amalga oshirilgan ishlarda Farg'ona vodiysidagi barcha o'simlik jamoalari o'rganilgan. Oradan sal kam yarim asr mobaynida bu jamoalarning ko'p qismi degradatsiyaga uchragan, ayrimlari deyarli yo'q bo'lib ketgan. Ayniqsa, bu holat adir mintaqasidagi efemeretum jamoalarida ko'p kuzatilgan. Efemerlar o'simliklar qoplamining 4 tip, 8 kenja tip, 9 senotip, 35 formatsiya va 143 assotsiatsiyalar tarkibida uchrashi aniqlangan. Farg'ona

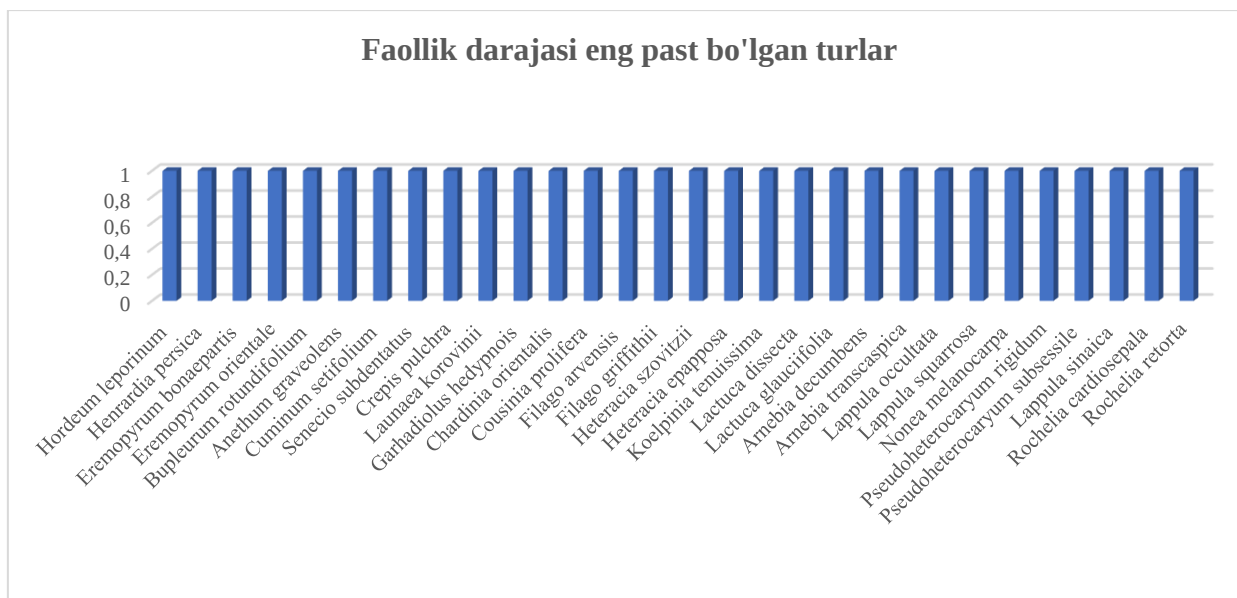
vodiysining shimoliy va janubiy qismidagi efemerlar taqqoslash natijasida janubiy qismi efemerlarga boyligi aniq bo'ldi.

Efemer o'simlik turlarining fitotsenosikliga ko'ra faollik darajasi

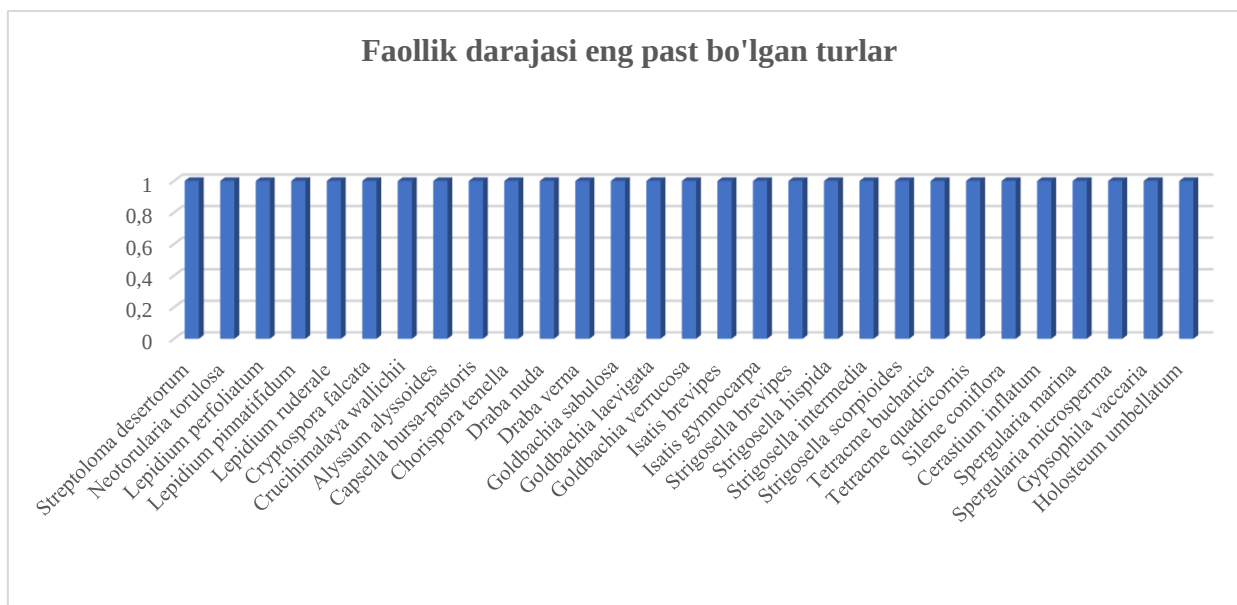




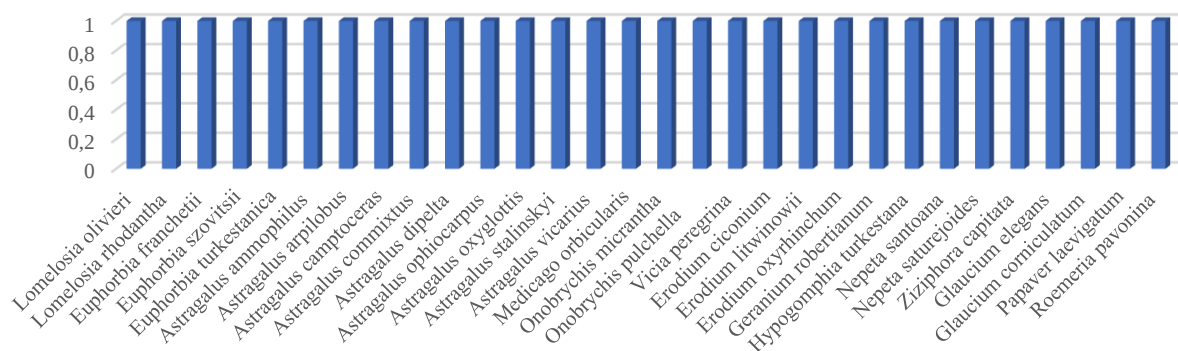
Faollik darajasi eng past bo'lgan turlar



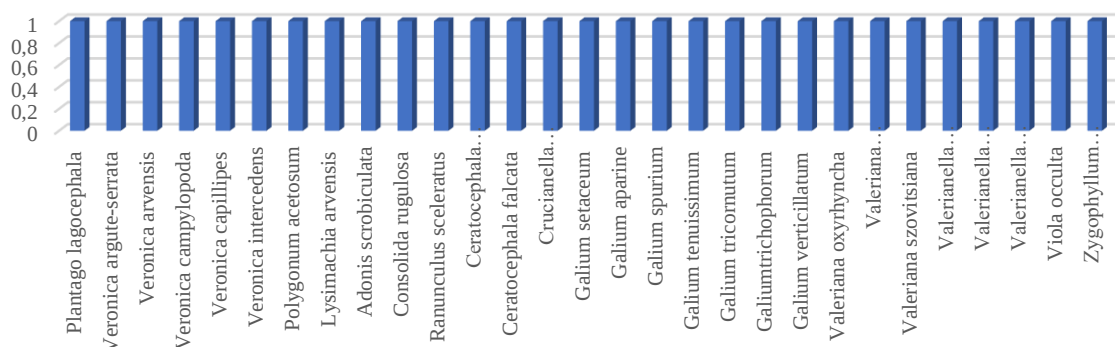
Faollik darajasi eng past bo'lgan turlar



Faollik darajasi eng past bo'lgan turlar



Faollik darajasi eng past bo'lgan turlar



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

I. Normativ-huquqiy hujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar

1. Акрамов З. Жемчужина Средней Азии, Ферганская долина. Ташкент. 1960. -С 75.
2. Александрова В.Д., Классификация растительност. Л., 1969. – С. 275.
3. Арифханова М. Растительность Ферганской долины. Изд-во “Наука”. Ташкент. 1967. – С. 292.
4. Беспасев С.Б., Ляшанко Н.В. Интродукция травянистых растений Казахстана. Алма-Ата.1982. – С. 113.
5. Благовещенский В.В., Раков Н.С. Введение. Конспект флоры высших сосудистых растений Ульяновской области. Отв.ред. М.В.Шустов. Ульяновск: Филиал МГУ, 1994. – С. 116.
6. Бурыгин В.А, Маркова Л.Е. Зимневегетирующие ратения Узбекистана. Изд Фан.Ташкент. 1975г. – С. 60.
7. Бурыгин В.А. О зимний вегетации растений в Южным Кызылкуми, Изв.Ан УзССР. Биолог.науки. 1957. №1;– С. 62.
8. Верник Р.С., Рахимова Т. Естественная растительность и пастбища адыров Наманганской области. Ташкент: Фан, 1982. – С. 90.
9. Верник Р.С., Рахимова Т. Карта растительности Чустского района Наманганской области УзССР. Масштаб 1:100000. Ташкент.1977. – С. 58.
10. Выходцев И.В. Эфемерово-эфемероидная растительность Киргизстана. «Изв. Кирг. ФАН СССР», вып.6. 1947. – С. 142-144.
11. Иващенко А.А. Эфемероиды заповедника Аксу-Джабаглы: Семейство Лилейный // Алма-Ата: Наука, 1987. – С. 172.
12. Ильин И.А. Водные ресурсы Ферганской долины.– Л.: Гидрометеоиздат, 1959. – С. 247.
13. Генкель П.А.Устойчивость растений к засухе в пути ее повышение; Москва. 1946г. – С. 156-160

14. Гончаров. Н.Ф. Очерк растительности Центрального Таджикистана. Изд-во АН СССР, 1936. 26. – С. 236.
15. Гончаров Н.Ф. Районы флоры Таджикистана и их растительность. Флора Таджикистана - М.; Л. АН СССР. 1937. Т. 5. – С. 7-49.
16. Гранитов И.И. Растительный покров Юго-Западных Кызылкумов. Ташкент: Наука, 1964. Т. 1. – С. 335.
17. Демурина Е.М. Туранская разнотравная сухая степь. *Mixtoherpoida*. Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. В 4-х т. – Ташкент: Фан, 1976. т. 3. – С. 139.
18. Закиров К.З. Материалы к флоре Зарафшана. УзГУ. Е43. 1950. – С. 56.
19. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан: (в 1-х томах). Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1962. – С. 36-47.
20. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука. 1973. – С. 356.
21. Коровин Е.П. Исторический очерк развития растительности Средней Азии. В кн. Ср.Азия. М.1958. – С. 75.
22. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. 1934. – С. 478.
23. Коровин Е.П. Эфемерная растительность, как производительная сила пустынь Средней Азии. Хозяйственное освоение пустынь Средней Азии и Казахстана. 1934. – С. 86.
24. Коровин Е.П. Эфемеры в растительном покрове Восточной Бетпакдала. Труды САГУ. Вып. 7. 1935. – С. 52.
25. Коровин Е.П., Советкина М.М., Култиасов М.В. Жизнь растений. 1924. – С. 84-88.
26. Красовская Л.С., Левичев И.Г. Флора Чаткальского заповедника / Ташкент: Изд-ва ФАН УзССР, 1986. – С. 176.
27. Култиасов М.В. Материалы по изучению испарения и корневой системы сообщества весенних эфемеров. САГУ. 1925. – С. 36.

28. Майлун З.А. Растительный покров адыров Чирчик-Ангренского междуречья и его хозяйственное значение. В кн. “Очерки географии растительного покрова Узбекской ССР”, Ташкент, Изд-во “Фан” УзССР. 1969. – С. 26.
29. Определитель растений Средней Азии. I-XI, 1968-2015. – С. 54-62; 114-118; 82-84; 245-256; 324-328; 178-186; 86-92; 105-125; 185-190.
30. Патаева А.Д., Гранитов И.И. К вопросу о природе эфемеров. ТашГУ.193. 1962. – С. 45;
31. Поплавская Г.И. Экология растений. Екатеринбург, М.: Советская наука. 1948. – С. 296.
32. Попов М.Г. Краткий очерки растительности Таджикистана / В.кн. Ташкент, 1925. – С. 102.
33. Прозоровский А.В. Полупустыни и пустыни СССР. Растительность СССР. М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1940. - Т. 2. – С. 207-480.
34. Прохоров А.М. Эфемеры // Большая советская энциклопедия : в 30 т./ гл. ред.3-е изд. М.: Советская энциклопедия / Москва. 1969-1978. – С. 112.
35. Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова: Избр. работы. Л.: Наука, 1971. – С. 334.
36. Рябова Т.И. Декоративные травянистые растения природной флоры Таджикистана//Цветоводство в городах и поселках Таджикистана, Душанбе, 1965. – С. 6-84.
37. Самылина И.А., Яковлев Г.П. Растительные ресурсы СССР. 1984-1993. Фармакогнозия : учебник /. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – С. 976.
38. Серегин А.П. Флора Владимирской области: анализ данных сеточного картирования / Товарищество нау.изд. КМК. Москва 2014. – С. 418.
39. Сикура И.И. Переселение растений природной флоры Средней Азии на Украину. Киев, 1982. – С. 206.
40. Суворов А.И Тектоническое районирование Ферганской впадины по генетическим признакам. - М.: АН СССР, 1954. – С. 92.

41. Трасс Х.Х. Геоботаника: История и современные тенденции развития. Л., 1976. – С. 252.
42. Флора Киргизской ССР. - Фрунзе: АН КирССР, 1960. Т. IX. – С. 382-396.
43. Флора СССР. – М., Л. : Изд. АН СССР, 1934-1964. Т. XX. – С. 60-250.
44. Флора Таджикской ССР. Ленинград: Наука, 1957-1988. – С. 423-456.
45. Флора Узбекистана 1941-1963, 2016–2019. – Ташкент: АН УзССР, 1941-2019. – С. 34; 154; 243-258; 185-196.
46. Халматов Х.Х. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. Ташкент: Медицина, 1964. – С. 276.
47. Хожиматов О.К. Лекарственные растения Узбекистана (свойств, применение и рациональное использование). – Т.: «Маънавият», 2021. – С. 328.
48. Холматов Х.Х., Пратов У.П. Махсумов М.Н. Асоратсиз дори-дармонлар. -Тошкент. "Ўқитувчи". 2006. – Б. 208 с.
49. Шенников А.П. Принципы ботанической классификации лугов. «Советская ботаника», 1935. № 5. – С. 108-110.
50. Шенников А.П. Экология растений. М.: Советская наука, 1950. – С. 375.
51. Щербаков А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела (Методические рекомендации). Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С. 48.
52. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 apreldagi PQ-4670-son “Yovvoyi holda o‘sovchi dorivor o‘simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi” Qarori.
53. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 30-dekabrdagi [PF-46](#)-son “Respublikada ko‘kalamzorlashtirish ishlarini jadallashtirish, daraxtlar muhofazasini yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.

54. 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 Farmon.

55. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 23-noyabrdagi PF-199-son “Yashil makon umummilliy loyihasini izchil amalga oshirish orqali ekologik barqarorlikni ta‘minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.

56. Brummitt R.K., Powel C.E. Authors of plants names. Royal Botanic Gardens / Kew, 1992. – P. 732.

57. Grime J.P. 1979. Plant Strategies and Vegetation Processes. Chichester: John Wiley. – P. 222.

58. Lazkov G.A. & Sultanova B.A. Checklist of vascular plants of Kyrgyzstan. – Norrlinia. 2011. – P. 166.

59. Keddy P.A. Wetland Ecology: Principles and Conservation. Cambridge University Press, Cambridge, UK. Chapter 2, Flooding. 2000.– P. 614.

60. Keddy P.A. Plants and Vegetation: Origins, Processes, Consequences. Cambridge University Press, Cambridge.UK.. Chapter 3, Resources. 2007. – P. 666.

61. Rosenzweig M.L. Species diversity in space and time. Cambridge University Press, Cambridge. 1995. – P. 436.

62. Takhtajan A.L. Floristic Regions of the World / University of California Press. 1986.– P. 544.

63. Walter H. Vegetation of the earth and ecological systems of the geobiosphere. Springer Sciynce & Business Media, 2012. – P. 320.

64. Willdenow D.C. The principles of botany and vegetable physiology.1811. – P. 544.

II. Monografiya, ilmiy maqola, patent, ilmiy to‘plamlar

65. Абрамчук А.В., & Зиньковская К.С. Декоративные особенности эфемероидных растений //Молодежь и наука, (2). 2018. – С. 1-10.

66. Азимов И.Т., Султонова Н.Б., Азимов Б.И. Оҳангарон дарёси хавзасидаги ўсимликлар қопламининг трансформацияси // ТДПУ илмий ахборотлари. – Тошкент, 2014. – №3. – Б. 19-22.
67. Акжигитова Н.И. Эфемерная растительность – Ephemerophyta. Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования / В 4-х т. Ташкент: Фан, 1976. Т.3. – С. 8-38.
68. Акмурадов А. Анатомическое и морфологическое строение корней эфемероидов Бадхыза и их хозяйственное значение // Молодой ученый. 2016. № 8 (112). – С. 373-378.
69. Александрова В.Д. Проект классификации растительности Арктики // Бот. журн. 1979. Т. 64. № 12. – С. 1715-1730.
70. Баратов П., Маматқулов М., Рафиқов А. Ўрта Осий табиий географияси. – Т.: Ўқитувчи, 2002. – Б. 389-390.
71. Васюков В.М., Саксонов С.В. Редкие весенние эфемероиды флоры Приволжской возвышенности. Известия Саратовского университета // Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология. 15(2). 2015. – С. 86-89.
72. Глухов А.З., Хархота А.И., Прохорова С.И., Агурова И.В., & Жуков С. П. Экоморфологический анализ раннецветущих видов растений в техногенных экотопах юго-востока. 2011. – С. 48-57.
73. Гончаров. Н.Ф. Основные черты послетретичной истории растительности Западного Памиро-Алая. Советская ботаника. 1935. – №6. – С. 40–51.
74. Кадирова Х.А, Юсупова З.А, Иброхимов А.Э, Махмудова Ю.С, Мадаминов Ф.М. Фарғона водийси флорасида тарқалган Brassicaceae оиласи эфемерлари // НамДУ. 2020. №10. – С. 149-155.
75. Кадирова Х.А. Полиморфные семейства эфемеров во флоре Ферганской долины Республики Узбекистан // НамДУ илмий ахборотномаси. 2024. – №1. – Б. 114-120.
76. Кадирова Х.А. Фарғона водийси флорасида тарқалган Fabaceae оиласи эфемерлари // Қўқон ДПИ.илмий хабарлар. 2021. – №3. –Б. 69-75

77. Кадилова Х.А. Эфемер ўсимликларини ўрганилиши тўғрисида // “XXI аср – интеллектуал ёшлар асри” мавзусидаги Республика илмий ва илмий-назарий анжуман – Тошкент, 2020. – Б. 91-92.
78. Кадилова Х.А. Эфемерлар устида Ўзбекистонда, МДХ ва хорижда олиб борилган тадқиқотлар таҳлили // Хоразм маъмун академияси ахборотномаси, Хоразм. 2021. – №9. – Б. 54-57.
79. Культиасов М.В. Вертикальные растительные зоны в Западном Тянь-Шане. Ташкент, Бюлл. Среднеаз. гос. университета, 1927, В 15. – С. 66-80.
80. Лавренко Е.М. Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения / Полевая геоботаника. М.; Л. 1959. Т. 1. – С. 13-76.
81. Микешин Г.В. К динамике высотных растительных поясов Западного Тянь-Шаня // Бюлл. МОИП, отд. биол. 1948. Т. 53, вып. 3. – С. 45-53.
82. Микешин Г.В. Ковыльно-типчаковые степи Копет-Дага. Бюлл. МОИП, отд. биол., т.51, 1946. вып. 3, М. – С. 114-116.
83. Минквиц З.А. Растительность Ташкентского уезда. 1914. – С. 36-38.
84. Мушинская Н.И., Дорохина О.А. Эфемеры и эфемероиды Донгузской степи. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 1.57. 2016. – С. 132-133.
85. Наврузшоев Д. Эфемеры и эфемероиды Западного Памира и их роль в формировании флоры и растительности бассейна р.Бартанг // Ботан. журн. 1995. Т.80, N 12. – С. 3-18.
86. Науменко Н.И., Екимова Н.А., Коткова Т.А. *Roemeria refracta* DC. (Ranunculaceae) – Новый адвентивный вид флоры Сибири // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2012. № 2 (18). – С. 112-119.
87. Овчинников П.Н. К истории растительности юга Средней Азии // Советская ботаника. 1940. № 3. – С. 23-48.

88. Ротов Р.А. Некоторые итоги интродукции видов рода *Fritillaria* // Л.Бюл. ГБС.1972. Вып. 86. – С. 12-15.
89. Сафаров Н.М. Видовой состав флоры Центрального Памиро-Алая / Н. М. Сафаров. Вестн. Тадж. пед. ун-та им. С. Айни. Душанбе, 2013. № 5-3 (54). – С. 9-74.
90. Слоницына О.А. Редкие виды эфемероидов флоры Центрального Предкавказья и вопросы их охраны // Молодой ученый. 2010. № 1-2 (13). Т. 1. – С.138-140.
91. Спрыгин И.И., Попов М.Г. Ботанико-географические исследования в Туркестане. Краткий обзор положения работ и их главнейших результатов /1915. – С. 45-63.
92. Тетерюк Л.В., Валуйских О.Е., Кирсанова О.Ф. Распространение, состояние популяций и охрана редких эфемероидов в Республике Коми // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2021. № 53. doi: 10.17223/19988591/53/5. – С. 89-108.
93. Титова О.А, Результаты воздействия весеннего заморозка на некоторые однодольные растения природной флоры Средней Азии, интродуцированные в условия Ташкент. Интродукция и акклиматизация растений / Ташкент.1973. Вып. 10. – С. 115-119.
94. Тожибаев К.Ш., Батошов А.Р., Қодиров У.Ҳ., Акбаров Ф.И. Ўзбекистонда флора таркибини тўр тизимли хариталаш // Дастлабки натижалар ва ривожланиш истиқболлари. НамДУ илмий ахборотномаси. Наманган. 2020. – Б. 111-116.
95. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географического районирование Узбекистана // Ботанические журнал. – Санкт-Петербург: Наука, 2016. №10 (101). – С. 1105-1130.
96. Федченко Б.А. Очерк растительности Памира, Шугнана и Алая. Тр. С.Петербургского общества естествоиспытателей. Т 33, вып 1. 1902. – С. 58-78.
97. Ҳасанов И.А., Ғуломов П.Н., Қаяумов А.А. Ўзбекистон табиий географияси / Тошкент, Университет, 2010. – Б. 71-73.

98. Хохряков А.П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике. Ботан. журн. 2000. Т. 85. № 5. – С. 1-11.
99. Холиқов Р.Й. Фарғона водийси (Табиий географияси) / Монография. Тошкент, Наврўз, 2020. – Б. 6-86.
100. Холиқов Р., Солиев А.С. Ўзбекистон географияси / –Т. Университет, 2015. – Б. 3.
101. Цыренова Д.Ю., Варфоломеева А.С. Флористические особенности эфемероидов Нижнего Приамурья. Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии.18(1). 2019. – С. 456-458.
102. Щёголева Н.В. Эфемероиды семейства Ranunculaceae Juss. во флоре Таджикистана. Проблемы изучения растительного покрова Сибири. 2017. – С. 132-134.
103. Abudureheman B., Zhang L., Liu H., Zhang D., Guan K. Achene germination of the spring ephemeroid species *Carex physodes* in the Gurbantunggut Desert. // Nordic Journal of Botany.34(2). 2016. – P. 228-234.
104. Abudureheman B, Liu. H, Zhang D, Guan K, & Zhang Y. The responses of the quantitative characteristics of a ramet population of the ephemeroid rhizomatous sedge *Carex physodes* to the moisture content of the soil in various locations on sand dunes. // The Scientific World Journal. 2014. – P. 10.
105. Ahmetzhanova A.I., Kyzdarova D.K. Early-blooming Flora of Central // Kazakhstan. European Researcher. 40(2 Part 1). 2013. – P. 213-218.
106. Aronson J., Kigel J., Shmida A., Klein J. Adaptive phenology of desert and Mediterranean populations of annual plants grown with and without water stress. // Oecologia. 1992. Jan;89(1). doi:10.1007/BF00319010. PMID: 28313390.– P.17-26.
107. Aronson J., Kigel J., Shmida A. Reproductive allocation strategies in desert and Mediterranean populations of annual plants grown with and without water stress. // Oecologia. 1993 Mar;93(3): doi: 10.1007/BF00317875. PMID: 28313432. – P. 336-342.

108. Archibold O.W. Ecology of World Vegetation / London: Chapman and Hall. 1995.– P. 45-52.
109. Archibold O.W. Mediterranean Ecosystems Ecology of World Vegetation. Chapman Hall, London. 1995.– P. 131-164.
110. Balmford A., Moore J.L., Brooks T., Burgess N., Hansen L.A., Williams P. and Rahbek C. Conservation conflicts across Africa // *Science*. 2001. 291: – P. 2616-2619.
111. Bell, S.A., Copeland, L.M. *Commersonia rosea* (Malvaceae s.l.: Lasiopetaleae): a new, rare fire-ephemeral species from the upper Hunter Valley of New South Wales. *Telopea*, 10(2). 2004. – P. 581-587.
112. Benito B.M., Cayuyela L., Albuquerque F.S. The impact of modelling choices in the predictive performance of richness maps derived from species-distribution models / Guidelines to build better diversity models. *Methods in Ecology and Evolution*. 2013. T. 4. №. 4. – P. 327-335.
113. Candolle de A.P. *Geographie botanique*. Levrault, G. (Ed.) *Dictionnaire des science naturelles*. 18.1998. – P. 359-436.
114. Clauss M., Venable D. Seed germination in desert annuals: an empirical test of adaptive bet hedging / *Am. Nat.* 155. 2000.– P. 168-186.
115. Cui Y., Bing H., Fang L., Wu Y., Y J., Shen G. & Zhang X. Diversity patterns of the rhizosphere and bulk soil microbial communities along an altitudinal gradient in an alpine ecosystem of the eastern Tibetan Plateau. *Geoderma* 338. 2019. – P. 118-127.
116. Dai W. et al. Soil moisture affects plant-pollinator interactions in an annual flowering plant. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. – 2022. T. 377. – №. 1853. – P. 1-8.
117. Djamali M., Brewer S., Breckle S.W., & Jackson S.T. Climatic determinism in phytogeographic regionalization: a test from the Irano-Turanian region, SW and Central Asia. // *Flora-Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*. 2012. T. 207. №.4. – P. 237-249.

118. Fan L.L., Tang L.S., Wu L.F., Ma J., & Li Y. The limited role of snow water in the growth and development of ephemeral plants in a cold desert // *Journal of Vegetation Science*, 25(3). 2014. – P. 681-690.
119. Fick S.E., Hijmans R.J. WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas // *International journal of climatology*. 2017. – T. 37. – №. 12. – P. 4302-4315.
120. Gottfried M. et al. Continent-wide response of mountain vegetation to climate change // *Nature climate change*. 2012. T. 2. №. 2. When, 2014. – P. 111-115.
121. Gottfried M., Pauli H., Grabherr G. Prediction of vegetation patterns at the limits of plant life // a new view of the alpine-nival ecotone. *Arctic and Alpine Research*. 1998. T. 30. №. 3. – P. 207-221.
122. Gretchen M.W. Winter ephemeral vegetation and seed banks of four north-facing slopes in the Sonoran Desert // *Vol 50*. – P. 45-52.
123. Jin-Fei Yin, Xiao-Bing Zhou, Nan Wu, Yuanming Zhang, Typical ephemeral plant-Erodium oxyrhinchum: growth response to snow change in temperate desert // Northwest China, *Journal of Plant Ecology*, Volume 16. Issue 4. August 2023, rtac079, <https://doi.org/10.1093/jpe/rtac079>. – P. 1-10
124. Kadirova X.A. Yozyovon davlat tabiat yodgorligi florasida tarqalgan efemer turlarning jamoalari. “Iqlim o‘zgarishi, tabiatdan oqilona foydalanish muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. Farg‘ona. 2024. – B. 149-150.
125. Kadirova Kh.A. Floristic composition of Sukh District of Fergana Region. E3S Web of Conferences. IPFA. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345201039>. Ukraine. 2023. –P. 1-8.
126. Kadirova.X.A. Farg‘ona vodiysining O‘zbekiston Respublikasi hududi florasida tarqalgan Fabaceae oilasi efemer turlarini to‘r tizimli xaritalash. “Tabiiy fanlarning dolzarb masalalari va yechimlari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. Qo‘qon. 2024. – B. 244-248.

127. Kadirova X.A. O‘zbekiston Respublikasining Farg‘ona vodiysi hududida tarqalgan efemerlarning to‘r tizimli xaritalash bo‘yicha tahlili. Markaziy Osiyoda biologik xilma-xillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollari” mavzusidagi I Xalqaro konferensiya. Namangan. 2024.— B. 360-363.
128. Kadmon R. Population dynamic consequences of habitat heterogeneity: an experimental study. *Ecology* 74. 1993.— P.816-825.
129. Kharkwal G., Mehrotra P., Rawat Y.S., Pangtey Y.P. Phytodiversity and growth form in relation to altitudinal gradiyent in the Central Himalayan (Kumaun) region of India. *Current Sci*ence. 2005. – P. 873-878.
130. Li Y., Zhang X.N, Guang Hui Lv. Phylogeography of *Ixiolirion songaricum*, a spring ephemeral species endemic to Northwest China // *Plant Systematics and Evolution*, 305(3). 2019. – P. 205-221.
131. Liben Pan, Tianqi Wang, Vladimir L.,Gavrikov, Xiaorui Guo, Liqiang Mu and Zhonghua TangTrade-off strategies between growth and defense of spring ephemeral plants in early spring. 2025. – P.1-13
132. Manafzadeh S., Staedler Y.M., Conti E. Visions of the past and dreams of the future in the Orient: the Irano-Turanian region from classical botany to evolutionary studies // *Biological reviews*. 2017. T. 92. – №. 3. – P. 1365-1388.
133. Mu X. et al. Responses of Ephemeral Plants to Precipitation Changes and Yang G. et al. Effects of soil warming, rainfall reduction and water table level on CH₄ emissions from the Zoige peatland in China // *Soil Biology and Biochemistry*. 2014. T. 78. – P. 83-89.
134. Muasya A.M., Vollesen K. *Cyperus volkielloides* (Cyperaceae) a new ephemeral species from Tanzania // *Kew bulletin*. 70(4). 2015. – P. 1-4.
135. Muñoz-Sabater J. et al. ERA5-Land: A state-of-the-art global reanalysis dataset for land applications / *Earth system science data*. 2021. T. 13. №. 9. – P. 4349-4383.
136. Peters R.L. The greenhouse effect and nature reserves // *Bioscience*. 1985. T. 35. №. 11. – P. 707-717.

137. Phillips S.J., Anderson R.P., Schapire R.E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions / Ecological modelling. 2006. T. 190. №. 3-4. – P. 231-259.
138. Phillips S.M., Mesterházy A. Revision of small ephemeral species of *Eriocaulon* (Eriocaulaceae) in West Africa with long involucral bracts // Kew Bulletin, 70(1). 2015. – P. 1-17.
139. Radosavljevic A., Anderson R.P. Making better Maxent models of species distributions: complexity, overfitting and evaluation // Journal of biogeography. 2014. T. 41. №. 4. – P. 629-643.
140. Rafuse D.J. A Maxent Predictive Model for Hunter-Gatherer Sites in the Southern Pampas / Argentina. Open Quaternary. 2021. T. 7. №. 1. – P. 1-21.
141. Robinson M.D. Growth and abundance of desert annuals in arid woodland in Oman. Plant Ecology 174: 2004. – P. 137-145.
142. Salguero-Gómez R, Siewert W, Casper B.B, Tielbörger K.A demographic approach to study effects of climate change in desert plants // Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2012 Nov 19; (1606):3100-14. doi: 10.1098/rstb.2012.0074. PMID: 23045708; PMCID: PMC3479693. – P. 367-375
143. Sekar K.C., Thapliyal N., Pandey A., Joshi B., Mukherjee S., Bhojak P. & Bahukhandi A. Plant species diversity and density patterns along altitude gradient covering high-altitude alpine regions of west Himalaya, India // Geology, Ecology, and Landscapes. 2023. – P. 1-15.
144. Shapcott A., Lamont R. W., Conroy G., James H.E., Shimizu-Kimura Y.A genetic, demographic and habitat evaluation of an endangered ephemeral species *Xerothamnella herbacea* from Australia's Brigalow belt // Australian Journal of Botany, 65(1). 2016. – P. 38-57.
145. Sharma P. et al. Floristic diversity and distribution pattern of plant communities along altitudinal gradient in Sangla Valley, Northwest Himalaya // The Scientific World Journal. 2014. №. 20. – P. 1-11.
146. Sher A.A, Goldberg D.E, Novoplansky A. The effect of mean and variance in resource supply on survival of annuals from Mediterranean and desert

environments // *Oecologia*. 2004 Oct;141(2): doi: 10.1007/s00442-003-1435-9. Epub 2003 Dec 11. PMID: 14669004. – P. 353-362.

147. Shevchyk V.L., Solomakha I.V., Solomakha V.A. Syntaxonomy of heliophylous ephemeroids and winter ephemera plant groups of seasonal (early spring) vegetation on the Dnipro Forest-Steppe // (Ukraine). *Chornomors'k. bot. z.* 2018. 14 (2). doi: 10.14255/2308-9628/18.142/3. – P. 130-140.

148. Sillero N. et al. Updated distribution and biogeography of amphibians and reptiles of Europe. // *Amphibia-reptilia*. 2014. T. 35. №. 1. – P. 1-31.

149. Taylor-Rodríguez D. et al. Joint species distribution modeling: dimension reduction using Dirichlet processes // *Bayesian Analysis*. 2017. T. 12. №. 4. – P. 939-967.

150. Tojibayev K., Xassanov F., Turginov O., Akbarov F., Pulatov S., Turdiboyev O. Endemic plant species richness of Surkhondaryo province // *Uzbekistan.Plant Diversity of Central Asia*. 2022. – S. 71-84.

151. Turginov O.T, Kadirova X.A. An analysis of ephemeral species in the Fergana valley region of the Republic of Uzbekistan according to grid mapping // [American Journal of Plant Sciences](#). America, 2024. [Vol.11](#) №[15](#). – P.1100-1112.

152. Tursinbaeva G.S., Butnik A.A. Particular structure of fruits and seeds ephemers in the arid zone of Central Asia // *European science review*. 2016. – P. 15-21.

153. Tutin T.G, Heywood V.H, Burges N.A, Valentine D.W, Walters S.M, Webb D.A (eds). *Flora Europaea*. №1. 1964. – Cambridge University Press, Cambridge. – P. 1968-1980.

154. Van de Ven C.M., Weiss S.B., Ernst W.G. Plant species distributions under present conditions and forecasted for warmer climates in an arid mountain range // *Earth Interactions*. 2007. T.11. №. 9. – P. 1-33.

155. Vidiella P.E and Armesto J.J. Emergence of ephemeral plant species from soil samples of the Chilean coastal desert in response to experimental irrigation // *Revista Chilena de Historia Natural*. 1989.vol.62. – P. 99-107.

156. Walther G.R., Post E., Convey P, “Ecological responses to recent climate change // ”*Nature*,vol.416,no.6879, 2002. – P. 389-395.

157. Wang Z, Wang L, Liu L.Y and Zheng Q.H. Preliminary study on soil moisture content in dried layer of sand dunes in the Mu Us Sand land. //Arid Zone Research, vol.23, 2006. – P. 89-92.

158. Zhang Lan, Liu Huiliang, Zhang Hongxiang, Chen Yanfeng, Zhang Lingwei, Kawushaer Kudus, Dilxadam Taxmamat and Zhang Yuanming. Potential distribution of three types of ephemeral plants under climate changes // 2020. – P. 1-16.

159. Zhu H. Geographical elements of seed plants suggest the boundary of the tropical zone in China // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 2013. T. 386. – P. 16-22.

III. Foydalanilgan boshqa adabiyotlar

160. Абрамова С.Н. Дикорастущие тюльпаны Туркмении // Автореферат диссертации кандидата биологических наук. Ашхабад, 1965. – С.16.

161. Виходцев И.В. Растительность пастбищ и сенокосов Киргизской ССР и ее кормовое значение // Автореферат диссертации кандидата биологических наук. АНССР. 1952. – С.114.

162. Гуломов Р.К., Фарғона водийсида тарқалган *Phlomoidea moench* туркуми таксономияси, географияси, экологияси ва муҳофаза чоралари // Автореф. диссертации док. биол. наук. Ташкент. 2022. – Б. 44.

163. Иброхимова Г.А. Фарғона водийси шимолий ҳудуди ўсимликлар қопламнинг антропоген трансформацияси // Автореферат диссертации доктора философии (PhD) биологическим наукам. Ташкент. 2020. – Б. 44.

164. Каримов Ф.И. Фарғона водийси бир уруғпаллали геофитлари // Биология фанлари бўйича докторлик диссертацияси автореферати. Ташкент. 2016. – Б. 44 .

165. Қодиров У.Ҳ. Ургут ботаник-географик раёни флораси // Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Тошкент. 2020. – Б. 130.

166. Маркова Л.Е. Сравнительно-экологические исследования однолетних растений эфемеров в природе и культуре и к вопросу их происхождения // Автореферат диссертации кандидата биологических наук. Ташкент. 1966. – С. 65.

167. Махкамов Т.Х. рудеральные флора и растительность Ферганской долины // Автореферат диссертации доктора философии (PhD) биологическим наукам. Ташкент. 2009. – С. 23.

168. Наралиева Н.М., Фарғона водийсида алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни танлаш ва антропоген омиллар таъсирида бўлган ноёб турларни сақлаб қолиш тамойиллари // Биология фанлари бўйича докторлик диссертацияси автореферати. Нукус. 2022. – Б. 44.

169. Тожибаев К.Ш. Флора юго-западного Тянь-Шаня в пределах Республики Узбекистан // Автореферат диссертации доктора по биологическим наукам. Ташкент. 2010. – С. 35.

170. Тожибаев К.Ш. Чодаксой ҳавзасининг ўсимликлар қоплами ва ўтлоқлари // Биология фанлари номзоди. дисс. автореф. Т. 2002. – Б. 19.

171. Тургинов О.Т. Бойсун ботаник-географик райони флораси // Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Ташкент, 2017. – Б. 44.

172. Шоназаров Р. Эфемеретум западной части Алайского хребта // Автореферат диссертации кандидата биологических наук. Ташкент. 1967. – С. 32.

173. Akbarova M.X. Farg‘ona vodiysi florasida tarqalgan *Scutellaria* l. (Lamiaceae) turkumi taksonomiyasi, geografiyasi va fitotsenologiyasi // Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Namangan. 2024. – Б. 45.

174. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Botanical Journal of the Linnean Society – London: Kew Garden Press., 2016. Vol. 181. №1. – P. 1-20.

175. Brun Philipp, Zimmermann Niklaus E, Hari Chantal, Pellissier Loïc, Karger, Dirk Nikolaus CHELSA-BIOCLIM+ A novel set of global climate-related

predictors at kilometre-resolution. EnviDat. <https://chelsa-climate.org>. 2022. – P. 5573-5602.

176. Daminova N.E. Farg‘ona vodiysi dendroflorasi // Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent, 2023. – B. 44.

177. Eyring V. et al., Overview of the Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6) experimental design 12 and organization. Geoscientific Model Development. 2016. 9(5). – P. 1937–1958

178. Hengl T. et al. SoilGrids250m: Global gridded soil information based on machine learning // PLoS one. – 2017. T. 12. №. 2. – P. 1-40

179. Hijmans R. J., et al. Raster: Geographic data analysis and modeling. R package version 2. 2017. – P. 6-7.

180. Jarvis A., Reuter H.I., Nelson A., Guyevara E., Hole-filled SRTM for the globe Version 4, available from the CGIAR-CSI SRTM 90m Database. 2008, (<http://srtm.csi.cgiar.org>).; <http://srtm.csi.cgiar.org>

181. Mandy L. Spring Ephemerals for Residential Gardens. 2022. <https://extension.psu.edu/spring-ephemerals-for-residential-gardens>. – P. 1-3.

182. Phillips S.J., & Dudík M. Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation. Ecography, 31. 2008. doi:10.1111/j.2007.0906-7590.05203.x – P. 161–175.

183. POWO. "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <https://powo.science.kew.org/> Retrieved 12 January 2025.

184. Their Effects on Community in Central Asia Cold Desert. Plants. 2023. T. 12. №. 15. – P. 2841.

185. Venables W.N., Smith D. M. Notes on R: A Programming Environment for Data Analysis and Graphics // Version 4.1. 2. An Introduction to R. 2021. №. 12. – P. 1-13

186. Xoshimov X.R. Farg‘ona Vodiysi shimoliy adirlarining florasi // Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent 2023. – B. 44.

187. O'Neill B.C. et al., The Scenario Model Intercomparison Project (ScenarioMIP) for CMIP6. Geoscientific Model Development. 2016. 9(9). – P. 3461–3482.
188. Wei B. et al. Predicting the current and future cultivation regions of *Carthamus tinctorius* L. using MaxEnt model under climate change in China. Global Ecology and Conservation. 2018. T. 16. – P. 1-30
189. <https://soilgrids.org>
190. Plants of the World Online
191. eFloras.org, Catalogue of Life
192. DEM, <http://srtm.csi.cgiar.org>
193. <http://www.iucnredlist.org>.
194. https://andijan.uz/about_region/general_information
195. <https://ekolog.uz>
196. <https://herbariumle.ru/>.
197. <https://lex.uz>
198. <https://plant.depo.msu.ru>
199. https://uz.wikipedia.org/wiki/Fargʻona_viloyati
200. https://uz.wikipedia.org/wiki/Namangan_viloyati
201. <https://www.floruz.uz>
202. <https://www.geocat.kew.org/editor>
203. <https://www.Google.com/earth/>
204. <https://www.plantarium.ru>

