

UDK:581.526.553:582.949.2.

Muqaddas XOLBO'TAYEVA,
Jizzax politexnika instituti akademik litsey o'qituvchisi
Abdumannon URALOV,
O'zMU Jizzax filiali kafedra mudiri, PhD

B.f.d., professor X.Mavlonov taqrizi asosida

NUROTA TOG'I O'SIMLIKLAR QOPLAMIDA *PHLOMOIDES ANISOCHILA* (PAZIJ ET VVED.) SALMAKI VA *PHLOMOIDES SOGDIANA* (PAZIJ ET VVED.) SALMAKI NING TUTGAN O'RNI VA FITOTSENOLIGIYASI

Аннотация

Maqolada Nurota tog' tizmasi hududida tarqalgan *Phlomoides anisochila* (Pazij et Vved.) Salmaki va *Phlomoides sogdiana* (Pazij et Vved.) Salmaki ning o'simliklar qoplamida tutgan o'rni haqida ma'lumotlar berilgan. Jami 50 ta yaqin o'simliklar tavsif etilgan. Senopopulyatsiyalar tarkibidagi o'simlik turlarining kamligi va 18-43% maydonda qoplanganlik darajasi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Bioxilma-xillik, Qizil kitob, flora, areal, fitotsenoz, populyatsiya, tarqalishi, endem tur, senopopulyatsiya.

PHYTOCENOLOGY AND THE ROLE OF *PHLOMOIDES ANISOCHILA* (PAZIJ ET VVED.) SALMAKI AND *PH. SOGDIANA* (PAZIJ ET VVED.) SALMAKI IN THE RACIST COVER OF THE NURATINSKY MOUNTAINS

Annotation

The article provides information about the role of *Phlomoides anisochila* (Pazij et Vved.) Salmaki and *Ph. sogdiana* (Pazij et Vved.) Salmaki in the racist cover spread in the Nurata mountain system. In total, about 50 species of plants have been described. The smallest composition of plant species of the cenopopulation was determined, as well as 18-43% of the degree of cover of the area.

Key words: Biodiversity, Red Book, flora, range, phytocenosis, population, distribution, endemic species, cenopopulation.

ФИТОЦЕНОЛОГИЯ И РОЛЬ *PHLOMOIDES ANISOCHILA* (PAZIJ ET VVED.) SALMAKI И *PH. SOGDIANA* (PAZIJ ET VVED.) SALMAKI В РАСИСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ НУРАТИНСКИХ ГОР

Аннотация

В статье приводятся сведения о роли *Phlomoides anisochila* (Pazij et Vved.) Salmaki и *Ph. sogdiana* (Pazij et Vved.) Salmaki в расистительном покрове распространённый в Нуратинской горной системе. Всего описано около 50 видов растений. Определён наименьший состав видов растений ценопопуляции, а также 18-43% степени покровности площади.

Ключевые слова: Биоразнообразие, Красная книга, флора, ареал, фитоценоз, популяция, распространение, эндемичный вид, ценопопуляция.

Kirish. So'nggi yillar davomida Yer sharida kamyob va endem turlar tarqalgan va alohida muhofaza qilinadigan hududlar maydonining tobora kengayib borishi bunday turlar populyatsiyalarini saqlab qolish borasidagi amaliy ishlarni yanada takomillashtirishni taqozo etmoqda. Bu o'rinda, tabiiy ekosistemalarga bo'lgan antropogen bosim sharoitida o'simliklar senopopulyatsiyalaridagi o'zgarishlarni aniqlash va ularni saqlab qolish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi [1].

O'zbekiston Respublikasi tabiiy florasining barqarorligini ta'minlash, yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan kamyob va endem turlarning biologiyasini, ekologiyasini va fitotsenologiyasini o'rganish hamda alohida ahamiyatga ega botanik hududlarni muhofaza qilish va qo'riqlashga katta e'tibor qaratilmoqda.

Shunga ko'ra, Lamiaceae L., oilasi turlarini tabiiy sharoitlaridagi tarqalish xususiyatlarini aniqlash, O'zbekiston o'simliklar qoplamida tutgan o'rnini aniqlash katta ahamiyat kasb etadi. Lamiaceae L., oilasi ichida *Phlomoides* Moench., turkumi turlari juda kam o'rganilgan, ayniqsa Nurota tog' tizmasi hududida tarqalgan turlar kamligi va antiqaligi bilan ajralib turadi.

Tadqiqot maqsadi: Nurota tog' tizmasi hududida tarqalgan *Phlomoides anisochila* (Pazij et Vved.) Salmaki va *Phlomoides sogdiana* (Pazij et Vved.) Salmaki ning o'simliklar qoplamida tutgan o'rnini aniqlash. Tadqiqot obyekti sifatida Lamiaceae Martinov., oilasiga mansub ko'p yillik uchpoyali oqtusha va sug'd flomoidesi (*Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana*) o'simligi hisoblanadi (1- rasmlar).



Rasm. 1. *Ph. anisochila* (A) va *Ph. sogdiana* (B).

Tadqiqot uslubi: Ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishda asosan dala tadqiqotlari, fitotsenologik, biomorfologik, fenologik, biometrik, qiyosiy tahliliy, statistik usullardan foydalanilgan.

Ph. anisochila va Ph. sogdiana ni o'simliklar qoplamida tutgan o'rni aniqlash maqsadida 2018-2022-yillar davomida belgilangan marshrutlar asosida Nurota tog' tizmasi hududiga ekspeditsiyalar amalga oshirildi.

Har bir o'simlik turini va uning miqdorini (oz-ko'pligi) Drude shkalasi [4] bo'yicha (ko'z bilan chamalash orqali) aniqlandi. O'simlik jamoalarining o'rtacha bo'yi, balandligi sm larda o'lchanib maxsus ish yuritish daftarida ro'yxatga olindi. O'simliklarni fenologik kuzatuvlari davomida morfobiologik o'zgarishlari ham inobatga olindi.

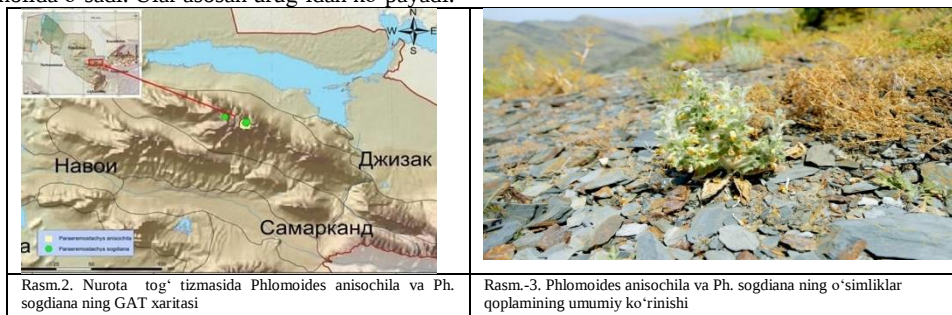
Phlomoides senopopulyatsiyalarda o'simliklarning assotsiatsiyasi va uni tashkil etgan dominant hamda subdominant turlar yoki turlarning guruhi asosida aniqlandi. Tajribalar maydonlarini, ya'ni koordinatlari joylanish joylarini GPS navigator (Garmin eTrex 10) yordamida aniqlandi. Barcha turlardan namunalar yig'ilib gerbariy qilindi va raqamli fotoapparat (canon EOS 400D) bilan suratga olindi.

Tadqiqot davomida terilgan gerbariy namunalari 10 jildli "Opredelitel rasteniy Sredney Azii" [2], "Flora Uzbekistana" [7] asarlaridan foydalanildi. Taksonlarning mualliflari "Authors of Plant Names" R.K. Brummit, C.E. Powell [9] qullanmasi asosida yozildi. Oila, turkum va turlarning ilmiy nomlari va birlamchi ma'lumot manbalari International Plants Names Index (www.ipni.org) xalqaro katalogi bo'yicha keltirildi. Hudud florasida qisqacha taksonomik tahlili APG, IV [8] asosida va hozirga qadar olib borilgan floristik tadqiqotlardan N.Y. Beshko [3] va K.SH. Tojibayev [6] lardan foydalanilgan holda amalga oshirildi. O'simlik turlarining hayotiy shakllari tarkibini aniqlashda C. Raunkiaer [14] tasnifidan foydalanildi. Olib borilgan dala tadqiqotlari davomida 200 ga yaqin gerbariyalar yig'ildi va tahlil etildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili: Nurota tog' tizmasining uzunligi 120 km. U Qyutosh tizmasidan Bog'dansoy darasi bilan ajratilgan. Nurotaning shimoliy yon bag'irlari Qizilqum cho'liga qaragan. O'zbekistonni fizik-geografik rayonlashtirish zamonaviy sxemasiga ko'ra Nurota tog'larini Turkiston geomorfologik o'lkasining tog' - bo'yidagi O'rta Zarafshon qismiga kiradi. Umuman olganda, Nurota tizmasi tog'li, tog'li va pasttekislik kichik xududlari (O'rta Zarafshon va Qizilqum tekisliklari) chegarasida joylashgan[3].

Markaziy Osiyoda tabiiy holda o'suvchi Phlomoides turkum turlari bir tekis tarqalmagan. Ular asosan tog' va tog'oldi va ayrimlari tekisliklarda uchraydi [5].

Phlomoides anisochila va Ph. sogdiana dengiz sathidan 1000-2000 metr balandlikda, Nurota tog' tizmasining qiyaliklarida, yonbag'irlarda va tog'larning o'rta qismida, mayda toshli yoki shag'al-toshli, quruq tuproqlarda yakka holda va kichik to'plar holida o'sadi. Ular asosan urug'idan ko'payadi.



Rasm.2. Nurota tog' tizmasida Phlomoides anisochila va Ph. sogdiana ning GAT xaritasi



Rasm.-3. Phlomoides anisochila va Ph. sogdiana ning o'simliklar qoplamining umumiy ko'rinishi

Tadqiqotlarimiz Ph. anisochila va Ph. sogdiana ning 11 ta kichik senopopulyatsiyalarida kuzatuvlar olib borildi. Bulardan Ph. anisochila da 4 ta, Ph. sogdiana da 7 ta (1-jadval). Har bir senopopulyatsiyalarni tahlil qilganimizda quyidagi ma'lumotlarni olishga muvassar bo'ldik.

O'rganilgan tabiiy hududlarning tuprog'i shag'al-toshli yoki yirik qumli toshli tuproqlardan tarkib topgan. Ushbu maydonning 18-43% o'simliklar bilan qoplanganligi ma'lum buldi. Maydon o'simlik turlariga boy emas. Daraxtlar deyarli uchramaydi. Butasimon o'simliklarni ayrim fragmentlari ko'zga tashlanadi (Perovskia angustifolia, Amygdalus bucharica, Cerasus amygdaliflora, Cotoneaster multiflorus, Atraphaxis zeravschanica). Asosan, bir yillik yoki ko'p yillik efimer va efimeroid o'simliklardan iborat. Maydondagi o'simliklar ro'yxati quyidagi 2-3 chi va 4 chi jadvallarda ko'rsatilgan.

Nurota tog'larini paleozoyning ikkinchi yarmida vujudga kelgan. O'rta Osiyodagi eng qadimgi tog' tuzilmalaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham bu yerda o'ziga xos flora shakllangan. Bularning ichida kamyob endem turlar ko'proq tarqalgan [3]. Jami o'rganilgan senopopulyatsiyalarda efemer va efemeroid o'simliklar hamda kserofit buta va butachalar bilan qoplanganligi ma'lum bo'ldi. Jadval. 1.

O'rganilgan senopopulyatsiyalarning tavsiflari

	Tur nomi	Популяциялар жойлашган худудлар		Жамоанинг тур таркиби, сонда	Ўсимлик билан қопланиши, %
		Географик координатлари	Географик ёки маъмурий номлари		
1	Phlomoides anisochila	N 40.508055, 66.723888 h – 1200	Фориш тумани, Ухум қишлоғи Тикчасой, Нови Олим тепалик	16	25
2	Ph. anisochila	N 40.493521, 66.773408 h – 1300	Фориш тумани Ухум қишлоғи Тикчасой, Лолои тепалик	18	28
3	Ph. anisochila	N 66.752828 40.506007, h 1549	Фориш тумани Хайётсой қишлоғи, Хотинон тепалик	13	20
4	Ph. anisochila	N 40.510155, 66.756775 h 1555 m	Фориш тумани Хайётсой қишлоғи, Хайётсой, тепалик	14	18
5	Ph. sogdiana	N 66.777274 40.506016, h 1158	Фориш тумани, Ухум қишлоғи Тикчасой, Пудак-1 тепалик	11	18
6	Ph. sogdiana	N 40.514846, 66.763661 h 1441	Фориш тумани, Ухум қишлоғи Тикчасой Пудак-2, тепалик	22	29
7	Ph. sogdiana	N 40.508109, 66.768566 h 1304	Фориш тумани, Ухум қишлоғи Тикчасой, Болои афтода тепалик	23	30
8	Ph. sogdiana	N 40.509564, 66.765382 h 1327	Фориш тумани, Ухум қишлоғи Тикчасой, Кули қач тепалик	24	28

9	<i>Ph. sogdiana</i>	N 40.519343, 66.779782 h 1159	Фориш тумани, Ухум қишлоғи Тикчасой, Сари гузар, тепалик	28	31
10	<i>Ph. sogdiana</i>	N 40.5844479, 66.6116413	Нурота тумани Соп қишлоғи Соп довони, Соп тепалиғи	31	43
11	<i>Ph. sogdiana</i>	N 40.5937566, 66.6197533	Нурота тумани, Соп қишлоғи, Хасанбулбул тепалиғи	29	41

Jadval. 2.

Forish tumani Hayotsoy qishlog'i, Xotinon tepaligidagi *Phlomoides anisochila* populyatsiyasining fitotsenotik tavsifi

№	Турнинг номи	Оиласи	Хаётий шакли	Мўллиги
1.	<i>Perovskia angustifolia</i> Kudr.	<i>Lamiaceae</i>	Бутача	sp ³
2.	<i>Agropyron badamense</i> Drob.	<i>Poaceae</i>	кўп.йил.	sp ³
3.	<i>Alopecurus zeravschanicus</i> Ovcz.	<i>Poaceae</i>	кўп.йил.	sp ¹
4.	<i>Bromus inermis</i> Leyss.	<i>Poaceae</i>	кўп.йил.	sol
5.	<i>Elymus angustus</i> Trin.	<i>Poaceae</i>	кўп.йил.	sol
6.	<i>Festuca orientalis</i> Kern.ex Hack.	<i>Poaceae</i>	кўп.йил.	sp ²
7.	<i>Ligularia heterophylla</i> Rupr.	<i>Asteraceae</i>	кўп.йил.	sol
8.	<i>Colchicum luteum</i> Baker	<i>Colchicaceae</i>	кўп.йил.	sol
9.	<i>Gagea capusii</i> Terr.	<i>Liliaceae</i>	кўп.йил.	sp ¹
10.	<i>Arum korolkovii</i> Regel	<i>Araceae</i>	кўп.йил.	sol
11.	<i>Poa diaphora</i> Trin.	<i>Poaceae</i>	бир йил.	sp ²
12.	<i>Avena trichophylla</i> C.Koch.	<i>Poaceae</i>	бир йил.	sp ¹
13.	<i>Lappula nuratavica</i> Nabiev et Zak.	<i>Boraginaceae</i>	бир йил.	sp ²

Izoh: O'simliklarni tarqalish mo'lligi: cop3 –o'rtacha meyorda (50% gacha), sp1,2,3 - kam meyorda(25% gacha), sol – juda kam meyorda (10%gacha) tarqalgan.

Jadval. 3.

Forish tumani, Uxum qishlog'i Tikchasoy, Pudak-1 tepaligidagi *Phlomoides sogdiana* populyatsiyasining fitotsenotik tavsifi

№	Турнинг номи	Оиласи	Хаётий шакли	Мўллиги
1	<i>Amygdalus bucharica</i> Korsh.	<i>Rosaceae</i>	Бута	sp ³
2	<i>Cerasus amygdaliflora</i> Nevski	<i>Rosaceae</i>	Бута	cop ¹
3	<i>Astragalus lasiosemius</i> Boiss.	<i>Fabaceae</i>	Бутача	sp ¹
4	<i>Helichrysum mussae</i> Nevski	<i>Asteraceae</i>	кўп.йил.	sol
5	<i>Linaria popovii</i> Kuprijan.	<i>Scrophulariaceae</i>	кўп.йил.	sol
6	<i>Pedicularis olgae</i> Regel	<i>Scrophulariaceae</i>	кўп.йил.	sol
7	<i>Scrophularia integrifolia</i> Pavl	<i>Scrophulariaceae</i>	кўп.йил.	sp ¹
8	<i>Onobrychis seravschanica</i> B.Fedch.	<i>Fabaceae</i>	кўп.йил.	sol
9	<i>Oxytropis macrocarpa</i> Kar.et Kir.	<i>Fabaceae</i>	кўп.йил.	sol
10	<i>Bunium intermedium</i> Korov.	<i>Apiaceae</i>	кўп.йил.	sol
11	<i>Astragalus camptoceras</i> Bunge	<i>Fabaceae</i>	бир йил.	sp ¹

Izoh: O'simliklarni tarqalish mo'lligi: cop3 –o'rtacha meyorda (50% gacha), sp1,2,3 - kam meyorda(25% gacha), sol – juda kam meyorda (10%gacha) tarqalgan.

Jadval. 4.

Forish tumani, Uxum qishlog'i Tikchasoy, Novi Olim tepaligidagi *Phlomoides anisochila* populyatsiyasining fitotsenotik tavsifi

№	Турнинг номи	Оиласи	Хаётий шакли	Мўллиги
1.	<i>Cotoneaster multiflorus</i> Bunge	<i>Rosaceae</i>	Бута	sp ³
2.	<i>Atraphaxis zeravschanica</i> Pavl.	<i>Polygonaceae</i>	Бута	cop ¹
3.	<i>Astragalus pulcher</i> Korov.	<i>Fabaceae</i>	Бутача	sp ¹
4.	<i>Nanophyton erinaceum</i> (Pall.) Bunge	<i>Amaranthaceae</i>	Бутача	sol
5.	<i>Allium stipitarum</i> Regel.	<i>Alliaceae</i>	кўп.йил.	sol
6.	<i>Carex serotina</i> Merat	<i>Cyperaceae</i>	кўп.йил.	sol
7.	<i>Achnatherum longearistatum</i> (Boiss. et Hausskn.) Nevski	<i>Poaceae</i>	кўп.йил кўп.йил.	sol
8.	<i>Eremurus turkestanicus</i> Regel.	<i>Asphodelaceae</i>	кўп.йил.	sp ¹
9.	<i>Allium barsczewskii</i> Lipsky.	<i>Alliaceae</i>	кўп.йил.	sol
10.	<i>Lepyrodiclis stellarioides</i> Schrenk	<i>Caryophyllaceae</i>	бир йил.	sp ¹
11.	<i>Meladrium album</i> (Mill.) Garcke	<i>Caryophyllaceae</i>	бир йил.	sol
12.	<i>Minuartia meyeri</i> (Boiss.) Bornm	<i>Caryophyllaceae</i>	бир йил.	sp ¹
13.	<i>Glaucium elegans</i> Fisch Et Mey.	<i>Papaveraceae</i>	бир йил.	sol
14.	<i>Rocmeria hybrida</i> (L.) DC.	<i>Papaveraceae</i>	бир йил.	sp ¹
15.	<i>Hypercium parviflorum</i> Kar.et Kir	<i>Papaveraceae</i>	бир йил.	sol
16.	<i>Astragalus camptoceras</i> Bunge	<i>Fabaceae</i>	бир йил.	sp ¹

Izoh: O'simliklarni tarqalish mo'lligi: cop3 –o'rtacha meyorda (50% gacha), sp1,2,3 - kam meyorda(25% gacha), sol – juda kam meyorda (10%gacha) tarqalgan.

Nurota tizmasining iqlimi keskin kontinental, quruq va issiqdir. Uning geografik o'rni va tabiiy sharoiti o'simlik qoplamining kserofilligini belgilaydi. Nurota iqlimi kuchli insolyatsiya bilan ajralib turadi: jami quyosh radiatsiyasi 130-140 kkal/sm² gacha, iyulda 24500 kkal/sm², dekabrda 500 kkal/sm² ga yetadi [5]. Shuning uchun *Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana* ning barcha yer ustki vegetativ organlari va qisman generativ organlari quyosh radiatsiyasiga qarshi trixomalar bilan qoplanganligini aniqladik va bu adaptiv belgi deb belgiladik.

Ko'pchilik olimlarning fikricha, o'simliklarning efir moylarini ajratish xususiyatlari suv bug'lanishi (transpiratsiya)ni kamaytiradi. Qurg'oqchilik sharoitida o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligini oshiradi[4]. Aynan *Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana* shunday xususiyatlarini (efir moyli) o'zida mujassam etganligi xam muhit sharoitiga moslashishi deb bilamiz.

Tekshirilayotgan maydonda *Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana* ning ildiz sistemasi ham o'rganildi. O'sish joyiga qarab ildiz sistemasining rivojlanishi ham turlicha ekanligi tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'ldi. Toshli qoyalarda o'q ildizi juda chuqur ketgan. Voyaga yetgan o'simliklarda o'q ildiz 2 m chuqurlikkacha yetadi. 45-50 sm chuqurlikda o'q ildizdan yon ildizlar (4-5 ta)

75-80 sm uzunlikda va 2-chi tartibdagi yon ildizlar bunga nisbatan qisqaroq chuqurlikda rivojlanishi ma'lum bo'ldi. Asosiy ildizning tashqi qiyofasi (po'sti) qoramtir-jigarrangdan iborat.

O'rganilgan tajriba maydonida *Ph. anisochila* va *Ph. sogdiana* kam tarqalganligi hamda jami o'rganilgan senopopulyatsiyaning 60% ga yaqinini tashkil etishi ma'lum bo'ldi. Senopopulyatsiyalar tarkibida yuvini nihalchalar juda kam. Asosan generativ va voyaga yetgan vegetativ nihalchalar senopopulyatsiyaning 65-70% ini tashkil etadi. Urug'larning unuvchanligi tabiatda juda kam, vegetativ ko'payishi deyarli yo'q. Umuman bu o'simliklarning ekologik diapazoni juda tor ekanligini, hayotchanligi uncha yuqori emasligi aniqlandi. Bundan tashqari ularning kamayishiga antropogen ta'sirning boriligi ham kuzatuvlar natijasida ma'lum bo'ldi.

Umuman, *Ph. anisochila* va *Ph. Sogdiana* ning o'rganilgan senopopulyatsiyalari

da Nurota tog' tizmasining o'simlik qoplamida O'rta Osiyoning qurg'oqchil o'rta balandlikdagi tog'lariga xos o'simlik jamoalari bilan ifodalanadi.

ADABIYOTLAR

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 11-июндаги 484-сонли “2019-2028-йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида биологик хилма-хилликни сақлаш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Қарори.
2. Адылов Т.А. Сем. Губоцветный- Lamiaceae, // Определ. раст. Ср. Азии. Т.9.-Ташкент: Фан. 1987. -С. 74-107.
3. Бешко Н.Ю. Флора Нуратинского заповедника: Дис... канд. биол. наук. – Ташкент: 1999. – 200 с
4. Ипатов В. С. Описание фитоценоза: методические рекомендации. СПб: СПбГУ, 1998. 94 с.
5. Махмедов А.М. Губоцветные Средней Азии (систематика, география и филогенез, ботанико-географическо и флорогенетический анализ). Докт. биол. наук. // Т.: 1991. – 220 с.
6. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Эсанкулов А.С., Батошов А.Р., Азимова Д.Э., Кадастр флоры Узбекистана: Джизакская область. – Ташкент: 2018. – С. 13-17-34-39.
7. Флора Узбекистана. Т.5. - Ташкент: Изд. АН Уз ССР. 1959. -С. 345-362.
8. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG, IV // Botanical Journal of the Linnean Society, 2016. Vol. 181. pp. 1-20.
9. Brummitt R.K., Powell C.E. Authots of plants names. Royal Botanic Gardens. – Kew, 1992. – 732 p.
10. Gulomov R.K., Batoshov A.R. Morphological Phylogeny of the Species *Phlomoides* Moench (Lamiaceae) Distributed in the Fergana Valley // International Journal of Virology and Molecular Biology. – USA, 2022. – № 11 <https://doi.org/10.5923/j.ijvmb.20221101.03>
11. Ranjbar M., Mahmoudi Ch. & Jahaniyan S.A synopsis of the cytogenetics of the genus *Phlomoides* (Lamiaceae) in Iran. Caryologia, 2016. – P.218.
12. Salmaki Y., Zarre S., Heubl G. The genus *Phlomoides* Moench (Lamiaceae; Lamioideae; Phlomideae) in Iran: an updated synopsis. Iran. J. Bot., 2012b. 18: – 207-219 p.
13. O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitobi». 2-jildli–Toshkent: Chinor ENK, 2019. T.1. – С. 267-268.
14. Raunkiaer C. The life form of plants and statistical plant geography. –Oxford, 1934.- 632 p.