

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ *GAGEA* SALISB. В САНГАРДАК-ТУПАЛАНГСКОМ БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНЕ ПО ВЫСОТНЫМ ПОЯСАМ

Курбаниязова Г.Т., Косимов З. З.

Республика Узбекистана Академий наук институт Ботаника

г. Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail kurbaniyazova94@list.ru

Аннотация. В данной статье приведен анализ распределения по высотным поясам 25 видов, относящихся к роду *Gagea* Salisb. во флоре Сангардак-Тупалангского ботанико-географического района. Эта статья основана на анализе имеющихся гербарных образцов, литературных данных, научных работ и результатах полевых исследований. Также проанализированы высотные показатели видов *Gagea* по горным регионам Узбекистана, а также уровень видового биоразнообразия.

Сангардак-Тупаланг-один из самых интересных ботанико-географических регионов Центральной Азии. Территория района охватывает южный склон Гиссарского хребта от долины реки Сангардак на Западе до верховий реки Кафирниган на востоке, Южный склон Дарвазского хребта и самые высокие хребты южного Таджикистана (Tojibaev, 2017, Zakirov, 1962). Северная граница района четко определена большой вершиной Гиссарского хребта на широте; восточная граница-вершиной Дарвазского хребта. Эти два горных хребта в некоторых местах достигают 5000 м.н.у.м. они образуют дугу, охватывающую таджикскую депрессию с севера и Востока, и препятствуют влажным воздушным массам, идущим с запада.

Одна из частично завершенных работ по бассейну Тупаланг была проведена Иваном Ивановичем Мальцевым (1989), который составил список лекарственных растений, используемых в бассейне реки Тупаланг, включив в него в общей сложности 89 семейств, 275 видов, 392 разновидности. В перечне видов флоры бассейна реки Тупаланг, составленного Р.В. Камелиным (1973), может встречаться по меньшей мере 1500 таксонов (Kurbaniyazova, 2024).

В качестве объекта исследования были выбраны виды рода *Gagea*, распространенные в Сангардак-Тупалангском БГР (рис. 1). В ходе исследований было изучено 230 гербарных образцов (период 1928-2023 гг.) из общей базы, относящихся к 25 видам рода *Gagea* и хранящихся в фондах Национального гербария Узбекистана (TASH). Идентификация видов проводилась по справочнику “Определитель растений Средней Азии”(1971). Все собранные образцы были геореференцированы с использованием программного обеспечения Google Earth Pro 7.1 Принятые названия видов и авторов соответствуют международному индексу названий растений (www.ipni.org), (<https://www.binran.ru/resources/current/gagearum/nameslist-rus.html>) цитируется на основе онлайн-платформы Historia Gagearum.

Анализ распределения видов по высотным поясам осуществлялось на основе классификации К.З. Закирова (1955). В соответствии с его классификацией область исследования делится на адырную (от 500-700 м до 1200-1600 м) и горную (от 1200-1500 м до 2700-2800 м) высотные пояса.

Карты, показывающие распределение видов по градиенту высот, региональное разнообразие и плотность гербарных коллекций, были созданы в ArcGIS (версия 10.6.1). Видовые высотные индикаторы загружены из цифровой базы данных высот SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) (30-секундное разрешение, ~ 1 x 1 км, www.srtm.csi.cgiar.org). Статистический анализ данных проводился с использованием программы JASP (версия 0.14.1).

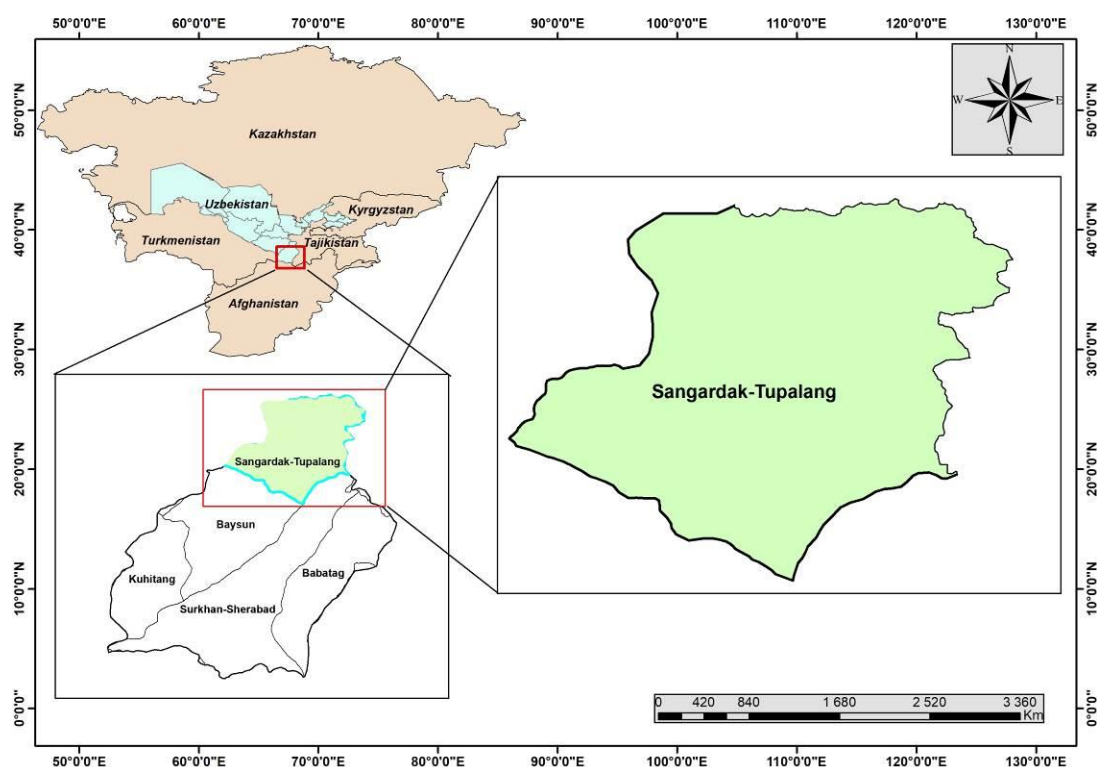


Рисунок 1 – Сангардак-Тупалангский ботанико-географический район

Учтены видовое разнообразие, плотность совокупностей и статистическая численность видов. При проведении экологического анализа видов рода была использована экологическая классификация А.П. Шенникова.

Основываясь на результатах анализа гербарных образцов, литературных данных и полевых исследований за 1928-2023 гг., было обнаружено, что виды рода *Gagea* в Сангардак-Тупалангском районе встречаются в горном (13 вида; 52%), адырном (3 вид; 12%), адырном и горном (8 вид; 13%), адырном, горном и яйле (1 вид; 4%) поясах на высотах между 631 и 3227 м над уровнем моря (рис. 2).

Согласно результатам анализа, три вида данного рода встречаются только в адырах: *G. kamelinii* – 1025 м, *G. takhtajanii* – 1213 м, *G. villosula* var *axialis* – 730 м.

Тринадцать видов: *G. cappilifolia* – 2547 м, *G. capusii* – 1307 м, *G. delicatula* – 1359 м, *G. dschungarica* – 1350 м, *G. gymnopoda* – 1760 м, *G. hissarica* – 2197 м, *G. humicola* – 2336 м, *G. minima* – 1116 м, *G. minutiflora* – 1757 м, *G. olgae* – 1782 м, *G. pakistanica* – 1025 м до 1384 м, *G. tenera* – 2490 м, *G. turkestanica* – 1962 м распространены в горных хребтах

Восемь видов встречаются в горном и адырном поясах: *G. chomutovae* – 1258 м до 1600 м, *G. graminifolia* – 823 м до 1971 м, *G. ova* – 721 м до 2490 м, *G. pseudoreticulata* – 744 м до 2490 м, *G. reinhardii* – 744 м до 1696 м, *G. stipitate* – 834 м до 1487 м, *G. vegeta* – 720 м до 2490 м, *G. villosula* – 744 м до 1544 м.

Диапазон распространения *G. gageoides*: низкая высотность – 631 м, средняя – 1527 м, высокая – 3227 м в горном, адырном и яйлау поясах.

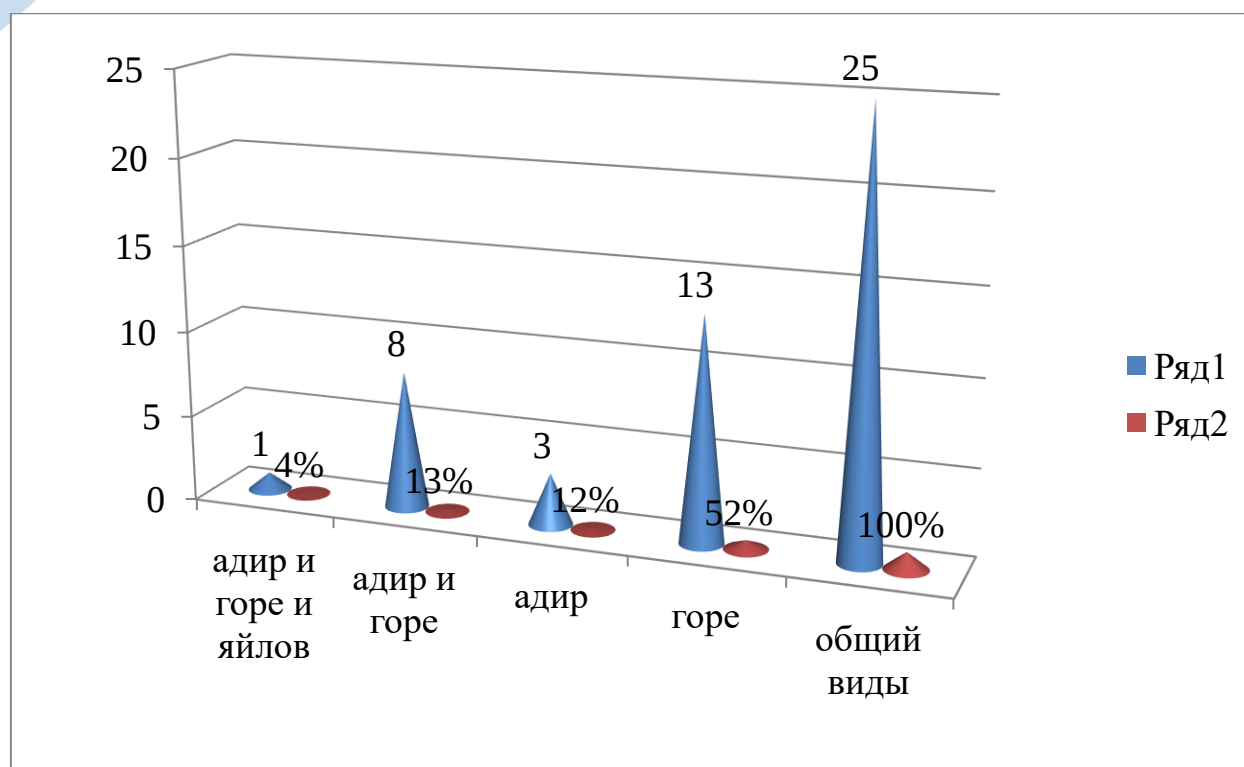
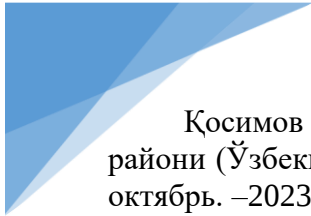


Рисунок 2 – Виды рода *Gagea*, распространенные в высокогорных районах Сангардак-Тупалангского БГР

Подводя итог, можно сказать, что виды рода *Gagea*, произрастающие в Сангардак-тупалангском БГР, распространены как в среднем, так в высотном поясах, при этом самая низкая высота распространения для рода составляет 631 м н.у.м., средняя – 1419 м н.у.м., высокогорье – 3227 м н.у.м. Климат и экология Сангардак-Тупалангского района БГР являются оптимальными для произрастания видов рода *Gagea*; данный район является центром вторичного видообразования видов рода *Gagea*.

Список литературы

- Conspectus florae mediae. *Gagea* / ed. A.I. Vvedenskiy. – Tashkent : Edition academiae scientiarum UzSSR, – Vol. 2. 1971. – P. 27-29.
- Kurbaniyazova G.T., Qosimov Z.Z., To'lishev J.A., Karimov F.I. Distribution map of *Gagea* Salisb. (Liliaceae) species in Sangardak-tupalang botanical and geographical region//Materials of the international scientific and practical conference I "Conservation of biological diversity in central Asia: Problems, solution and prospects". – Namangan, 2024. – P. 12-17.
- Levichev I.G. The morphology of *Gagea* Salisb. (Liliaceae) I. Subterranean organs. Flora 194. 1999. – 379-392 с.
- Peterson A., Harpke D., Peterson J., Harpke A., Peruzzi L. A pre-Miocene Irano-Turanian cradle: Origin and diversification of the species-rich monocot genus *Gagea* (Liliaceae). Ecology and Evolution. 2019, 9:5870–5890. DOI: 10.1002/ece3.5170
- Peterson, A., Levichev, I.G. & Peterson, J. (2008) Systematics of *Gagea* and *Lloydia* (Liliaceae) and infrageneric classification of *Gagea* based on molecular and morphological data. Molecular Phylogenetics and evolution 46: 446–465. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2007.11.016>
- Takhtajan A.L. Floristic region of the world. University of California Press. 1986. – 522 p.
- Tojibaev KS, Beshko NY, Popov VA, Jang CG, et al. 2017c. Botanical geography of Uzbekistan. Pocheon, Republic of Korea: Korea National Arboretum. 250 p.
- Zakirov K.Z. Flora and vegetation of the Zeravshan river basin: (in 2 volumes). - Tashkent: Publishing House of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR, 1962. – P. 36-47.
- Введенский А.И. Флора Узбекистана. – Т.1. – Ташкент, 941. – 411-426 с.



Қосимов З., Турдибоев О.А., Байсунов Б.Х. Сангардак-тўпаланг ботаник-географик райони (Ўзбекистон) ўсимлик коллекторлари// ҚарДУ хабарлари. 5/1 (61), Қарши, сентябрь-октябрь. –2023. – С.98-102.

Курбаниязова Г. Т., Левичев И.Г. История изучения рода *Gagea* Salisb. во флоре Узбекистана// Scientific Bulletin. Series: Biological Research, № 4(64), Andijan 2022, – P. 109-115

Левичев И.Г. Фитогеографический анализ рода *Gagea* Salisb. (Liliaceae) // Komarovia, 1999. Т. 1. – 45-57 с.

Левичев И.Г., Бешко Н.Ю., Курбаниязова Г.Т., Тургинов О. Т., Тажетдинова Д.М. Новые находки видов рода *Gagea* в Узбекистане // Turczaninowia, 2023. 26(3), 184-193. (Scopus Cite Score = 1.1).

Левичев И.Г. Новые виды рода *Gagea* Salisb. (Liliaceae) из Западных районов Азии // Turczaninowia, 4 (1-2), 2001. – С. 9.