УДК 581.91(582.099)

# ЎЗБЕКИСТОН ФЛОРАСИДАГИ *PARRYA* R.BR. ТУРЛАРИНИНГ БАЛАНДЛИК МИНТАҚАЛАРИ БЎЙИЧА ТАҚСИМЛАНИШИ

**Ф.М. Мадаминов, К.Ш. Тожибаев, Ф.И. Акбаров, Ф.И. Каримов**

*Мақолада Ўзбекистон флорасида 18 турни ўз ичига олган Parrya R.Br. туркумининг баландлик минтақалари бўйича таҳлили баён этилган. Мазкур тадқиқот иши мавжуд гербарий намуналари, адабиёт маълумотлари, илмий тадқиқот ишлари ҳамда 2019–2021 йилларда ўтказилган дала тадқиқотлари асосида амалга оширилган. Шунингдек, Ўзбекистоннинг тик минтақалари, ботаник-географик районлари, йирик тоғ тизмалари бўйича Parrya турларининг баландлик кўрсаткичлари, турлар бойлиги даражаси таҳлил қилинган ва замонавий ГАТ хариталари яратилган.*

**Калит сўзлар:** *тик минтақалар, Parrya, чўл, адир, тоғ, яйлов, эндем, тизма.*

*В статье описывается анализ видов рода Parrya R.Br. по высотным регионам, который включает 18 видов в флоре Узбекистана. Данная работа была проведена на основе существующих образцов гербария, литературы, научно-исследовательских работ и полевых исследований в 2019-2021 годах. Также проведен высотных показателей и видового богатства рода Parrya во флоре Узбекистана по высотным регионам, ботанико-географическим районам, крупным горным образованиям, и созданы современные географические карты*

**Ключевые слова:** *высотный пояс, Parrya, пустыня, адыр, горы, пастбища, эндемик, хребет.*

## КИРИШ

Ўзбекистон ҳудуди Помир-Олой ва Ғарбий Тиёншон тоғ тизмаларини бир-бирига боғлаб турадиган ҳудудлардан бири саналади. Бу флоранинг умумий таркиби ва айни пайтда тор тарқалиш ареалига эга бўлган камёб ва эндем турлар хилмахиллигининг ортишига таъсир кўрсатувчи омиллардан бири ҳисобланади. Шунингдек, Ўрта Осиё, жумладан, Ўзбекистон *Allium* L., *Cousinia* Cass., *Gagea* Salisb., *Tulipa* L., *Oxytropis* DC., *Hedysarum* L. каби туркумлар учун турлар хилмахиллиги ва келиб чиқиш марказларидан биридир [29]. Ушбу туркумлар қаторига *Parrya* R.Br. туркуми (Brassicaceae Burnett) ҳам киритилади.

*Parrya* туркуми ўзига хос таксономик ва номенклатуравий тарихга эга. Унинг таркибига кирадиган турларнинг аксарият қисми *Achoriphragma* Soják, *Neuroloma* Andrz. ex DC. ва *Pseudoclausia* Popov туркумларига мансуб бўлган. Охирги маълумотларга кўра, *Parrya* s.l. 42 турни ўз ичига олади (Al-Shehbaz & German, 2013). Турлар таркиби бўйича Ўрта Осиё етакчилик қилади (35 тур), кейинги қаторларни Афғонистон (6 тур) ва Хитой (5 тур) флоралари эгаллайди. I.A.Al-Shehbaz [20] маълумотларига кўра, Ўзбекистон флорасида 17 тур учрайди. Кейинчалик йирик гербарий фондларидаги намуналарнинг танқидий таҳлили ва янги дала тадқиқотларининг натижаларига кўра туркумнинг Ўзбекистон флорасида 18 тури тарқалганлиги аниқланган [19].

2021–2025 йилларда амалга оширилиши режалаштирилган “Ўзбекистон флорасидаги полиморф оилаларнинг таксономик таҳлили” (№А-ФА-2021-427) лойиҳаси доирасида Brassicaceae оиласи, хусусан, унинг таркибидаги *Parrya* туркумининг таксономик ва номенклатуравий таҳлили ҳам режалаштирилган. Турларнинг географияси ва экологияси борасидаги янги маълумотлар лойиҳани амалга оширишда муҳим аҳамиятга эга. Бундан келиб чиққан ҳолда, ушбу тадқиқот ишида *Parrya* турларининг Ўзбекистон бўйлаб тарқалишига баландлик градиентининг таъсири ҳамда ботаник-географик районлаштириш схемаси, йирик тоғ тизмалари бўйича тарқалишининг хусусиятлари бўйича янги маълумотлар келтирилган.

## ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДЛАРИ

***2.1. Минтақалар ва турлар бойлиги.*** Тадқиқот объекти сифатида Ўзбекистон флорасида тарқалган *Parrya* турлари танланган. Изланишлар давомида туркумнинг 18 турга тегишли бўлган ва Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH), Россия Фанлар академиясининг В.Л.Комаров номидаги Ботаника институти гербарийси (LE), Москва давлат университети гербарийси (MW), Самарқанд давлат университети гербарийси фондларида сақланаётган 409 гербарий намуналари (1912–2021 йиллар оралиғи) ўрганилган (1-жадвал).

*1-жадвал*

**Гербарий намуналари сони ва улар олинган манбалар**

| Т/р | Тур номи | Гербарий фондлари | | | | Эндем турлар | Терилган вақти |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TASH | SamDU | LE | MW | | |
| 1 | *P. albida* Popov | 24 | – | – | 6 | – | 1920–2016 |
| 2 | *P. asperrima* (B. Fedtsch.) Popov | 12 | – | 2 | 5 | – | 1921–1958 |
| 3 | *P. fruticulosa* Regel & Schmalh. | 31 | 1 | 3 | 1 | – | 1916–2020 |
| 4 | *P. gracillima* (Popov ex Botsch. & Vved.) D.A.German & Al-Shehbaz | 35 | – | – | – | – | 1921–2021 |
| 5 | *P. hispida* (Regel) D.A. German & Al-Shehbaz | 8 | – | – | – | – | 1936–2020 |
| 6 | *P. khorasanica* (Rech.f. & Aellen) D.A. German | 96 | 5 | – | – | – | 1915–2021 |
| 7 | *P. kuramensis* Botsch. | 2 | – | 2 | – | – | 1972–1976 |
| 8 | *P. maidantalica* Popov & P.A. Baranov | 2 | – | – | 3 | – | 1938–1958 |
| 9 | *P. mollissima* (Lipsky) D.A. German & Al-Shehbaz | 40 | – | – | – | – | 1920–2021 |
| 10 | *P. nuratensis* Botsch. & Vved. | 16 | – | 2 | – | + | 1912–2021 |
| 11 | *P. olgae* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz | 34 | 5 | – | – | – | 1915–2021 |
| 12 | *P. pinnatifida* Kar. & Kir. | 21 | – | 2 | 1 | – | 1913–2021 |
| 13 | *P. pjataevae* (Pachom.) D.A.German & Al-Shehbaz | 5 | – | – | – | + | 1972 |
| 14 | *P. pulvinata* Popov | 0 | – | – | 2 | – | 1954–1959 |
| 15 | *P. sarawschanica* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz | 11 | – | – | – | + | 1913–2020 |
| 16 | *P. saxifraga* Botsch. & Vved. | 12 | – | 1 | – | – | 1938–2021 |
| 17 | *P. stenocarpa* Kar. & Kir. | 5 | – | 1 | – | – | 1916–1959 |
| 18 | *P. tschimganica* (Popov ex Botsch. & Vved.) D.A.German & Al-Shehbaz | 13 | – | – | – | + | 1929–2021 |
| | | **367** | **11** | **13** | **18** | | |
| **Жами** | | **409** | | | | | |

Турларнинг идентификацияси “Определитель растений Средней Азии” [14] қўлланмаси асосида амалга оширилган. Жамланган барча намуналар Google Earth Pro 7.1 дастури ёр-

дамида гeореференсланган. Тур ва муаллифларининг қабул қилинган номлари International Plants Names Index (www.ipni.org) онлайн платформаси асосида келтирилган.

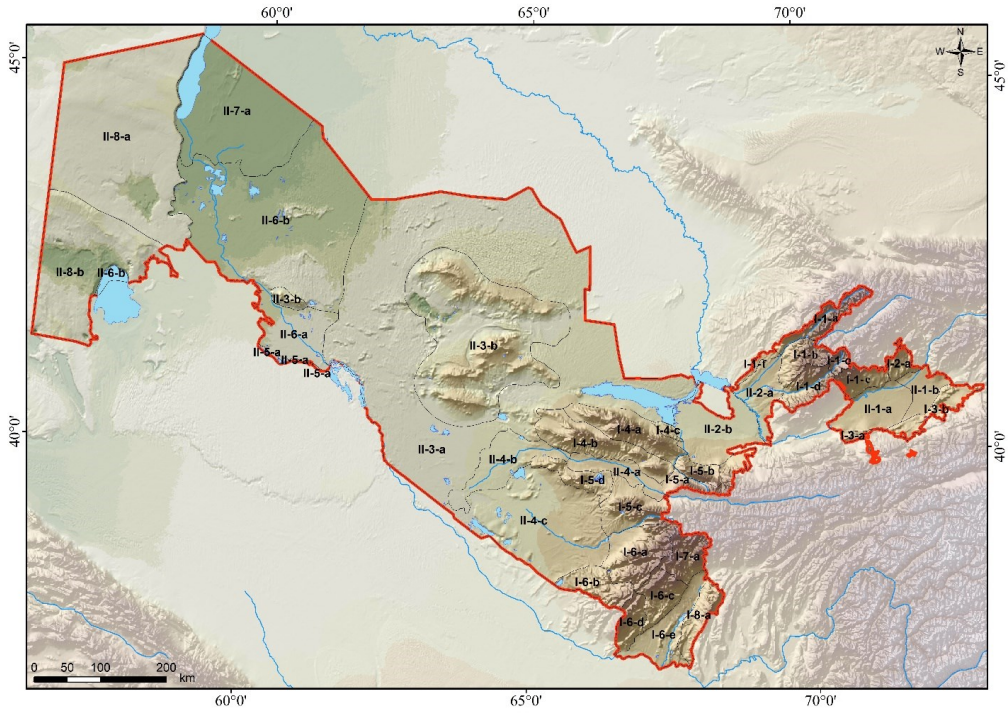
Турларнинг баландлик минтақалари бўйича тарқалиши Қ.З.Зокиров (1955) таснифи асосида амалга оширилди [8]. Унга кўра, тадқиқот ҳудуди чўл (400–500 м.гача), адир (500–700 м.дан 1200–1600 м.гача), тоғ (1200–1500 м.дан 2700–2800 м.гача), яйлов (2700–2800 м. ва ундан юқори) минтақаларга бўлинади.

Шунингдек, гербарий намуналари асосида баландлик диапазонининг биологик хилмахиллик кўрсаткичларига таъсири ҳам таҳлил қилинган [28]. Бунда жамланган барча намуналар 3 гуруҳга: кичик (100 м), ўрта (200–800 м) ва катта диапазонли (900–3400 м) турларга ажратилди.

***2.2 Ботаник-географик районлар ва йирик тоғ тизмалари бўйича тақсимланиши.***

К.Ш.Тожибаев ва ҳаммуаллифлари [16] томонидан таклиф этилган Ўзбекистон ҳудудини ботаник-географик районлаштириш схемасига кўра, тоғли ҳудудлар Тоғлиўртаосиё провинцияси таркибидаги 8 та ботаник-географик округ ва 23 та районга, текислик қисми Турон провинциясининг 8 та округ ва 15 та районларига ажратилган (1-расм). Ўзбекистонда *Parrya* турларининг географиясидаги ўзига хос хусусиятларни аниқлаш мақсадида ботаник-географик районлар кесимида тарқалиши, хилмахиллиги ва терилган гербарий йиғмалари зичлиги таҳлил қилинган.

Турларнинг Ўрта Осиё йирик тоғ тизмалари бўйича тарқалиши “Определитель растений Средней Азии” бўйича амалга оширилди [5].




**1-расм.** Ўзбекистон ботаник-географик районлаштириш схемаси (Тожибаев ва бошқ., 2016).

**I Тоғли Ўрта Осиё провинцияси:** I-1 Ғарбий Тиёншон (I-1-a Угам-Пскем, I-1-b Ғарбий Чотқол (Чимён), I-1-c Арошан, I-1-d Қурама (Оҳангарон), I-1-e Чоркесар, I-1-f Тошкент олди), I-2 Фарғона (I-2-a Жанубий Чотқол), I-3 Фарғона-Олой (I-3-a Ғарбий Олой, I-3-b Шарқий Олой), I-4 Нурота (I-4-a Нурота, I-4-b Оқтоғ, I-4-c Нурота қолдиқ тоғлари), I-5 Кўҳистон (I-5-a Шимолий Туркистон, I-5-b Молгузар, I-5-c Ургут, I-5-d Зиёвуддин-Зирабулоқ), I-6 Ғарбий Хисор (I-6-a Қашқадарё, I-6-b Тарқапчиғай, I-6-c Бойсун, I-6-d Кўҳистон, I-6-e Сурхон-Шеробод), I-7 Хисор-Дарвоз (I-7-a Сангардак-Тўпаланг), I-8 Панж (I-8-a Боботоғ).

**II Турон провинцияси:** II-1 Марказий Фарғона (II-1-a Қайрақум-Ёзёвон, II-1-b Шарқий Фарғона), II-2 Ўрта Сирдарё (II-2-a Чиноз, II-2-b Мирзачўл), II-3 Қизилқум (II-3-a Қизилқум, II-3-b Қизилқум қолдиқ тоғлари), II-4 Бухоро (II-4-a Ўрта Зарафшон, II-4-b Қуйи Зарафшон, II-4-Қарши-Қарнабчўл), II-5 Қорақум (II-5-a Шимоли-шарқий Қорақум), II-6 Жанубий Орол (II-6-a Хоразм, II-6-b Амударё дельтаси), II-7 Орол (Орол), II-8 Устюрт (II-8-a Шимолий Устюрт, II-8-b Жанубий Устюрт).

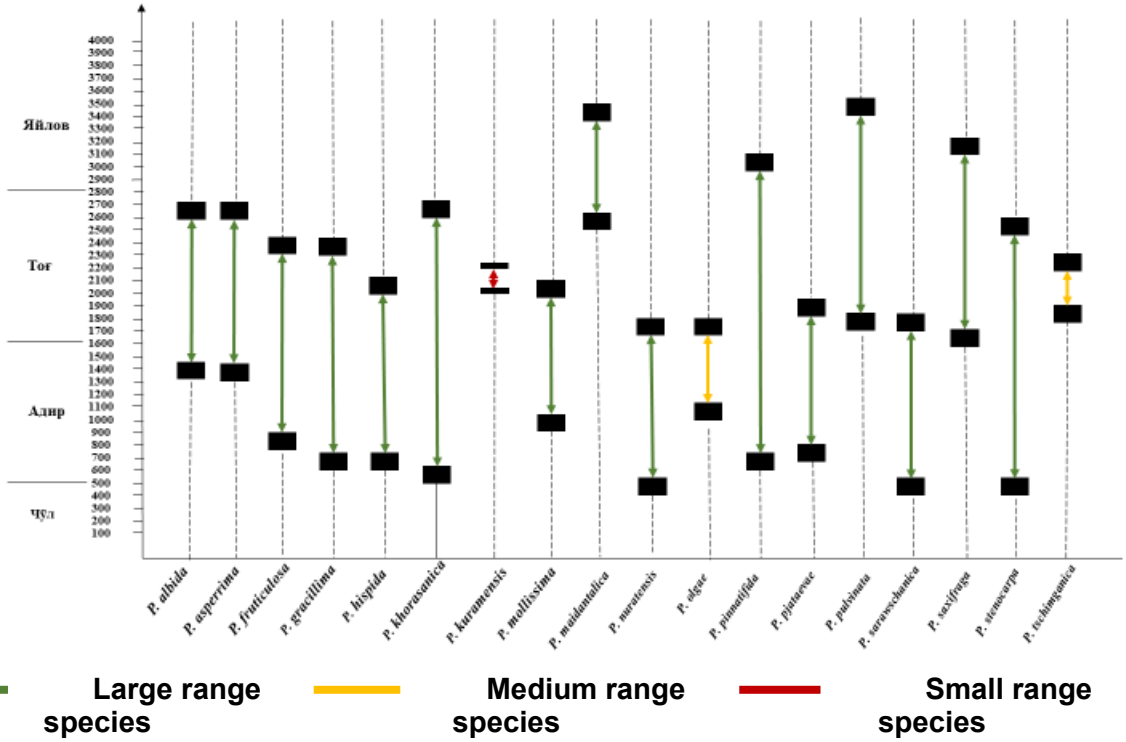
***2.3. Турларнинг хилмахиллиги, йиғмалар зичлиги ва статистик таҳлиллар.***

Турларнинг баландлик градиенти бўйича тарқалиши, минтақалар кесимидаги хилмахиллиги ва гербарий йиғмалари зичлиги акс эттирилган хариталар ArcGIS (version 10.6.1) дастурида яратилди. Турларнинг баландлик кўрсаткичлари SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) рақамли баландлик маълумотлари базасидан (30 second resolution, ~1x1 km, www.srtm.csi.cgiar.org) юклаб олинган. Маълумотларнинг статистик таҳлиллари JASP (version 0.14.1) дастури ёрдамида амалга оширилди.

## ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

***2.1. Турларнинг баландлик минтақалари бўйича тарқалиши.***

Тадқиқот натижаларига кўра, Ўзбекистон флорасидаги *Parrya* турлари 2794–3474 м оралиғидаги яйлов (4 тур; жами турларнинг 22% и), 1208–2794 м оралиғидаги тоғ (18 тур; 100 %) ва 586–1594 м оралиғидаги адир (12 тур; 63,15%) минтақаларида учраши аниқланди (2-расм).

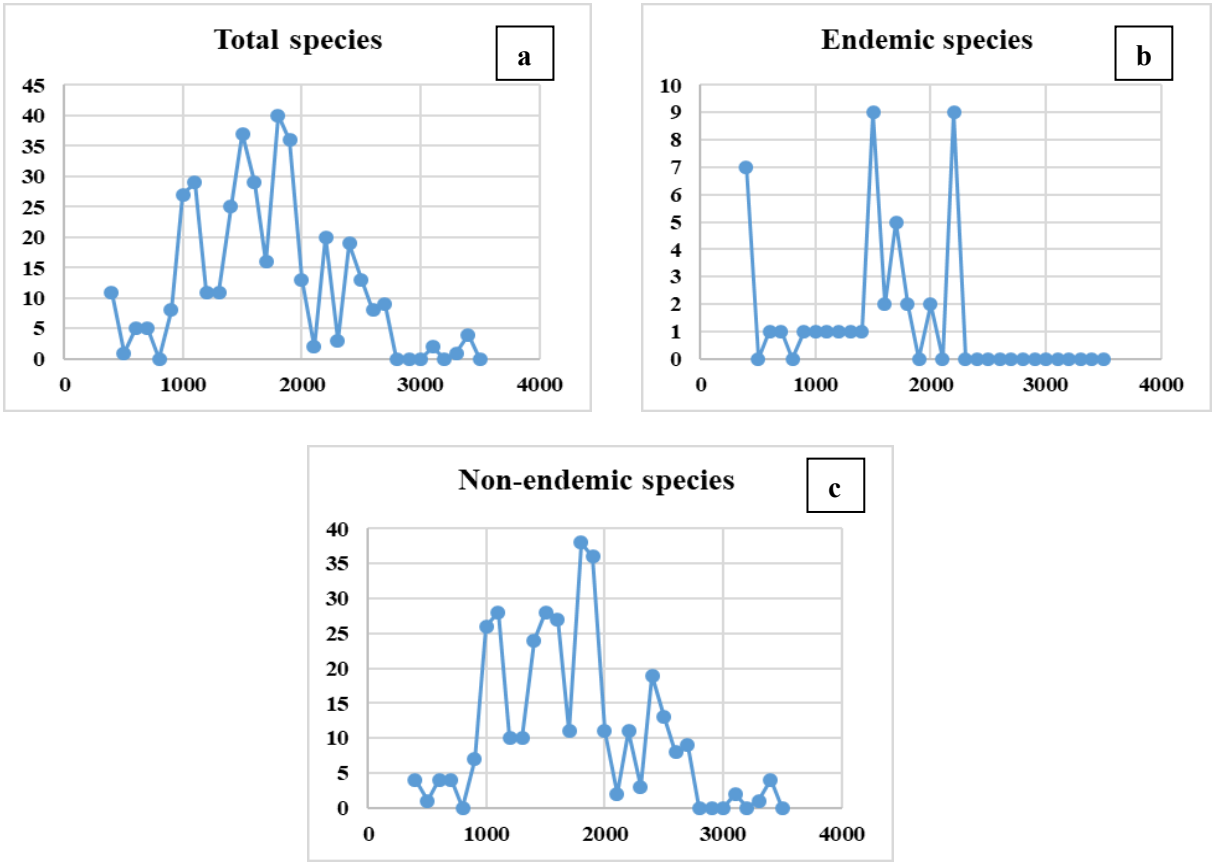



**2-расм.** *Parrya* турларининг баландлик минтақалари бўйича тарқалиши.

Баландлик диапазони ва биологик хилмахиллик кўрсаткичи ўртасида тўғри корреляция мавжудлиги аниқланди (2-расм). Кичик диапазон гуруҳи (small range species) бир тур (*P. kuramensis*; 2118–2204 м оралиғи), ўрта диапазон гуруҳи (medium range species) икки тур (*P. olgae, P. tschimganica*; 1040–2248 м оралиғи) ва катта диапазон гуруҳи (large range species) ўн беш тур (*P. albida, P. asperrima, P. fruticulosa, P. gracillima, P. hispida, P. khorasanica, P. mollissima, P. maidantalica, P. nuratensis, P. pinnatifida, P. pjataevae, P. pulvinata, P. sarawschanica, P. saxifraga, P. stenocarpa*; 500–3474 м оралиғи) билан иштирок этади. Бу кўрсаткич бўйича олинган натижалар *Parrya* турлари Ўзбекистон ҳудудида асосан баландлик градиенти бўйича кенг диапозондаги турлар билан иштирок этишини ва баландлик турлар хилмахиллигининг ортишига ижобий таъсир кўрсатишини билдиради.

***2.2. Гербарий намуналари таҳлили.***

Олиб борилган тадқиқотларда 400–3500 м баландлик оралиғидан 1912–2021 йилларда терилган гербарий намуналаридан фойдаланилган. Баландлик градиенти бўйича тарқалишнинг оптимал оралиғини аниқлаш учун турлар учта гуруҳга ажратилди: жами турлар (total species), эндем турлар (endemic species) ва эндем бўлмаган турлар (non endemic species). Жами турлар учун баландлик оралиғи 402–3474 м ташкил этиши аниқланди. Эндем турлар учун бу кўрсаткич 438–2248 м оралиғини ташкил этади. Эндем турлар ичида энг паст баландликни *P. nuratensis* эгалласа, энг юқори баландликда *P. tschimganica* қайд этилган (1- ва 2-жадвал). Эндем бўлмаган турлар учун баландлик оралиғи 484 м.дан 3474 м.гача ташкил этиши аниқланди. Жамланган маълумотларни таҳлил этиш асосида бу учта гуруҳ турлари учун оптимал бўлган баландлик оралиғи ҳам аниқланди. Бунда жами турлар учун баландлик оралиғи 1000–2000 м., эндем турлар 1500–2200 м., эндем бўлмаган турлар учун 1000–2000 м.ни ташкил этади. Бу ерда жами турлар билан эндем бўлмаган турларнинг оптимал баландлиги бир хил эканлиги кўринади (3-расм).




**3-расм.** Гербарий намуналарининг баландлик градиенти бўйича тақсимланиши. Жами турлар (a), эндем турлар (b), эндем бўлмаган турлар (c). *Изоҳ*: Эндем турлар 1-жадвалга мувофиқ келтирилган.

***2.3. Ўзбекистон флорасининг ботаник-географик районларида тарқалиши.***

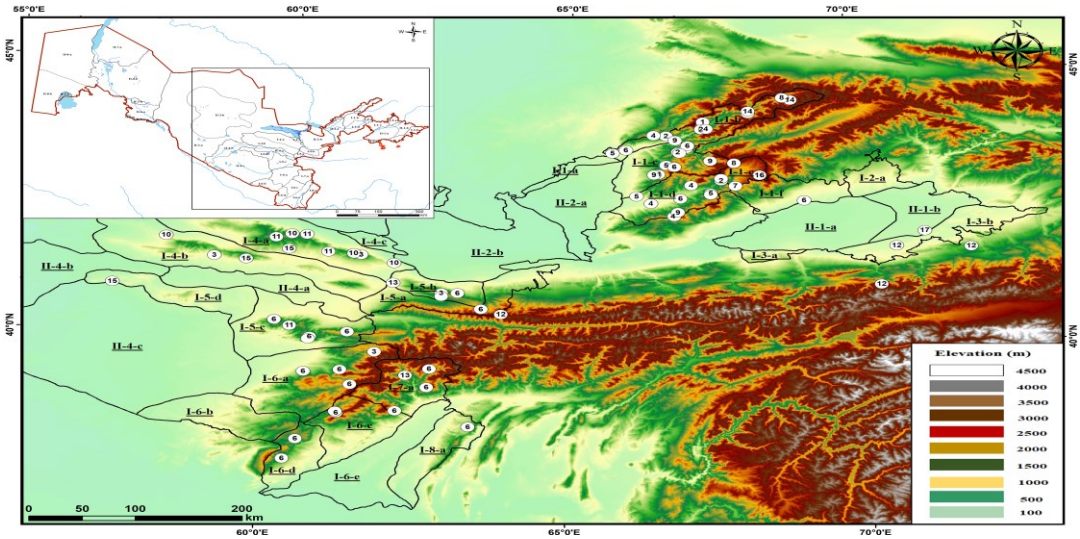
*Parrya* турлари Ўзбекистон ботаник-географик районлаштириш схемасидаги 9 округ таркибига кирувчи 19 ботаник-географик районларда тарқалганлиги аниқланди (2-жадвал, 4-расм).

Турларнинг ботаник-географик районлар кесимида тақсимланишига кўра ҳам учта гуруҳга ажратилди: кичик диапозондаги турлар бир ёки икки район чегарасида учрайди; ўрта диапозондаги турлар уч ёки тўрт районлар чегарасида учрайди; кенг диапозондаги турлар беш ва ундан ортиқ районлар чегарасида учрайди.

*2-жадвал*

***Parrya* турларининг Ўзбекистон ботаник-географик районлари бўйича тақсимланиши**
(турларнинг рақамлари 1-жадвалга мувофиқ келтирилган)

| Турлар | Ботаник-географик район | Округ | Баландлик диапозони, м | Ҳиссаси, % |
|---|---|---|---|---|
| **Кичик диапазон** | | | | |
| 13 | I-7-a | I-7 | 752–1895 | 5.26 |
| 14 | I-1-a | I-1 | 1774–3474 | 5.26 |
| 1 | I-1-a, I-1-b | I-1 | 1335–2645 | 10.52 |
| 7 | I-1-c, I-1-d | I-1 | 2118–2204 | 10.52 |
| 8 | I-1-a, I-1-c | I-1 | 2573–3474 | 10.52 |
| 10 | I-4-a, I-4-b | I-4 | 438–1756 | 10.52 |
| 16 | I-1-c, I-1-d | I-1 | 1640–3138 | 10.52 |
| 17 | I-1-a, II-1-b | I-1, II-1 | 484–2573 | 10.52 |
| **Ўрта диапазон** | | | | |
| 2 | I-1-a, I-1-b, I-1-d | I-1 | 1312–2670 | 15.78 |
| 4 | I-1-a, I-1-b, I-1-d | I-1 | 659–2309 | 15.78 |
| 9 | I-1-a, I-1-b, I-1-d | I-1 | 923–2075 | 15.78 |
| 12 | I-1-a, I-3-b, I-5-a | I-1, I-3, I-5 | 643–3040 | 15.78 |
| 18 | I-1-a, I-1-b, I-1-d | I-1 | 1825–2248 | 15.78 |
| 5 | I-1-a, I-1-b, I-1-d, I-6-c | I-1, I-6 | 617–2044 | 21.05 |
| 11 | I-4-a, I-5-b, I-5-c, I-6-c | I-4, I-5, I-6 | 1040–1798 | 21.05 |
| **Катта диапазон** | | | | |
| 15 | I-4-a, I-4-b, I-5-d, I-6-c, II-4-c | I-4, I-5, I-6, II-4 | 500–1704 | 26.31 |
| 3 | I-4-a, I-4-b, I-5-b, I-5-c, I-6-a, I-6-c | I-4, I-5, I-6 | 854–2332 | 31.57 |
| 6 | I-1-a, I-1-b, I-1-d, I-1-e, I-5-a, I-5-b, I-5-c, I-6-a, I-6-c, I-6-d, I-7-a, I-8-a | I-1, I-5, I-6, I-7, I-8 | 586–2629 | 63.15 |




**4-расм.** *Parrya* турларининг Ўзбекистон ботаник-географик районлари бўйича тарқалиши (турларнинг рақамлари 1-жадвалга мувофиқ келтирилган).

***2.4. Тоғ тизмалари бўйича таҳлили.***

*Parrya* турлари Ғарбий Тиёншон ва Помир-Олой тоғ тизмаларининг тошли, шағалли ён-бағирларида, тоғ жинсларининг ёриқларида, буталар ва арчазорлар орасида учрайди [14]. Ғарбий Тиёншон таркибига кирувчи тоғ тизмаларида ўн икки тур (*P. albida, P. asperrima, P. gracillima, P. hispida, P. khorasanica, P. kuramensis, P. maidantalica, P. mollissima, P. pulvinata, P. saxifraga, P. stenocarpa, P. tschimganica*)

учрайди. Улар орасида Қурама (9 тур), Чотқол (7 тур) ва Угом (6 тур) тизмалари етакчилик қилади.

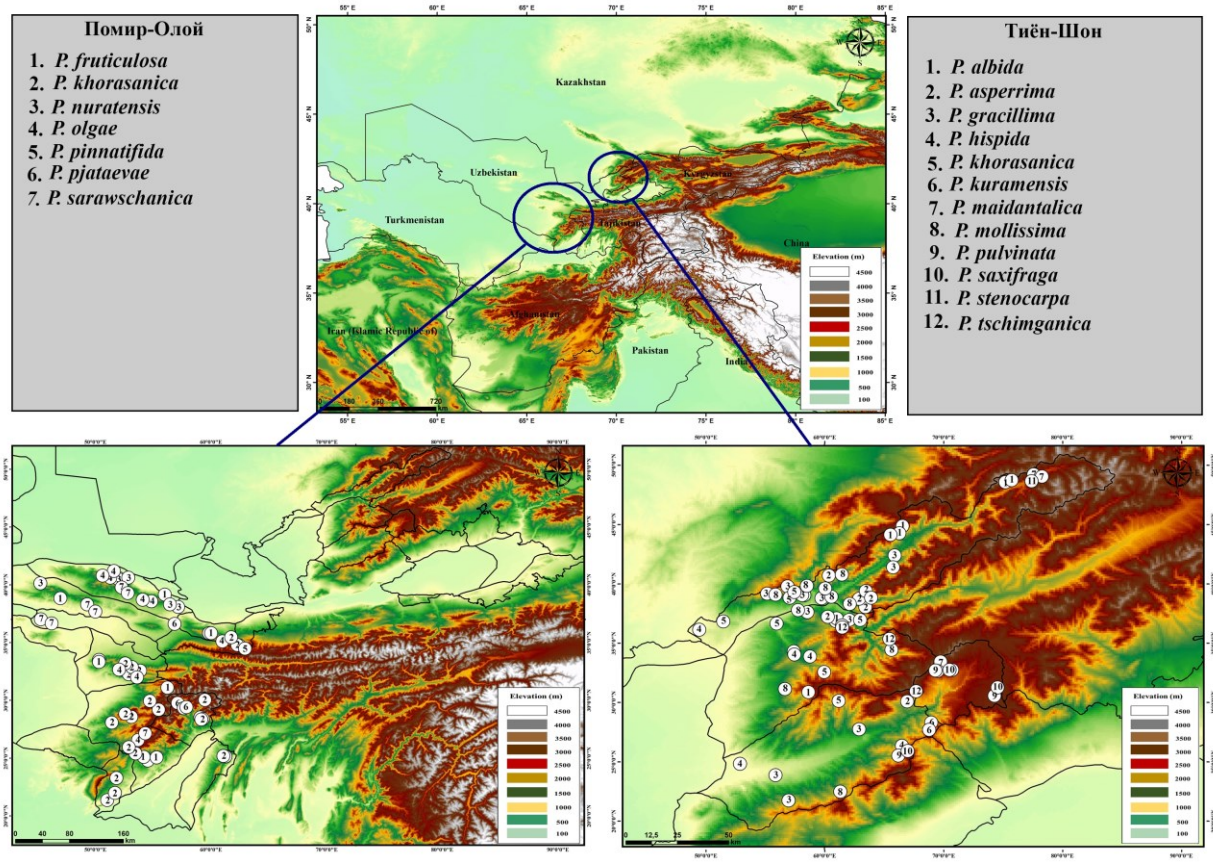
Помир–Олой тизимига кирувчи тоғ тизмаларида эса етти тур (*P. fruticulosa, P. Khorasanica, P. nuratensis, P. olgae, P. pinnatifida, P. pjataevae, P. sarawschanica*) учрайди. Нурота (4 тур), Молгузар (3 тур), Зарафшон (3 тур) ва Ҳисор (3 тур) тизмалари туркумнинг турлари тарқалиши бўйича етакчи ўринда туради.

Тоғ тизмаларининг таҳлил натижаларига кўра, туркумнинг ўн икки тури (*P. albida, P. asperrima, P. gracillima, P. hispida, P. khorasanica, P. kuramensis, P. maidantalica, P. mollissima, P. pulvinata, P. saxifraga, P. stenocarpa, P. tschimganica*) фақат Ғарбий Тиёншон тоғ тизмаларида, етти тури (*P. fruticulosa, P. Khorasanica, P. nuratensis, P. olgae, P. pinnatifida, P. Pjataevae, P. sarawschanica*) фақат Помир-Олой тоғ тизмаларида учраши аниқланди. Тадқиқот давомида олинган натижаларга кўра, *P. Kho-rasanica* кенг тарқалиш диапозонига эга бўлиб, Ғарбий Тиёншон ва Помир-Олой тоғ тизмаларида учраши қайд этилди (3-жадвал, 5-расм).

*3-жадвал*

***Parrya* турларининг тоғ тизмалари бўйича таҳлили**
(турларнинг рақамлари 1-жадвалга мувофиқ келтирилган)

| Округ номи | Ботаник-географик район номи | Тизма | Турлар | Ўртача баландлиги (м) |
|---|---|---|---|---|
| **Ғарбий Тиёншон** | | | | |
| Ғарбий Тиёншон | Угом–Пском | Қоржонтоғ | 4, 5, 9 | 617–2309 |
| | | Угом | 1, 2, 4, 5, 6, 9 | 586–2670 |
| | | Пском | 1, 2, 4, 9 | 659–2670 |
| | | Майдонтол | 1, 6, 8, 14, 17 | 500–3474 |
| | | Кўксув | 1, 4 | 659–2645 |
| | Арашан | Қурама | 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 18 | 586–3350 |
| | Қурама | | | |
| | Чоркесар | | | |
| | Ғарбий Чотқол | Чотқол | 1, 2, 4, 5, 6, 9, 18 | 659–2618 |
| Фарғона | Жанубий Чотқол | | | |
| **Помир-Олой** | | | | |
| Фарғона Олой | Ғарбий Олой | Олой | 12 | 643–3040 |
| | Шарқий Олой | | | |
| Нурота | Нурота | Нурота | 3, 10, 11, 15 | 500–2332 |
| Кўҳистон | Шимолий Туркистон | Туркистон | 6, 12 | 2277–3040 |
| | Молгузар | Молгузар | 3, 6, 11 | 586–2629 |
| | Ургут | Зарафшон | 3, 6, 11 | 586–2629 |
| | Зиёвуддин-Зирабулоқ | Зиёвуддин-Зирабулоқ | 15 | 500–1704 |
| Ғарбий Хисор | Кўҳитанг | Кўҳитанг | 6 | 586–2629 |
| | Қашқадарё | Ҳисор | 3, 6, 13 | 586–2629 |
| | Тарқапчиғай | | | |
| Хисор Дарвоз | Сангардак-Тўпаланг | | | |
| Панж | Боботоғ | Боботоғ | 6 | 586–2629 |




**5-расм.** *Parrya* турлари баландлик кўрсаткичларининг тизмалар бўйича таҳлили.

**Адабиётлар:**


1. *Азимова Д.Э.* Молгузар тизмаси флораси. Биология фан. номз. ... дисс. – Тошкент, 2018. – 220 б.
2. *Батошов А.Р.* Флора останцов Юго-Восточного Кызылкума. Биология фан. номз. ... дисс. – Тошкент, 2016. –149 б.
3. *Бешко Н.Ю.* Флора высших растений Нуратинского заповедника. Труды заповедников Узбекистана. Вып. 7. – Ташкент, 2011. – С. 19–78.
4. *Бочанцев В.П., Введенский А.И.* Род Парриа – *Parrya* R.Br. // Флора Узбекистана. Т. 3. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1955. – С. 116–127.
5. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. Т. 10. // Под ред. Р.В.Камелина. – Ташкент: Фан, 1993. – 692 с.
6. *Васильченко И.Т.* Род Парриа – *Parrya* R.Br. // Флора СССР. Т. 8. Ленинград: Изд-во АН СССР, 1939. – С. 251–272.
7. *Гвоздецкий Н.А., Голубчиков Ю.Н.* Горы. – Москва: Мысль, 1987. – 399 с.
8. *Закиров К.З.* Флора и растительность бассейна реки Зеравшан. Ч. 2. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1961. – 446 с.
9. *Ибрагимов А.Ж.* Флора Сурханского заповедника (хребет Кугитанг): Дисс. ...канд.биол. наук. – Ташкент. – 2010. – 160 с.
10. *Жўрамуродов И.Ж., Тургинов О.Т., Махмуджонов Д.И., Дег Тао, Сун Ханг.* Ўзбекистон флорасида *Hedysarum* L. (Fabaceae) туркумининг тарқалиши // НамДУ илмий хабарномаси, 2021. № 3. – С. 116–126.
11. Қодиров У.Х. Ургут ботаник-географик райони флораси. Биология фан. номз. ... дисс. – Тошкент, 2020. – 130 б.
12. *Овчинников П.Н., Юнусов С.Ю.* Род Парриа – *Parrya* R.Br. // Флора Таджикской ССР. Т. 5. – Ленинград: Наука, 1978. – С. 110–123.
13. *Никитина Е.В.* Род Парриа – *Parrya* R. Br. // Флора Киргизской ССР. Т. 6. Фрунзе, 1955. Изд-во АН Киргизской ССР, 1955. – С. 198–214.

14. *Пахомова М.Г.* Род. Невроплодник – *Neuroloma* Andrz. и *Pseudoclausia* M. Pop. // Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. Т. 4. – Ташкент: Фан, 1974. – С. 103–125.

15. *Павлов Н.В.* Род Паррия – *Parrya* R. Br. // Флора Казахстана. Т. 4. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – С. 247–254.

16. *Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А.* Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал, 2016. – №10 (101). – С. 1105–1132.

17. *Тожибаев К.Ш.* Флора Юго-Западного Тянь-Шаня (в пределах Республики Узбекистан). – Ташкент: Фан, 2010. – 98 с.

18. *Тургинов О.Т.* Бойсун ботаник-географ райони флораси. Биология фан. номз. ... дисс. – Тошкент, 2017. – 296 б.

19. *Мадаминов Ф.М., Акбаров Ф.И., Тургинов О.Т., Тожибаев К.Ш.* "Ўзбекистон Миллий гербарийси" (TASH) ноёб илмий объектида сақланаётган *Parrya* R.Br. туркуми турларининг таҳлили // Илмий хабарнома. Биологик тадқиқотлар, 2021. – № 4(56). – Б. 5-12.

20. *Al-Shehbaz, I.A., & German, D.A.* A synopsis of the genus *Parrya* (Brassicaceae) // Kew Bulletin, 2013. – № 68(3). – Pp. 457–475.

21. *Arila K.E., Gupta A.* Life forms and biological spectrum along the altitudinal gradient in Montane forests of Senapati district of Manipur in Northeast India // Journal of Pleione, 2016. – № 10(1). – P. 80–89.

22. *Belolipov I.V., Zaurov D.E., Eisenman S.W.* The geography, climate and vegetation of Uzbekistan // Medicinal Plants of Central Asia: Uzbekistan and Kyrgyzstan. – Springer, New York, NY, 2013. – С. 5–7.

23. *Ghorbani A., Sharifi J., Kavianpoor A.H.*, et al. Investigation on ecological characteristics of Festuca ovina L. in Southeastern rangelands of Sabalan // Journal of Range and Desert Research, 2013. – № 20(2). P. 379-396.

24. *Ghafari S. at all*. Composition and structure of species along altitude gradient in Moghan-Sabalan rangelands, Iran // Journal of Mountain Science, 2018. – № 15(6). – P. 1209-1228.

25. *Li-Shen Qian, Hong-Hua Shi, Xiao-Kun Ou, Hang Sun*. Elevational patterns of functional diversity and trait of Delphinium (Ranunculaceae) in Hengduan Mountains, China // Plant Divers, 2021. – № 44(1). – P. 20-29.

26. *McCain C.M., Grytnes J.A.* Elevational Gradients in Species Richness Elevation gradients in taxa richness // Journal of Encyclopedia of Life Sciences, 2010. September. – P. 1-10.

27. *Wu, Y., Lei, F.* Species richness patterns and mechanisms along the elevational gradients // Chinese Journal of Zoology, 2013. – № 48 (5). – P. 797–807.

28. *Wu, Y., Yang, Q., Wen, Z., et al.* What drives the species richness patterns of non-volant small mammals along a subtropical elevational gradient? // Ecography, 2013. – № 36 (2). – P. 185–196.

29. *Urgamal M., Oyuntsetseg B., Nyambayar D. & Dulamsuren Ch.* Ferns & Gymnosperms. In the book: Conspectusof the vascular plants of Mongolia. (Editors: Sanchir Ch. & Jamsran Ts.). Ulaanbaatar, Mongolia. Admon Press, 2014. – P. 30-37.

## DISTRIBUTION OF SPECIES OF THE GENUS *PARRYA* R.BR BY ALTITUDE ZONES IN THE FLORA OF UZBEKISTAN

**Farrukhbek M. Madaminov[1], Komiljon Sh. Tojibaev[1], Feruz I. Akbarov[1], Farkhod I. Karimov[1]**

*Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research*. 2022. 4(64).42-52.

[1]Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, 100125, str. Durmon yuli, 32 (Uzbekistan). E-mail: botany@academy.uz

**Keywords.** *Altitude zones, Parrya, desert, adyr, mountains, pastures, endemic, ridge.*

As an object of study, species of the Parrya family, common in the flora of Uzbekistan, were chosen.

This article describes the analysis of the *Parrya* R. Br series by altitude, which includes 18 species kept in the National Herbarium of Uzbekistan (TASH). This research was carried out on the basis of existing herbarium samples, literature data, scientific research and field research in 2019-2021. The article also analyzes the altitude of Parrya species in the flora of Uzbekistan in the steep regions, botanical and geographical regions of Uzbekistan, large mountain ranges, species richness and creates modern GAT maps.

In order to determine the features of the geography of Parrya species in Uzbekistan, the distribution, diversity and density of the collected herbarium collections in botanical and geographical regions were analyzed.

Determination of the distribution of the species in the main mountain ranges of Central Asia was carried out according to the "Guide to the Plants of Central Asia".

Analysis of the species by steep regions showed that. According to him, the study area is desert (up to 400–500 m), hills (12 species; 63.15%) from 500–700 m to 1200–1600 m, mountains (18 species; 100%) from 1200–1500 m to 2700–2800 m, pastures (4 species; 22% of the total species) were analyzed divided into zones of 2700–2800 m.

Analysis of the mountain ranges showed that the *Parrya* species were distributed in the Western Tien Shan (12 species) and the Pamir-Alay (7 species). Among them are Qurama (9 rounds), Chatkal (7 rounds) and Ugom (6 rounds) mountain ranges. *P. khorasanica* was found to be a species with a wide range, and its occurrence was recorded in the Western Tien Shan and Pamir-Alay mountain ranges.

Distribution of parrya species according to the scheme of botanical-geographical regions was found in 19 botanical-geographical regions of 9 districts and found in three groups (small range 8 species, medium range 7 species, large range 3 species).

The species is also divided into three groups according to distribution in botanical and geographical regions: small-range species found within one or two regions; medium species found within three to four regions; wide range of species found within five or more regions.

**References:**


1. Azimova, D.E. (2018). *Molguzar tizmasi florasi* [Flora of the Malguzar ridge]. Dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences. Tashkent.
2. Batashov, A.R. (2016). Flora ostancov yugo-vostochnogo Kyzylkuma [Flora of the remains of Southeastern Kyzylkum]. Dissertation for the degree of Candidate of biological Sciences. Tashkent.
3. Beshko, N. Yu. (2011). Flora vysshih rastenij Nuratinskogo zapovednika [Flora of higher plants of the Nurata Reserve]. *Trudy zapovednikov Uzbekistana*. 7. Tashkent. Pp. 19-78.
4. Bochantsev, V.P., Vvedensky A.I. (1955). Rod Parriya – Parrya R.Br. [Genus Parria – Parrya R.Br.] In: *Flora Uzbekistana* [Flora of Uzbekistan]. Vol. 3. Tashkent: Publishing House of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR. Pp. 116-127.
5. Kamelin, R.V. (ed.) (1993). *Opredelitel rastenij Srednej Azii. Kriticheskij konspekt flory* [Key to plants of Central Asia. Critical synopsis of flora]. Vol. 10. Tashkent: Fan.
6. Vasilchenko, I.T. (1939). Rod Parriya – Parrya R.Br. [Genus Parria - Parrya R.Br.]. In: *Flora SSSR* [Flora of the USSR]. Vol. 8. Leningrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. – p. 251–272.
7. Gvozdetsky, N.A., Golubchikov, Yu.N. (1987). *Gory* [The mountains]. Moscow: Mysl.
8. Zakirov, K.Z. (1962). *Flora i rastitelnost bassejna reki Zeravshan* [Flora and vegetation of the Zeravshan river basin]. Vol. 2. Tashkent: Publishing House of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR.
9. Ibragimov, A.Zh. (2010). *Flora Surhanskogo zapovednika (hrebet Kugitang)* [Flora of the Surkhan Reserve (Kugitang Ridge). Dissertation for the degree of Candidate of biological Sciences. Tashkent.
10. Juramurodov, I.J., Turginov, O.T., Mahmudjonov, D.I., Deg Tao, Sun Hang. (2021). O‘zbekiston florasida *Hedysarum* L. (Fabaceae) turkumining tarqalishi [Distribution of Hedysarum L. (Fabaceae) family in the flora of Uzbekistan]. *NamDU ilmiy xabarnomasi*. 3. Pp. 116-126.
11. Kodirov, U.X. 2020. *Urgut botanik-geografik rajoni florasi* [Flora of Urgut botanical-geographical region]. Dissertation for the degree of Candidate of biological Sciences. Tashkent.
12. Ovchinnikov, P.N. and Yunusov S.Yu. (1978). Rod Parriya – Parrya R.Br. [Genus Parrya R.Br.]. In: *Flora Tadzhikskoj SSR* [Flora of the Tajik SSR]. Vol. 5. Leningrad: Nauka. Pp. 110-123.
13. Nikitina, E.V. (1955). Rod Parriya – Parrya R. Br. [Genus Parrya R. Br.]. In: *Flora Kirgizskoj SSR* [Flora of the Kirghiz SSR]. Vol. 6. Frunze: Publishing House of the Academy of Sciences of the Kirg.SSR. Pp. 198-214.
14. Pakhomova, M.G. (1974). Rod Nevroplodnik – *Neuroloma* Andrz. i Pseudoclausia M.Pop. [Genus *Neuroloma* Andrz. and *Pseudoclausia* M.Pop.]. In: *Opredelitel rastenij Srednej Azii. Kriticheskij konspekt flory* [Key to plants of Central Asia. Critical synopsis of flora]. Vol. 4. Tashkent: Fan. Pp. 103-125.
15. Pavlov, N.V. (1961). Rod Parriya – Parrya R. Br. [Genus *Parrya* R. Br.]. In: *Flora Kazahstana* [Flora of Kazakhstan]. Vol. 4. Alma-Ata: Publishing House of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Pp. 247-254.
16. Tojibaev, K.Sh., Beshko, N.Yu., Popov, V.A. (2016). Botaniko-geograficheskoe rajonirovanie Uzbekistana [Botanical-geographical zoning of Uzbekistan]. *Botanicheskij zhurnal*. 10 (101). Pp. 1105-1132.
17. Tozhibaev, K.S. (2010). Flora Yugo-zapadnogo Tyan-Shanya (v predelah Respubliki Uzbekistan) [Flora of the South-western Tien Shan (within the Republic of Uzbekistan)]. Tashkent: Fan.
18. Turginov, O.T. (2017). Boysun botanik-geografik rayoni florasi [Flora of Baisun botanical-geographical region]: Dissertation of the PhD in Biological Sciences. Tashkent.

19. Madaminov, F.M., Akbarov, F.I., Turginov, O.T., Tojibaev, K.Sh. (2021). ‘O‘zbekiston Milliy gerbariysi’ (TASH) noyob ilmiy obyektida saqlanayotgan Parrya R.Br. turkumi turlarining tahlili [Analysis of species of the genus Parrya R.Br. which are being kept in the unique Scientific Object ‘National herbarium of Uzbekistan’ (TASH)]. *Scientific Bulletin. Series: Biological Research*. 4(56). Pp. 5-12.

20. Al-Shehbaz, I. A., & German, D. A. (2013). A synopsis of the genus *Parrya* (Brassicaceae). *Kew Bulletin*, 68(3). Pp. 457-475.

21. Arila, K.E., Gupta, A. (2016). Life forms and biological spectrum along the altitudinal gradient in Montane forests of Senapati district of Manipur in Northeast India. *Journal of Pleione*. 10(1). Pp. 80-89.

22. Belolipov, I.V., Zaurov, D.E., Eisenman, S.W. (2013). The geography, climate and vegetation of Uzbekistan. *Medicinal Plants of Central Asia: Uzbekistan and Kyrgyzstan.* Springer, New York, NY. Pp. 5-7.

23. Ghorbani, A., Sharifi, J., Kavianpoor, A.H., et al. (2013). Investigation on ecological characteristics of Festuca ovina L. in Southeastern rangelands of Sabalan. *Journal of Range and Desert Research*. 20(2). Pp. 379-396.

24. Ghafari, S., Ghorbani, A., Moameri, M., Mostafazadeh, R., Bidarlord, M. (2018). Composition and structure of species along altitude gradient in Moghan-Sabalan rangelands, Iran. *Journal of Mountain Science*. 15(6). Pp. 1209-1228.

25. Li-Shen Qian, Hong-Hua Shi, Xiao-Kun Ou, Hang Sun. (2022). Elevational patterns of functional diversity and trait of Delphinium (Ranunculaceae) in Hengduan Mountains, China. *Plant Diversity*. Vol. 44. Issue 1. Pp. 20-29.

26. McCain, C.M., Grytnes, J.-A. (2010). Elevational Gradients in Species Richness. In: *Encyclopedia of Life Sciences (ELS)*. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester.

27. Wu, Y., Lei, F. (2013). Species richness patterns and mechanisms along the elevational gradients. *Chinese Journal of Zoology*. 48 (5). Pp. 797-807.

28. Wu, Y., Yang, Q., Wen, Z., Xia, L. (2013). What drives the species richness patterns of non-volant small mammals along a subtropical elevational gradient? *Ecography*. 36 (2). Pp. 185-196.

29. Urgamal, M., Oyuntsetseg, B., Nyambayar, D., Dulamsuren, Ch. (2014). Ferns & Gymnosperms. In the book: Conspectusof the vascular plants of Mongolia. (Editors: Sanchir Ch. & Jamsran Ts.). Ulaanbaatar, Mongolia. “Admon” Press. Pp. 30-37.

*Муаллифлар ҳақида маълумот:*

**МАДАМИНОВ Фаррухбек Маъруфжон ўғли** – ЎзР ФА Ботаника институти таянч докторанти. E-mail: farrux_botanik.1993@mail.ru

**ТОЖИБАЕВ Комилжон Шаробитдинович** – биология фанлари доктори, академик, ЎзР ФА Ботаника институти “Ўзбекистон флораси” лабораторияси мудири. E-mail: ktojibaev@mail.ru

**АКБАРОВ Феруз Икболович** – ЎзР ФА Ботаника институти кичик илмий ходими. E-mail: feruz.akbar@mail.ru

**КАРИМОВ Фарҳод Исомиддинович** – биология фанлари доктори, ЎзР ФА Ботаника институти катта илмий ходими. E-mail: far19780806@mail.ru