

УДК 581.9

DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-1-127-140

ФЛОРА ТУРКМЕНСКОЙ ЧАСТИ КУГИТАНГА, ЕЁ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА С ДРУГИМИ РАЙОНАМИ И УГРОЗЫ

© 2025 А.В. Павленко^{1,2,*}, А.П. Лактионов^{1,**}

¹ *Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева
пл. Шаумяна, 1, Астрахань, 414000, Россия*

² *Гызыларбатский отдел Центра профилактики особо опасных инфекций Министерства
здравоохранения и медицинской промышленности Туркменистана
ул. О. Акмамедова, 44, Гызыларбат, 745150, Туркменистан*

**e-mail: alexpavlenko1974@gmail.com*

***e-mail: alaktionov@list.ru*

Аннотация. Охарактеризовано современное состояние флоры и растительности западной части хребта Кугитанг, приведён сравнительный анализ с другими флористическими районами Туркменистана и выявлены факторы, угрожающие состоянию растительности.

Ключевые слова: Кугитанг, горная поясность, арчевники, факторы угроз, эндемик, растительные сообщества.

Поступила в редакцию: 29.01.2025. **Принято к публикации:** 05.03.2025.

Для цитирования: Павленко А.В., Лактионов А.П. 2025. Флора туркменской части Кугитанга, её сравнительная характеристика с другими районами и угрозы. — Фиторазнообразие Восточной Европы. 19(1): 127–140. DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-1-127-140

ВВЕДЕНИЕ

Хребет Кугитанг, относящийся к Кугитангскому району Западно-Гиссарского округа Горносреднеазиатской флористической провинции (Flora..., 2016), простирается с северо-востока на юго-запад по туркмено-узбекской границе и является крайним восточным регионом Туркменистана. Помимо этого, данная горная система является самой высокой в стране, высочайшая точка которой (г. Айры-баба) превосходит 3000 м над ур. м. Склоны хребта со стороны Туркменистана относительно пологие и доступные для обследования. Со стороны же сопредельного Узбекистана отмечаются в основном отвесные скалы и множество осыпей, значительно затрудняющих подъём и изучение ландшафтов.

Первые обследования флоры Кугитанга приходятся на начало прошлого столетия. Первыми исследователями были М.Г. Попов и Б.А. Федченко, которые в 1921–23 гг. обследовали как западные, так и восточные склоны хребта. В 1928 году на Кугитанге проводил исследования Е.Г. Бобров, а в 1931 году А. В. Ярмоленко была собрана богатая гербарная коллекция, послужившая материалом для описания новых видов (Nevskii, 1937). Но неоценимый вклад в изучение этой горной системы внес С.А. Невский, который в 1931 году работал на западной стороне Кугитанга в течение почти 3-х месяцев. Именно им были собраны новые данные, а также подытожены результаты исследований предшественников. За сравнительно короткий период им было описано 49 новых видов растений. Согласно данным Невского, флора Кугитанга включала 700 видов. Им же предполагалось, что дополнительные обследования могут довести список до 800 видов, но не более (Nevskii, 1937). Дальнейшие исследования в послевоенные годы и в годы независимости доказали, что флора данного региона намного богаче. По грубым подсчётам флора всего хребта, включая узбекскую и туркменскую стороны, составляет 1450 видов, в том числе и культурной флоры (Kamelin, 2018).

Целью нашей работы является ревизия списка флоры Кугитанга, оценка растительных сообществ по высотным поясам, сравнительный анализ с прочими флористическими районами Туркменистана и факторы угроз флоре и растительности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Весной 2021, 2022 гг. и осенью 2021 г. нами были обследованы высокогорные участки хребта: Хелпе-баба, Майдан, среднегорья в окрестностях пос. Ходжайпиль с «Плато динозавров», ущелья Дарайдере, Тутлыдере и Кырк-гыз и предгорья в районе пос. Келиф. На полевые исследования в общем затрачено 32 дня. За это время собрано около 300 экземпляров гербария, собран богатый фотографический материал (более 1000 снимков). Координаты произрастания редких и эндемичных видов фиксировались GPS-навигатором. Оценка состояния основных растительных сообществ проводилась визуально. Материалом послужили собственные наблюдения и гербарные сборы, обработка гербарных коллекций Национального гербарного фонда Туркменистана (ASH), Кугитангского государственного заповедника, анализ как старых литературных источников (Flora Turkmenii, 1932–1960, Flora Uzbekistana, 1941–1962), так и современной информации, в частности, недавно опубликованных 4-х томов «Флоры Узбекистана» (Flora..., 2016–2022). Все номенклатурные комбинации предлагаются в современном их представлении, согласно таксономической базе Plants of the World Online: POWO (2025), сокращение авторов таксонов по номенклатурной базе International Plant Names Index (2025), Списки семейств представлены согласно последней версии Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG-IV.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Краткая характеристика растительного покрова Кугитанга

Первостепенное значение в распределении растительности в Кугитанге имеет орогенным фактором (рельефом) и, особенно, высотная поясность, а для самой высокой горной системы Туркменистана она выражена наиболее резко. В Кугитанге ярко представлены все элементы морфоструктуры гор: предгорья, низкогорья, среднегорья, высокогорно расположенные уровни выравнивания (плато). Тем не менее, поясность растительности Кугитанга отличима от схожих по высотам горных хребтов Европы и даже Кавказа. На это указывал Р. В. Камелин, а предложенная им схема горной поясности для Кухистанского округа, являющегося сопредельной Западно-Гиссарскому округу территорией, вполне применима для характеристики Кугитангского хребта (Kamelin, 2018). Рассмотрим по отдельности каждую высотную ступень.

I высотный пояс. До **850 (1000) м** располагается пояс редуцированных ксерофитных кустарников и низкотравных полусаванн. Некоторые исследователи называют его поясом так называемых фриганоидов, но в нашем случае более схожий с горной полупустыней. В целом, это предгорный пояс, который в Кугитанге геоморфологически представлен весьма разнородно. Растительность данного пояса превосходно описывается в ряде работ (Nevskii, 1937; Kamelin, 1979, 2017).

К этой высотной зоне относятся усадьба Кугитангского государственного природного заповедника, низовья ущелья Дарайдере и Тутлыдере, хотя для последних двух урочищ характерен совершенно иной тип растительности, который будет описан ниже.

Именно в этом поясе наблюдается сочетание выровненной долины Кугитанг-Дарья с краснопесчаниковыми холмами, огораживающими долину на многие километры с запада (рис. 1). Имеются опесчаненные участки – островки наносных песков – влияние близости Каракумов. Особенно интересны гипсоносные холмы и пестроцветы, пролегающие прямо у подножья главного хребта. Растительный покров непосредственно долины Кугитанг-Дарья представлен сильно выбитой скотом мятливой формацией *Poa bulbosa* L. Эта формация местами представлена очень мелкими по площади разнотравно-мятликовыми группировками с участием таких низких трав, как поликарпических *Carex pachystylis* J. Gay, *Herniaria hirsuta* L. и эфемеров *Aegilops triuncialis* L., *Delphinium leptocarpum* (Nevski) Nevski, *Ranunculus falcatus* L., *Trigonella grandiflora* Bunge, *Astragalus oxyglottis* Steven ex M. Bieb., *Euphorbia turcomanica* Boiss., *Erodium ciconium* (L.) L'Her., *E. oxyrhynchum* M. Bieb., *Lepidium perfoliatum* L., *Lappula spinocarpos* subsp. *ceratophora* (Popov) Y. J. Nasir, *Nonea caspica* (Willd.) G. Don, *Arnebia decumbens* (Vent.) Coss. et Kralik, *Dracocephalum royleanum* Benth., *Ziziphora tenuior* L., *Veronica campylopoda* Boiss., *Filago griffithii* (A. Gray) Andrés-Sánchez et Galbany, *Zoega crinita* Boiss., *Koelpinia linearis* Pall., *Epilasia hemilasia* (Bunge) C.B. Clarke, *Heteroderis pusilla* (Boiss.) Boiss.,

Lomelosia olivieri (Coulter) Greuter et Burdet, *Psammogeton capillifolius* (Regel et Schmalh.) Mousavi, Mozaff. et Zarre. Помимо этой дикорастущей флоры очень часто подмешиваются сорные и адвентивные травы: *Fumaria vaillantii* Loisel., *Chenopodium album* L., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Olimarabidopsis pumila* (Stephan ex Willd.) Al-Shehbaz, O’Kane et R. A. Price, *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Strigosella africana* (L.) Botsch., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Malva neglecta* Wallr., *Convolvulus arvensis* L., *Suchtelenia szovitsiana* (Fisch. et C.A. Mey.) Sennikov и ряд других видов. Непосредственно у реки отмечены *Tamarix ramosissima* Ledeb. и *T. hispida* Willd., а также лианоподобный *Cynanchum acutum* L.



Рис. 1. Краснопесчанниковые холмы (фото А. В. Павленко, 09.05.2022 г.)

Fig. 1. Red sandstone hills (photo by A. V. Pavlenko, 09 May 2022)

Необходимо отметить, что разнотравные формации визуально занимают около половины обследованной долины. Остальная часть занята обширной формацией гаммады тонковетвистой *Hammada leptoclada* (Porov ex Iljin) Iljin, образующей аспект данной местности. Проективное покрытие достигает местами 30 – 40%, а в среднем 15 – 25%. Очень часто образует сообщества с экологически близкой *Soda rosmarinus* (Bunge ex Boiss.) Akhani, кусты которой достигают нередко 1 м высоты и до 1,5 м в диаметре.

Осенью на этих участках, вследствие выпаса, практически не остаётся сухостоя. В это время в перечисленные выше фитоценозы активно включаются «однолетние солянки»: *Halimocnemis glaberrima* Iljin, *H. smirnowii* Bunge, *H. commixtus* (Bunge) Akhani, *Caroxylon turkestanicum* (Litv.) Akhani et Roalson, *C. incanescens* (C. A. Mey.) Akhani et Roalson, *Suaeda arcuata* Bunge и некоторые другие. Наиболее часто встречаются разных размеров синузии *Climacoptera lanata* (Pall.) Botsch., нередко образующих аспект территорий. Изредка отмечаются небольшие группы из 5–20 растений *Climacoptera longistylota* (Iljin) Botsch. В качестве активных участников сообществ можно отметить рудералы: *Oxybasis glauca* (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch, *Amaranthus retroflexus* L., *Atriplex tatarica* L., *A. flabellum* Bunge, *A. aucheri* Moq., *Portulaca oleracea* L., изредка *Marrubium anisodon* K. Koch, *Centaurea bruguierana subsp. belangeriana* (DC.) Bornm. и ряд др. На засоленных участках отмечались *Amaranthaceae*: роды *Suaeda* Forssk. ex J.F. Gmel., *Oxybasis* Kar. et Kir., а в нижнем ярусе чаще всего располагались дерновины *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl. и *A. repens* (Desf.) Parl. На сильно деградированных выпасом участках преобладают сочетания *Alhagi canescens* (Regel) Shap. ex Keller et Shap. + *Peganum harmala* L., являющиеся прекрасными индикаторами нарушенных территорий. Изредка в этих сообществах отмечались *Climacoptera lanata* и *Euphorbia turcomanica*.

На краснопесчанниковых холмах растительность фактически отсутствует. Ни весной, ни осенью каких-либо фитоценозов там не отмечено. Встречаются лишь единичные ксерофиты, такие как *Halimocnemis commixtus*, очень редко угнетённые экземпляры *Caroxylon scleranthum* (С.А. Мей.) Akhani et Roalson и единичные кусты *Zygophyllum oxianum* Boriss.

Белые гипсоносные холмы – самый интересный участок с уникальной флорой, не характерной для других территорий. Растительность довольно изреженная, растения отстоят друг от друга на сравнительно большие расстояния. У подножья холмов встречаются единичные очень крупные экземпляры *Soda rosmarinus* (рис. 2). Повсеместно на склонах холмов отмечаются оригинальные красивоцветущие особи *Triaenophora bucharica* В. Fedtsch., встречающиеся в описываемом районе мелкими синузиями из 3 – 6 экземпляров. Данный вид является угрожаемым и включен в 4-ое издание Красной Книги Туркменистана. Очень примечательны небольшие группы ещё одного оригинального вида – единственного в Туркменистане гелиотропа с жёлтыми цветками – *Heliotropium biannulatifforme* Popov. Среди кустиков гелиотропа разбросаны особи *Cleome tomentella* Popov и *Haplophyllum robustum* Bunge. На верхушках холмов, где чаще всего наблюдаются выходы коренных пород, произрастают довольно крупные экземпляры *Capparis herbacea* Willd. Здесь же встречается эндемичная *Onosma macrorhiza* Popov.

Сходная территория с гипсоносными холмами располагается по дороге на Ходжаипиль, а именно на перевале, ведущему в Ходжаипильскую долину. Здесь нередки *Triaenophora bucharica*, а также интересный клубнекорневой многолетник *Saponaria sewerzowii* Regel et Schmalh. – эндемичный памироалайский вид. Изредка небольшими синузиями в октябре мы отмечали ещё один эндемик – *Echinops praetermissus* Nevski.

В заключение описания нижнего пояса хочется отметить что, посетив и обследовав данный биотоп в начале лета и осенью, в октябре, мы наблюдаем разный аспект. Весной основной фон составляли остатки жёлтого сухостоя и зеленоватые пятна начинающих вегетацию летне-осенних однолетников. Осенью же от сухостоя фактически ничего не осталось, а основной фон составляли обильно плодоносящие маревые. Аспектообразующими были климакоптеры с жёлтыми, а чаще с красными плодами, а также плодоносящие гаммады и обильно плодоносящие зейдлиции со светло-жёлтыми плодиками. Плодоношение последних бывает настолько обильным, что их тонкие ветви иногда под тяжестью плодов просто распластаны по земле.



Рис. 2. Плодоносящая особь *Soda rosmarinus* (фото А. В. Павленко, 16.10.2022 г.)

Fig. 2. Fruiting specimen of *Soda rosmarinus* (photo by A. V. Pavlenko, 16 October 2022)

В окрестностях Келифа хочется отметить ряд видов, которые мы встретили прямо вдоль дороги: довольно крупные кусты *Glycyrrhiza bucharica* Regel, разбросанные по такыровидной почве однолетние *Halimocnemis smirnowii* Bunge, крупные экземпляры *Prosopis farcta* (Banks et Sol.) J.F. Macbr. и единичные особи *Zygophyllum gontscharovii* Boriss. Прямо на краю асфальта отмечено 3 экземпляра эндемичной *Pulicaria salviifolia* Bunge.

II высотный пояс. Следующий пояс, который мы выделяем – это пояс шибляка – и располагается он до высоты **1500 (1800)** м над ур. м. Именно на этом уровне располагается участок Майдан, а также средние части и верховья ущелий Кырк-гыз, Дарайдере и Тутлыдере. Биотопы здесь совершенно разные, но их можно объединить в две группы: непосредственно ущелья с днищами и бортами и наклонные плато хребта, изрезанные этими же ущельями. Опишем растительность каждого биотопа по отдельности.

Для всех ущелий Кугитанга характерно одинаковое распределение растительности от низовий до верховий. Ущелья во втором полугодии совершенно сухие, за исключением Дарайдере, в котором имеется круглогодичный источник воды. Для кугитангских ущелий, по крайней мере, для тех, которые обследовали мы, характерны почти вертикальные отвесные скалистые борта и галечниковые русла на дне. Для низовий ущелий характерна кустарниково-кустарничковая растительность, чаще сорная с активным участием *Alhagi pseudalhagi* subsp. *canescens* (Regel) Yakovl. Из аборигенной флоры отмечаются заросли *Salvia scrophulariifolia* (Bunge) V.T. Drew – длительноцветущий (от мая до октября) эфиромасличный вид. Интересна флора петрофильных хазмофитов (растений, растущих из трещин скал). Среди них эндемичные: *Scutellaria leptosiphon* Nevski, *S. nevskii* Juz. et Vved., близкий к предыдущему по морфологии и экологии *S. heterotricha* Juz. et Vved., лиановидный кустарник *Ampelopsis aegirophylla* (Bunge) Planch., *Parietaria serbica* Pančić и *P. micrantha* Ledeb. В низовьях Дарайдере на стенах отмечена даже *Spirostegia bucharica*, которая по своей экологии не является хазмофитом. Помимо этого, очень часто в трещинах скал мы отмечали крупные экземпляры *Capparis herbacea*. Там, где трещины скал были более широкие и заполнены каким-либо количеством грунта, мы отметили папоротник *Hemionitis persica* (Bory) Christenh. (только в постоянной тени), *Geranium rotundifolium* L., *Dianthus crinitus* subsp. *tetralepis* (Nevski) Rech. f. и *Galium setaceum* Lam.

В средней части ущелий отмечались группировки шибляка, нередко сменяющиеся чернолесьем. Шибляк или группировка кустарников и низких деревьев, в основном представлен *Rosa kuhitangi* Nevski, *R. bellicosa* Nevski, *Prunus erythrocarpa* (Nevski) Gilli, *P. bucharica* Hand.-Mazz., *Sageretia thea* (Osbeck) M.C. Johnst. Эдификатором чернолесья выступают вековые *Celtis caucasica* Willd. Из травянистой растительности необходимо отметить интересный эндемик *Impatiens parviflora* DC., а также красивоцветущие *Jurinea gracilis* Pjin и *J. popovii* Pjin. В верховьях ущелий по бортам наблюдается смена хазмофитов. Здесь нами отмечены колокольчиковые *Campanula incanescens* Boiss. и *Sergia regelii* (Trautv.) Fed., а также *Potentilla tianschanica* Th. Wolf и *P. soongarica* Bunge. На вертикальных стенах капельников отмечен влаголюбивый хазмофит *Aquilegia vicaria* Nevski, и повсеместно вдоль русла водотоков произрастают с большим обилием *Adiantum capillus-veneris* L. Помимо этого нами отмечен целый ряд видов по бортам ущелий. Например, на каменистых осыпях изредка встречается лук *Allium oschaninii* O. Fedtsch., некоторые виды рода *Eremurus* M. Bieb., на затенённых участках произрастают небольшими группами *Senecio olgae* Regel et Schmalh. По стенам нередко единичные особи *Silene nevskii* Schischk. и *S. betpakdalensis* Bajt. В общем, флора шибляка и чернолесья довольно разнообразна и, по предварительным подсчетам, превышает две сотни видов сосудистых растений. На наш взгляд, растительность всех ущелий, которые мы обследовали, довольно постоянна и сходна, т.е. набор видов на 90% одинаков. По мнению Р. В. Камелина, флора ущелий связана с реликтовыми лесами гор Центральной Азии и Гималаями (Kamelin, 1973).

Совершенно иная картина наблюдается во втором биотопе – наклонном плато. Данный биотоп характерен для урочища Майдан, верховий котловины Ходжаипиль и окрестностей «Плато динозавров». Эти участки простираются над посёлками Гуршун-Магданлы (Свинцовый рудник) и Койтен (Кугитанг). По составу растительности и по внешнему облику данный биотоп относится к степи. Субстрат (почвы) здесь характеризуется чередованием каменистых участков с пятнами тёмных серозёмов, и это накладывает отпечаток на сформированную в данном биотопе растительность. Если иметь в виду растительную формацию, то в основном налицо преобладание осоково-зопникового сообщества (*Carex pachystylis* J. Gay + *Phlomis thapsoides*

Bunge). Весной аспект данного фитоценоза выглядит следующим образом: цветущие зопники на зелёном фоне осоки. Нередко в данном сообществе принимает участие вьюнок *Convolvulus dorycnium* subsp. *subhirsutus* (Regel et Schmalh.) Sa'ad, который местами вместе с *Phlomis thapsoides* формирует аспект. Помимо эдификаторов для фитоценоза характерен довольно широкий ряд видов: *Tulipa ingens* Hoog, *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen., *A. triuncialis* L., *Onobrychis chorassanica* Bunge ex Boiss, довольно часто мы отмечаем *Elaeosticta allioides* (Regel et Schmalh.) Kljuykov, Pimenov et V. N. Tichom., злаки *Bromus danthoniae* Trin. и *Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski, *Cousinia microcarpa* Boiss., множество однолетников-эфемеров. На каменистых участках флора несколько иная: *Astragalus globiceps* Bunge, *A. baissunensis* Lipsky, *Ladyginia bucharica* Lipsky, *Bupleurum exaltatum* M. Bieb., *Ferula tadshikorum* Pimenov и *F. tuberifera* Korovin. Из древесно-кустарниковой растительности вплоть до арчьевого пояса мы отмечаем лишь такие виды, как *Rhamnus coriacea* (Regel) Kom., *Amygdalus spinosissima* Bunge и очень редко довольно угнетённые экземпляры *Pistacia vera* L. В верхней части второго, описываемого нами, пояса отмечается всё большая встречаемость сложноцветных представителей: *Artemisia albicaulis* Nevski и *Inula macrophylla* (Sch. Bip. ex A. Rich.) Sch. Bip. В урочище Майдан нами отмечено несколько особей вида *Pyrus regelii* Rehder, включенного в Красную книгу.

В самой верхней части описываемого пояса, особенно с преобладанием каменистых почвогрунтов, формируются трагакантовые фитоценозы, которые тянутся вверх до следующего высотного пояса растительности. В трагакантовых фитоценозах аспектообразующими являются подушковидные полукустарники-ксерофиты всегда с колючими листьями: *Acantholimon erythraeum* Bunge, *A. majewianum* Regel, *Astragalus dissectus* B. Fedtsch. et N.A. Ivanova. В биотопах с меньшей «каменистостью» почвогрунтов аспектообразующей является полынь *Artemisia tenuisecta* Nevski и хвойник *Ephedra ciliata* Fisch. et C.A. Mey.

III высотный пояс. Следующий высотный пояс растительности пролегает в амплитуде высот от **1500 (1800) до 2400–2700** м над ур. м. В Кугитанге этот пояс наиболее ярко представлен термофильными арчевниками, хотя часто наблюдается смена растительности на крупнотравные полусаванны с доминированием видов *Ferula* L., а также крупнозлаковые группировки степного типа. Именно в данном поясе расположен участок Хелпе-баба. Рассмотрим вкратце каждую группировку по-отдельности.

Термофильные арчевники Кугитанга не являются лесами, а представляют собой типичное редколесье, где изредка отмечаются мелкие рощицы со сомкнутостью крон образующих их особей *Juniperus seravschanica* Kom. Чаше всего деревья арчи отстоят друг от друга на расстоянии от 5 до 50 и местами до 100 м (рис. 3). Высота и диаметр крон деревьев обычно достигают 5–10 м. В популяциях много старых деревьев, толщина ствола которых достигает 0,6–1 м. Из древесных видов активными участниками арчевой формации являются *Acer pubescens* Franch. и *Lonicera nummulariifolia* Jaub. et Spach. На старых и полусухих деревьях арчи зеравшанской мы повсеместно отмечаем паразитический полукустарник *Arceutobium oxycedri* (DC.) M. Bieb. В нижнем травяном ярусе отмечено много эфемеров и эфемероидов, среди которых наиболее яркими представителями являются *Allium verticillatum* Regel, *Iris narbutii* O. Fedtsch., *I. korolkowii* Regel, *Eremurus kaufmannii* Regel, несколько видов *Tulipa* L. и *Gagea* Salisb.

Крупнотравные полусаванны не отмечаются полным отсутствием в них *Juniperus seravschanica*, хотя число последней измеряется единичными особями на гектар. Местами аспектообразующими на таких участках выступают ковыли *Stipa kuhitangi* Drobow, *S. capillata* L., *S. hohenackeriana* Trin. et Rupr. и *S. caucasica* Schmalh. Постоянно в травяном покрове присутствуют зонтичные: *Elaeosticta allioides*, *Oedibasis chaerophylloides* (Regel et Schmalh.) Korovin, *Ferula nevskii* Korovin, *F. tadshikorum* Pimenov, *F. tuberifera* Korovin. Повсеместно встречаются колючие подушковидные кустарнички, о которых мы уже выше упоминали. Часто встречаются куртинки с несколькими десятками особей *Astragalus subschachimardanus* Popov и *A. subspinescens* Popov. Эфемеров множество: *Erodium cicutarium* (L.) L'Her., *Neotorularia contortuplicata* (Stepfan ex Willd.) Hedge et J. Leonard, *Litwinowia tenuissima* (Pall.) Woronow ex Pavlov, *Pleconax coniflora* (Nees ex Otth) Sourkova и др. Над отвесными обрывами бортов ущелий расположились эндемичные смолёвки и узколокальный эндемик *Acanthophyllum popovii* (Preobr.) Barkoudah. Среди камней нередко *Jurinea tapetodes* Iljin. Отдельными, но довольно большими синузиями встречаются *Aster popovii* Botsch. и *Galatella grimmii* (Regel et Schmalh.) Sennikov.



Рис. 3. Арчевое редколесье (фото А. В. Павленко, 11.05.2022 г.)

Fig. 3. Juniper sparse forest (photo by A. V. Pavlenko, 11 May 2022)

В крупнотравных группировках степного типа доминируют, в основном, многолетние злаки: *Piptatherum songaricum* (Trin. et Rupr.) Roshev., *Stipa* L. с широким набором видов-эфемеров и эфемероидов в нижнем ярусе. Постоянными участниками данных фитоценозов являются трагаканты из родов *Astragalus* L. и *Acantholimon* Boiss., а также *Onobrychis echidna* Lipsky. Необходимо отметить значительные по площади группировки с доминированием кустарника *Rosa kokanica* (Regel) Juz. Конечно же, список видов этой формации достаточно велик, но состав флоры в общем сходен, особенно по однолетним и многолетним травам.

IV высотный пояс. Следующим высотным поясом растительности является пояс микротермных арчевников, трагакантников и степей. Расположен он на уровне высот от **2500 до 3000 (3300)**. Этот высокогорный участок располагается на подъеме к вершине Айры-баба. В принципе, этот биотоп можно назвать иначе, приближаясь к вершине Айры-баба, когда мы преодолеваем высоту в 3000 м – пояс криофитных степей и арчевых стланников.

При подъеме на высочайшую точку Туркменистана арчевые редколесья заметно редуют, высота и диаметр деревьев уменьшаются прямо пропорционально с увеличением высоты. Уже на отметке примерно в 3000 м арча зеравшанская принимает формы карликовых деревьев, характерных для Арктики. Ее вегетативные части распластаны по земле – своеобразное приспособление от суровых зимних низких температур. Арча перестает быть эдификатором. Ее сменяют трагаканты – те же самые, о которых мы выше уже упоминали *Astragalus*, *Acantholimon* и *Onobrychis*. Ярус травянистой растительности сравнительно низкий, проективное покрытие не превышает 5%. Следует отметить наличие небольшой рощицы, состоящей из реликтовых деревьев *Lonicera nummulariifolia* Jaub. et Spach. Наблюдения при восхождении на Айры-баба мы проводили в октябре, уже после того, как там были заморозки. Поэтому большого видового разнообразия, тем более в плане эфемеров и эфемероидов, нам отметить не удалось. Но хочется отметить некоторые виды, которые всё же удалось идентифицировать: *Oxytropis litwinowii* B. Fedtsch., *Rhamnus minuta* Grub., *Scutellaria squarrosa* Nevski, *Phlomis spinidens* Nevski, *Stachys hissarica* Regel, *Lagochilus inebrians* Bunge, *L. nevskii* Knorring, *Phlomoides canescens* (Regel) Adylov, Kamelin et Makhm., *Jurinea tapetodes* Pjin и некоторые другие виды.

Согласно нашим данным, флора туркменской части Кугитангского хребта составляет 1225 видов сосудистых растений, включая 222 вида культурной, сорной и адвентивной флоры. Виды «неаборигенной флоры» относятся к 36 семействам высших растений. Из них 25 семейств включают как аборигенные, так и культурные и адвентивные виды. В 11 семействах, например,

Elaeagnaceae Juss., *Ebenaceae* Guerke, *Cannaceae* Juss., *Mazaceae* Reveal и др., представители дикой флоры отсутствуют.

Таблица 1. Количественные показатели дикорастущей флоры Кугитанга

Table 1. Quantitative indicators of Kugitang's wild flora

№	Классы и семейства	Число		№	Классы и семейства	Число	
		родо в	видо в			родо в	видов
I	Equisetophyta (Хвощевидные)			41	<i>Orchidaceae</i> Juss.	2	2
1	<i>Equisetaceae</i> C. Rich. ex DC.	1	1	42	<i>Cyperaceae</i> Juss.	6	16
II	Pteridophyta (Папоротниковидные)			43	<i>Juncaceae</i> Juss.	1	8
2	<i>Ophioglossaceae</i> (R. Br.) Agardh	1	1	44	<i>Poaceae</i> Barnhart	42	103
3	<i>Aspleniaceae</i> Newman (incl. <i>Athyriaceae</i> Alston)	2	4	45	Тыфáceae Juss.	2	4
4	<i>Pteridaceae</i> E.D.M. Kirchn.	1	1		Двудольные		
5	<i>Adiantaceae</i> Newman	1	1	46	<i>Berberidaceae</i> Juss.	3	3
6	<i>Marsileaceae</i> Mirbel	1	1	47	<i>Papaveraceae</i> Juss. (incl. <i>Hypecoaceae</i> Nakai et <i>Fumariaceae</i> DC.)	4	11
7	<i>Salviniaceae</i> Dumort.	1	1	48	<i>Ranunculaceae</i> Juss.	8	30
III	Pinophyta (Голосеменные)			49	<i>Crassulaceae</i> DC.	3	5
8	<i>Cupressaceae</i> Bartl.	1	1				
9	<i>Ephedraceae</i> Dumort.	1	3				
IV	Magnoliophyta (Покрытосеменные)			50	<i>Vitaceae</i> Juss.	1	1
	Однодольные			51	<i>Zygophyllaceae</i> R. Br.	3	5
10	<i>Alismataceae</i> Vent.	2	2	52	<i>Fabaceae</i> Lindl.	21	108
11	<i>Araceae</i> Juss. (incl. <i>Lemnaceae</i> S.F. Gray)	2	2	53	<i>Moraceae</i> Link	1	1
12	<i>Butomaceae</i> Rich.	1	1	54	<i>Rhamnaceae</i> Juss.	3	4
13	<i>Hydrocharitaceae</i> Juss.	2	4	55	<i>Rosaceae</i> Juss.	10	25
14	<i>Juncaginaceae</i> Rich.	1	1	56	<i>Ulmaceae</i> Mirb.	1	1
15	<i>Potamogetonaceae</i> Dumort. (incl. <i>Zannichelliaceae</i> Dumort.)	2	8	57	<i>Urticaceae</i> Juss. (incl. <i>Celtidaceae</i> Link)	2	3
16	<i>Colchicaceae</i> DC.	1	1	58	<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	3	17
17	<i>Liliaceae</i> Juss.	4	18	59	<i>Hypericaceae</i> Juss.	1	2
18	<i>Asphodelaceae</i> Juss.	1	8	60	<i>Linaceae</i> DC. ex Perleb	1	1
19	<i>Amaryllidaceae</i> Jaume (incl. <i>Alliaceae</i> J. Agardh)	2	34	61	<i>Salicaceae</i> Mirb.	2	2
20	<i>Asparagaceae</i> Juss. (incl. <i>Hyacinthaceae</i> Batsch ex Borkh.)	4	6	62	<i>Violaceae</i> Batsch.	1	1
21	<i>Iridaceae</i> Juss.	3	12	63	<i>Geraniaceae</i> Juss.	2	8
22	<i>Ixioliriaceae</i> Nakai	1	1	64	<i>Onagraceae</i> Juss.	1	2
23	<i>Anacardiaceae</i> Lindl.	1	1	65	<i>Balsaminaceae</i> DC.	1	1
24	<i>Biebersteiniaceae</i> Agardh	1	1	66	<i>Primulaceae</i> Vent.	4	5

Продолжение таблицы 1

№	Классы и семейства	Число		№	Классы и семейства	Число	
		родо в	видо в			родо в	видов
25	<i>Nitrariaceae</i> Lindl.	1	1	67	<i>Apocynaceae</i> Juss.	2	2
26	<i>Rutaceae</i> Juss.	1	9	68	<i>Gentianaceae</i> Juss.	2	2
27	<i>Sapindaceae</i> Juss.	1	1	69	<i>Rubiaceae</i> Juss.	5	13
28	<i>Cistaceae</i> Juss.	1	1	70	<i>Boraginaceae</i> Juss.	16	28
29	<i>Malvaceae</i> Juss.	2	2	71	<i>Convolvulaceae</i> Juss. (incl. <i>Cuscutaceae</i> Dumort.)	1	5
30	<i>Thymelaeaceae</i> Juss.	2	2	72	<i>Solanaceae</i> Juss.	2	4
31	<i>Brassicaceae</i> Burnett.	37	53	73	<i>Lamiaceae</i> Lindl.	19	41
32	<i>Capparaceae</i> Juss.	1	1	74	<i>Orobanchaceae</i> Vent.	7	7
33	<i>Cleomaceae</i> Bercht. et J. Presl	1	2	75	<i>Plantaginaceae</i> Juss.	3	8
34	<i>Santalaceae</i> R. Br.	1	1	76	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	2	6
35	<i>Amaranthaceae</i> Juss. (incl. <i>Chenopodiaceae</i> Vent.)	20	39	77	<i>Verbenaceae</i> J.St. Hil.	1	1
36	<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	23	42	78	<i>Asteraceae</i> Dumort.	62	149
37	<i>Frankeniaceae</i> Desv.	1	2	79	<i>Campanulaceae</i> Juss.	3	3
38	<i>Plumbaginaceae</i> Juss. (incl. <i>Limoniaceae</i> Lincz.)	4	6	80	<i>Caprifoliaceae</i> Juss. (incl. <i>Dipsacaceae</i> Juss., <i>Valerianaceae</i> Batsch)	7	15
39	<i>Polygonaceae</i> Juss.	5	18	81	<i>Apiaceae</i> Lindl.	26	49
40	<i>Tamaricaceae</i> Link	2	6				

В регионе отмечено 1003 вида дикорастущей (или аборигенной) флоры из 81 семейства и 428 родов (таблица). Самыми крупными семействами являются *Asteraceae* Dumort., *Fabaceae* Lindl. и *Poaceae* Barnhart, у которых число видов более ста. Среди родов по количеству видов доминируют *Astragalus* L. с 62 видами, а также *Allium* L. и *Cousinia* Cass. с 33 и 23 видами соответственно. 10 видов астрагалов (16,1%) являются узколокальными эндемиками. У кузиний отмечается 4 узколокальных эндемика, что составляет 12,1% от видов рода.

Проведён сравнительный анализ по флорам других горных систем Туркменистана: Бадхызского нагорья (Паропамиз) и Копетдага (включая Балханы).

Флора высших растений Бадхызского нагорья составляет 1055 видов из 77 семейств (Botschantzev et al., 1992). Самыми крупными семействами являются *Asteraceae* Dumort. (147 видов), *Poaceae* Barnhart (113) и *Fabaceae* Lindl. (86). Наибольшее видовое разнообразие отмечено у родов *Astragalus* L. (47 видов), *Cousinia* Cass. (20) и *Allium* L. (15 видов).

Флористический список Копетдага включает 1939 видов из 103 семейств. Так же, как и в Бадхызе и Кугитанге, крупнейшими группами являются семейства *Asteraceae* Dumort. (279 видов), *Poaceae* Barnhart (201) и *Fabaceae* Lindl. (183). Крупные роды: *Astragalus* L. (76 видов), *Allium* L. (33) и *Cousinia* Cass. (32).

Несколько иная картина у доминантов фитоценозов, связанных с пустыней. Число представителей флоры в Каракумах, Прикаспийских пустынях и на Устюрте заметно ниже, чем в горных областях.

Для Каракумов указывается 757 видов, относящихся к 321 роду и 73 семействам (Geldykhonov, 1995). Доминируют 111 представителей семейства *Amaranthaceae* Juss. (14,7% от всего видового состава). В семействе *Asteraceae* 85 видов из 40 родов (11,2%), и в семействе *Poaceae* 78 видов из 46 родов (10,3%). Среди родов наиболее богаты видами *Astragalus* L. (32 вида), *Salsola* s.l. (21 вид) и *Calligonum* L. (18 видов).

Для Устюрта, а именно для его южной части, расположенной на нашей территории, приводятся 313 видов из 35 семейств (Коган, 1954) и самыми крупными являются *Amaranthaceae* Juss. (66 видов), *Brassicaceae* Burnett. (40) и *Asteraceae* Dumort. (29). Роды

Salsola s.l. (24 вида), *Astragalus* L. (15 видов) и *Calligonum* L. (8 видов) отмечаются доминирующими по числу видов.

Для Прикаспийских пустынь указывается 599 видов из 57 семейств (Pavlenko, Laktionov, 2024). Доминирующими группами являются *Amaranthaceae* Juss. (98 видов), *Asteraceae* Dumort. (73), *Poaceae* (70) и *Brassicaceae* Burnett. (52). Самыми крупными родами отмечены ксерофиты: *Salsola* s.l. – 21 вид и *Artemisia* L. с 11 видами.

Для более полного представления о флоре Кугитанга приведём сравнительный анализ общности видов растений в разных районах Туркменистана. Следует отметить, что из 1003 видов высших растений туркменской части Кугитанга 426 видов более нигде в стране не встречаются (42,5%). К примеру, таковым является единственный представитель семейства *Balsaminaceae* DC. – недотрога *Impatiens parviflora* DC. С Копетдагом общих 532 вида, что составляет более половины флоры (53,0%) и из них 143 вида (14,3%) отмечается только на территории Кугитанга и Копетдага. С Паропамизом (Бадхыз) общих 393 вида (39,2%), и из этого числа 20 видов (2,0%) встречаются лишь в этих двух природных массивах. Это такие виды, как *Allium suworowii* Regel, *Zygophyllum atriplicoides* subsp. *eurypterum* (Boiss. et Buhse) Попов, *Euphorbia spinidens* Bonm. ex Prokh. и др. Общих для Кугитанга, Копетдага и Паропамиза отмечено 369 видов, и из них 100 видов растений нигде более не встречается. С Прикаспийскими пустынями общих 164 вида (16,4%) и из них лишь 2 вида – *Calamagrostis macrolepis* Litv. и *Saponaria spathulifolia* (Fenzl) Vved. – более нигде не отмечаются. Ещё меньше общих видов с Каракумами – 140 (14,0%) и всего 3 вида – *Seidlitzia rosmarinus* Bunge ex Boiss., *Anabasis turkestanica* Korovin ex Pjin, *Astragalus turczaninowii* Kar. et Kir. – встречаются исключительно в Каракумах и Кугитанге. Самый низкий показатель – в сравнении с Устюртом. Общих с ним 114 видов (11,4%) и лишь *Veronica tenuissima* Boriss. встречается у нас только на Устюрте и в Кугитанге. Следует отметить, что космополитами, встречающимися во всех 5-ти вышеперечисленных районах являются 99 видов растений (9,9% кугитангской флоры), такие как *Asparagus brachyphyllus* Turcz., *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Roem., Schult. et Schult. f., *Ranunculus falcatus* L. и др.

Путем несложных математических пересчётов с использованием формул П. Жаккара и Серенсена были определены коэффициенты сходства флор вышеуказанных регионов с флорой Кугитанга и представлены в таблице 2. При расшифровке таблицы следует принимать во внимание, что одним из показателей формул применяется число 1003 – число видов Кугитанга.

Из таблицы 2 можно сделать заключение, что наиболее близким по составу флоры для Кугитанга являются Паропамиз и Копетдаг. Это объясняется в первую очередь географической близостью этих территорий. Во вторую очередь, отсутствием между ними существенных границ (морей, океанов и т.п.), изолирующих флоры регионов. В-третьих, в целом сходный рельеф. Несмотря на то, что высотные характеристики данных 3-х районов сильно отличаются друг от друга высотой систем, горный рельеф формирует горный тип растительности. В-четвертых, климатические характеристики для горной местности всегда сравнительно более благоприятные, чем для пустынных областей, куда относятся Устюрт и Каракумы. А Прикаспийский регион подвержен резкому влиянию близости Каспия, обуславливающего повышение засоления сопредельных территорий в большей или меньшей степени. В пустынных районах Туркменистана в связи с глобальным изменением климата наблюдаются интенсивные процессы ксерофитизации и галофитизации, что в горных районах отмечается в меньшей степени. Это подтверждается и тем, что доминирующей группой в пустынных районах является семейство *Amaranthaceae*, а в горных – *Asteraceae*. Среди родов растений в горах доминирует *Astragalus*, а в пустынях, за исключением Каракумов, преобладает обширная группа солянок – растений, наиболее приспособленных не только к дефициту влаги, но и к разной степени минерализации почв. В Каракумах видовой состав *Salsola* s.l. немного уступает по количеству астрагалов, но по продуктивности пустынных сообществ, где маревые чаще всего играют роль эдификаторов и занимают внушительные ареалы, солянки и прочие *Amaranthaceae* составляют более 90% фитомассы. Согласно расчётам, минимальная схожесть флор у Кугитанга отмечается с Устюртом и Каракумами. Устюрт является наиболее удалённой областью, а Каракумы представлены в основном псаммофильными видами, немногие из которых в Кугитанге встречаются лишь на небольших песчаных массивах, разбросанных в предгорной части.

Таблица 2. Показатели сходства флор разных ботанико-географических районов с флорой Кугитанга**Table 2.** Indicators of the similarity of the flora of different botanical and geographical areas with the flora of Kugitang

Ботанико-географический район	Число видов	Число общих с Кугитангом видов	Коэффициенты	
			Жаккара	Серенсена
Паропамиз	1055	393	0,24	0,38
Копетдаг	1939	532	0,22	0,36
Прикаспий	538	164	0,12	0,21
Устюрт	313	114	0,09	0,17
Каракумы	757	140	0,09	0,16

После обработки литературных источников (Conspectus..., 1968–1993; Flora..., 2016–2022) удалось составить полный флористический список Кугитанга, включая узбекскую часть. Согласно достоверным данным, на узбекской части произрастает 177 видов сосудистых растений, которых на нашей стороне Кугитанга пока не отмечалось. Добавленные виды представляют 109 родов из 35 семейств, из которых 3 семейства в туркменской части пока не регистрировались. Это *Grossulariaceae* DC. со смородиной *Ribes meyeri* Maxim., *Cucurbitaceae* Juss. с переступнем *Bryonia monoica* Aitsch. et Hemsl. и *Resedaceae* Martinov также с единственным представителем – *Reseda luteola* L.

Что касается культурной и адвентивной (заносной) флоры, то в Кугитанге она представлена, как и везде в наших земледельческих районах, обычными видами. Представители этой флоры относятся к 138 родам. Самой крупной группой являются представители семейства *Asteraceae* – 42 вида – среди которых половина видов относится к декоративной флоре, например, *Echinacea purpurea* (L.) Moench, *Cosmos bipinnatus* Cav., *Calendula officinalis* L. и др. Семейство *Amaranthaceae* представлено 22 видами, из которых лишь *Beta vulgaris* L. является полезным видом. Из 23 видов *Poaceae* 7 видов являются ценными пищевыми растениями, такими как *Triticum aestivum* L., *Hordeum vulgare* L., *Zea mays* L. и др.

С адвентивной флорой связан ряд сорняков-космополитов: *Polygonum aviculare* L., *Euclidium syriacum* (L.) W.T. Aiton, *Cardaria draba* (L.) Desv., *Malva neglecta* Wallr., *Convolvulus arvensis* L., *Heterocaryum szovitsianum* (Fisch. et C.A. Mey.) A. DC., *Lactuca serriola* L. и *Melo agrestis* (Naudin) Pangalo.

Угрозы

I. Естественные факторы

К ним мы относим, прежде всего, **глобальное изменение климата** и в связи с ним **засуху**.

По изучению агрометеорологических показателей уже давно сделано много выводов разными специалистами. Пустыноведы отмечают для Туркменистана 7-летний цикл погодноклиматических факторов, а именно 2 урожайных года, 3 среднеурожайных и 2 неурожайных засушливых года. По собственным наблюдениям за последние десятилетия можно сделать вывод, что цикл увеличивается и именно за счёт прибавления неурожайных лет. Засуха приводит к раннему вымиранию эфемеров, очень низкой продуктивности всех видов растений, а это влечёт за собой весьма слабое семенное возобновление. В засушливые годы некоторые виды растений вообще не прорастают. Вполне вероятно, что из флоры незаметно выпадают ценные в хозяйственном отношении виды растений. На большой территории это трудно отмечать. Засуха и потепление климата ведут к ксерофитизации растительности, т.е. наблюдаются смены мезофитов на ксерофиты. Также отсутствие осадков уменьшает дебит горных водных источников или они вовсе пересыхают, что крайне негативно сказывается на шибляковых группировках ущелий и чернолесье.

II. Антропогенные факторы

Неконтролируемый чрезмерный выпас скота. Этот фактор антропогенного пресса является одной из главных проблем любой ООПТ Туркменистана. В постсоветский период у

нас в стране поголовье скота в среднем по всем районам увеличилось в 3,5 раза. Животноводство пока в большинстве своем ведется экстенсивными методами, т.е. за счет территориального расширения пастбищных угодий. Что касается Кугитангского ООПТ, то негативное влияние наиболее ярко представлено в нижнем предгорном поясе, где, собственно, располагается цепочка населённых пунктов и усадьба заповедника. Регулярный выпас привел к изменению ландшафта. Судя по литературе довоенного периода (Nevskii, 1937), в данном районе наблюдалась совершенно иная картина – разнотравье с целым рядом видов. В настоящее же время от разнотравья фактически ничего не осталось. На участках сильной деградации остались лишь верблюжья колючка и гармала. В верхних поясах выпас конечно же проводится, но в значительной степени меньше. Видимо, из-за отсутствия водных источников. В самом верхнем поясе выпас не проводится.

Забор воды. Огромный вред наносит заключение в трубопроводы водных источников. Особенно это видно на примере ущелий Тутлы-дере и Дарай-дере. Некогда доходившая до низовий ущелий вода благоприятствовала развитию древесно-кустарниковой растительности данных биотопов. В настоящее время большая часть воды используется на нужды населения. Водопроводы протянуты от верховий ущелий. Это привело к тому, что теперь вода не поступает в низовья урочищ и характерная для этих участков флора вымирает. Ее сменяют засухоустойчивые ксерофиты и сорная растительность.

Добыча полезных ископаемых и строительного материала. На территории Кугитанга имеются огромные запасы гипса, оникса, строительного камня и др. Разработки этих пород ведут к полному разрушению почвенной структуры вместе с их обитателями. Подобные деградированные участки являются причиной разрушительных селевых потоков, образующихся во время ливневых осадков.

Природные пожары. Верхние пояса растительности Кугитанга с его высоким травостоем и сомкнутостью являются пожароопасными в любое время года. Пожары являются одной из главных причин гибели целых растительных сообществ. Труднодоступность некоторых участков заповедника не позволяют в случае возгорания вовремя принять меры. На верхних участках нет никаких источников воды, чтобы можно было применить при тушении. Огромный вред пал наносит арчевникам. Гибель арчи приводит к тому, что почвогрунты становятся менее проницаемыми для осадков и, в связи с этим, ухудшается питание горных источников водой.

Браконьерство. Хищнический сбор некоторых видов растений в целях наживы негативно сказывается на этих растениях. Большим спросом пользуется смола и семена ферулы таджикской, которую вырубает в огромных количествах. Это препятствует её семенному возобновлению. Возраст растений обычно не превышает 7–8 лет. Являясь монокарпиками, плодоносят раз в жизни, затем растение отмирает. Собирают и вырубает именно плодоносящие растения. Сбор плодов, выкопка некоторых других видов также приносят вред в большей или меньшей степени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Флора туркменской части Кугитанга является третьей по числу видов сосудистых растений, уступая лишь флоре Копетдага и Бадхыза (Паропамиза), но с учетом Кугитанга целиком (с восточной частью), а также вместе с культурной и адвентивной флорой, полный список состоит из 1402 видов.

2. Высокий показатель общности флор с Копетдагом и Бадхызом позволяет утверждать, что процессы формирования флор данных трех регионов, в основном, имеют сходные черты. На это указывают сходные доминирующие роды растений: *Astragalus*, *Allium* и *Cousinia*, среди которых довольно высок процент узколокального эндемизма.

3. Из 1003 видов растений отмечается ряд красивоцветущих (*Astragalus*, *Rosa*, *Phlomooides*, *Jurinea*, *Scutellaria*), лекарственных (*Ferula*, *Mediasia*, *Juniperus*) и диких сородичей плодовых растений (*Prunus* s.l., *Rosa*, *Pyrus*), изучение которых и введение в культуру будет иметь важное хозяйственное значение.

4. Целый ряд абиотических и антропогенных факторов ведут к деградации почв, нарушению флористического состава фитоценозов, сокращению ареалов редких и ценных видов, а чрезмерный выпас и природные пожары лишают кормовой базы диких травоядных, т.е. ведёт к нарушению всей пищевой цепи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG-IV. 2025. <https://www.gbif.org/> (Дата обращения: 28.01.2025).
- [Botschantzev et al.] Бочанцев В.П., Камелин Р.В., Горелова Т.Г. 1992. Список растений Бадхыза. Ашхабад. 64 с.
- [Conspectus...] Определитель растений Средней Азии (критический конспект флоры). 1968–1993. Ташкент. Т. I–X.
- [Flora...] Флора Узбекистана. 2016–2022. Ф. Хасанов (ред.). Ташкент. Т. I–IV.
- [Geldykhonov] Гельдыханов А.М. 1995. Анализ флоры Гарагумов. Автореф. док. биол. наук. Ашхабад. 50 с.
- IPNI: International Plant Name Index. 2025. <http://ipni.org> (Дата обращения: 28.01.2025).
- [Kamelin] Камелин Р.В. 2018. География растений. СПб. 306 с.
- [Kamelin] Камелин Р.В. 1979. Кухиستانский округ горной Средней Азии. Комаровские чтения / Р. В. Камелин. Л. 117 с.
- [Kamelin] Камелин Р.В. 2017. Флора пестроцветных обнажений Средней Азии (краткий анализ и вопросы генезиса) / Р. В. Камелин. *Turczaninowia*. 20(4): 125–151.
- [Kamelin] Камелин. Р.В. 1973. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л. 356 с.
- [Kogan] Коган Ш.И. 1954. Растительность Южного Устюрта. – Тр. ин-та биологии АН ТССР. Изд-во АН ТССР, сер. ботан. Т. 2. С. 45–115.
- [Nevskii] Невский С.А. 1937. Материалы к флоре Кугитанга и его предгорий. – Флора и сист. высш. раст. М.; Л. Сер. 1, вып. 4. С. 199–346.
- [Nechayeva et al.] Нечаева Н.Т., Антонова К.Г., Калёнов Г.С. и др. 1970. Растительность Центральных Каракумов и её продуктивность. Ашхабад. 170 с.
- [Nikitin] Никитин В. В., Гельдыханов А. М. 1988. Определитель растений Туркменистана. Л. 680 с.
- POWO. 2025. Plants of the World Online (<http://powo.science.kew.org> (Дата обращения: 28.01.2025))

FLORA OF THE TURKMEN PART OF KUGITANG, ITS COMPARATIVE CHARACTERISTICS WITH OTHER AREAS AND THREATS

© 2025 A.V. Pavlenko^{1,2,*}, A.P. Laktionov^{1**}

¹ *Tatishchev Astrakhan State University, Shaumyana Sq., 1, Astrakhan, 414000, Russia*

² *Gyzylarbat Branch of the Center for Prevention of Special Danger Infectious Diseases, Ministry of Health and Medical Industry of Turkmenistan*

O. Akmamedov Str., 44, Gyzylarbat, 745150, Turkmenistan

**e-mail: alexpavlenko1974@gmail.com*

***e-mail: alaktionov@list.ru*

Abstract. The current state of the flora and vegetation of the western part of the Kugitang ridge is characterized, a comparative analysis with other floristic regions of Turkmenistan is given, and factors that threaten the state of vegetation are identified.

Keywords: Kugitang, mountain zone, juniper forests, threat factors, endemic, plant communities.

Submitted: 29.01.2025. **Accepted for publication:** 05.03.2025.

For citation: Pavlenko A.V., Laktionov A.P. 2025. Flora of the Turkmen part of Kugitang, its comparative characteristics with other areas and threats. — *Phytodiversity of Eastern Europe*. 19(1): 127–140. DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-1-127-140

REFERENCES

- Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG-IV. 2025. <https://www.gbif.org/> (Accessed 04.01.2025).
- Botschantzev V.P., Kamelin R.V., Gorelova T.G. 1992. List of Badkhyz plants. Ashkhabad. 64 p.
- Conspectus florum Asiae Mediae. 1968–1993. Tashkent. T. I–X.
- Flora of Uzbekistan. F. Khasanov (ed.). 2016–2022. Tashkent. T. I–IV.
- Geldykhonov A.M. 1995. Analysis of the flora of Garagum: Abstr. ... Diss. Doct. Sci. Ashkhabad. 50 p.
- IPNI: The International Plant Names Index. 2025. <http://www.ipni.org> (Accessed 12.01.2025).
- Kamelin R.V. 2018. Geography of plants. Saint-Petersburg. 306 p.
- Kamelin R.V. 1979. Kuhistan district of mountainous Central Asia. Komarov readings. Leningrad. 117 p.
- Kamelin R.V. Flora of coloured clays of Middle Asia (brief analysis and problems of genesis). – *Turczaninovia*. 20(4): 125–151.
- Kamelin R.V. 1973. Florogenetic analysis of the natural flora of mountainous Central Asia. Leningrad. 356 p.
- Kogan Sh.I. 1954. Vegetation of Southern Ustyurt Proceed. – *Inst. Biol. of Acad. Sci. Turkm. SSR, ser. botan. T. 2. P. 45–115.*
- Nechayeva N.T. 1970. Vegetation of the Central Karakum and its productivity. Ashkhabad. 170 p.
- Nevskii S.A. 1937. Materials on the flora of Kugitang and its foothills // *Flora and systematics of higher plants. Moscow; Leningrad. Ser. 1, vol. 4. P. 199–346.*
- Nikitin V.V., Geldikhanov A.M. 1988. Key for identification of plants of Turkmenistan. Leningrad. 680 p.
- Plants of the World Online: POWO. 2025. <http://www.powo.science.kew.org> (Accessed 17.01.2025).