

УДК 581.9  
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/02>

## ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ИНТРАЗОНАЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ СУБАЛЬПИЙСКОГО ПОЯСА ТОВУЗЧАЙСКОГО БАСЕЙНА

©*Новрузов В. С.*, член-корр. НАН Азербайджана, д-р биол. наук, Гянджинский  
государственный университет, г. Гянджа, Азербайджан, [vnovruzov1@rambler.ru](mailto:vnovruzov1@rambler.ru)

©*Кулиева Г. М.*, Гянджинский государственный университет  
г. Гянджа, Азербайджан, [gulnara.quliyeva.79@gmail.com](mailto:gulnara.quliyeva.79@gmail.com)

## FLORISTIC DIVERSITY OF THE INTRAZONAL ECOSYSTEM OF THE TOVUZCHAY BASIN SUBALPINE BELT

©*Novruzov V.*, Corresponding Member of Azerbaijan NAS, Dr. habil., Ganja State University,  
Ganja, Azerbaijan, [vnovruzov1@rambler.ru](mailto:vnovruzov1@rambler.ru)

©*Kulieva G.*, Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, [gulnara.quliyeva.79@gmail.com](mailto:gulnara.quliyeva.79@gmail.com)

*Аннотация.* Сохранение биоразнообразия горных экосистем — одна из самостоятельных проблем горных регионов. Формирование и развитие растительности субальпийского пояса в значительной степени определяется экологическими условиями их местообитания. Преобладающее значение имеют сильно разреженные группировки холодостойких растений, представленных гиперкриофитами и гемикриофитами: низкорослыми многолетниками, подушками, мхами и лишайниками, приспособленными к различным местообитаниям. Флора изученных луговых сообществ распределяется по основным систематическим группам следующим образом: лишайников 25%, споровых 2%, хвойных 13%, цветковых 58%. Из высших сосудистых растений здесь произрастает 45 видов, все цветковые объединены в 20 семейств и 38 родов. По длительности жизни все виды являются многолетниками, основная часть которых по ритму развития принадлежит к летнезеленым видам. В статье дается описание флоры субальпийского пояса Товузчайского бассейна.

*Abstract.* The preservation of the biodiversity of mountain ecosystems is one of the independent problems of mountain regions. The formation and development of vegetation in the subalpine belt is largely determined by the ecological conditions of their habitat. Strongly sparse groups of cold-resistant plants, represented by hyperkryophytes and hemicryophytes: perennials of short stature, pillows, mosses and lichens, adapted to various habitats, are of predominant importance. The flora of the studied meadow communities is distributed according to the main taxonomic groups as follows: lichens 25%, spore 2%, conifers 13%, flowering 58%. Of the higher vascular plants, 45 species grow here, all flowering plants are combined into 20 families and 38 genera. In terms of life expectancy, all species are perennials, the main part of which, in terms of the rhythm of development, belongs to summer-green species. The article describes the flora of the subalpine belt of the Tovuzchay basin.

*Ключевые слова:* флора, растительность, формация, ассоциация, субальпийский,.



*Keywords:* flora, vegetation, formation, association, subalpine.

### *Введение*

Субальпийский пояс отличается крайне суровым характером климата. Летом температура дня и ночи почти одинаковая. Осадки обычно выпадают в виде града или снега даже в самые жаркие месяцы — июле и августе, когда долине идет дождь. Это вызывает частое летнее похолодание и промерзание растений. Но растения легко переносят сильное охлаждение и после оттаивания продолжают нормальное развитие. Эти свойства дают повод рассортировать растения субальпийского пояса как холодовлажные, олиготрофные ксерофиты.

В суровых условиях субальпийского пояса растения приспособились проходить определенный цикл развития под снежным покровом — появление побегов, их рост, бутонизацию.

Многие летне-цветущие виды не успевают обсемениться (*Campanula ciliata* Steven, *Cerastium cerastoides* (L.) Britton и др.) и в цветущем виде уходят под снег.

### *Материал и методы исследования*

Выполнено 47 фитоценологических описаний, на площади 1850 м<sup>2</sup> для исследования оврагов в результате экспедиций на пустыри, собрано 175 гербарных образцов. По этим ресурсам дано видовое богатство [9], названия видов [1; 3; 4; 7].

Для работы с описаниями используются специальные программы (TURBOVEG, TWINSPLAN, MEGATAB).

Исследования маршрутными и стационарными методами проводились в Товузском районе.

Для определения использовалась «Красная книга» МСОП, статус редких и исчезнувших видов [3].

Описания проводились на соответствующих полигонах в соответствии с ландшафтом и растительностью [2; 8].

### *Результаты и обсуждение*

В силу сравнительно укороченного вегетационного периода (всего 1,5-2 месяца) и одновременного наступления короткого весенне-летнего сезона, чрезвычайной влажности, прозрачности воздуха растительный покров пестр как нигде. Много приуроченных к скалам и щебнистым осыпям декоративных видов.

Растительность субальпийского пояса, в результате сильной пересеченности рельефа не образует сплошного покрова. Преобладающее значение имеют сильно разреженные группировки холодостойких растений, представленных гиперкриофитами и гемикриофитами – многолетниками низкого роста, подушками, мхами и лишайниками, приспособленных к различным местообитаниям.

Для субальпийского и альпийского поясов мы различаем 5 характерных местообитаний растительности:

*Щебнистые склоны* — на откосах конусов, с мелкоземистыми элементами почвы и более-менее разорванным растительным покровом (проективное покрытие 25-50%);

*Мезофитные ковры* — приурочены к седловинам, пологим выемчатым участкам, где скапливается большое количество снега, сдутого с вершин гор (проективное покрытие 75-

95%);

*Осыпи и россыпи* — рыхлые отложения горных пород у основания и нижней части крутых склонов, образующиеся в результате выветривания;

*Кары и выбоины* — чашеобразные выемки на днищах склонов в основном нивальной зоны, с крутыми и отвесными стенами, заполненные льдом и снегом;

*Обнаженные камни и скалы*, где селятся одиночные литофильные группировки холодостойких ксерофитов.

Началом формирования растительности щебнистых откосов являются обрывающиеся с высотой дернистые остатки свежих низкотравных альпийских ковров с развитым почвенным покровом, которые еще кое-где вклиниваются отдельными латками в субальпийский пояс. Доминирующими элементами здесь служат *Festuca sulcata* (Hack.) Nym. p.p, *Alopecurus* sp., *Kobresia macrolepis* Meinsh., *Nardus stricta* L., *Poa alpina* L., *Bromopsis variegata* (M. Bieb.) Holub, *Oxytropis cyanea* M. Bieb. и другие, которые частично встречаются и выше.

На щебнистых склонах с устойчивым почвенным покровом развивается более ксерофитная флора с участием *Koeleria albovii* Domin, *Festuca ovina* L., *Nepeta supina* Steven, *Arabis caucasica* Schltl., *Ranunculus arachnoideus* C.A. Mey., *Salix arbuscula* L., *Lamyropsis sinuata* (Trautv.) Dittrich., *Thymus nummularius* M. Bieb., *Myosotis* sp., *Aster alpinus* L. На понижениях их формируются типчаково-осоковые и кобрезиевые группировки. В их состав входят: *Festuca varia* Haenke, *Kobresia schoenoides* (C.A. Mey.) Steud., *Campanula argunensis* Rupr., *Pulsatilla albana* (Steven) Bercht. & J. Presl, *Thymus nummularius* M. Bieb., *Veronica gentianoides* Vahl. другие.



Рисунок 1. Субальпийские луга

Основное видовое богатство в субальпийском поясе сосредоточено на мезофитных коврах, которые служат основой для формирования лугов. В составе их представлены: *Poa alpina* L., *Festuca ovina* L., *Trisetum spicatum* (L.) K. Richt., *Ranunculus trisectilis* Ovcz., *Primula algida* Adams, *Scrophularia ruprechtii* Boiss., *Plantago saxatilis* M. Bieb., *Potentilla crantzii*

(Crantz) Beck ex Fritsch, *Pedicularis caucasica* M. Bieb., *Campanula ciliata* Steven, *Asperula alpina* M. Bieb.

На осыпях и россыпях растительность сильно изреживается и представлена всего 2-3 видами. Для таких местообитаний с пылеватым мелкоземом характерны *Veronica minuta* С.А. Мей., *Cerastium multiflorum* С.А. Мей., *C. cerastoides* (L.) Britton, *Scrophularia olympica* Boiss., *Pseudovesicaria digitata* (С.А. Мей.) Rupr., *Didymophysa aucheri* Boiss., *Anthemis iberica* M. Bieb., приуроченные к менее подвижным элементам рельефа. Места с медленным осыпанием часто зарастают ими, делая их более устойчивыми против осыпания. На таких участках с участием самих растений постепенно возобновляются мелкоземистые почвенные структуры.

Сильным изменениям подвергаются кары ложбин с моренным рельефом. По краям их обнаруживается интенсивный процесс морозного выветривания горных пород, в результате которого скалы рушатся.

На сланцевых горах каровые выемки менее заметны, т.к. они быстро меняют свою чашеобразную форму вследствие заполнения обломочным материалом. На Муровдаг и Кяпаздаге кары выступают как лестницы в результате сметания осыпающейся породы ветрами далеко с их крутых склонов. Для этих мест характерно сравнительно малое число видов: *Scrophularia minima* M. Bieb., *Scilla caucasica* Misch., *Trigonocaryum involucreatum* (Steven) Kusn., *Veronica minuta* С.А. Мей., *Senecio taraxacifolius* (M. Bieb.) DC.

Особое место занимают поселенцы обнаженных известняково-сланцевых субстратов, тяготеющие к скалам, являющиеся ярко выраженными криофитами. Растут они одиночками в трещинах и расщелинах твердого субстрата. Это *Trisetum spicatum* (L.) K. Richt., *Rhamnus depressa* Grubov, *Saxifraga juniperifolia* Adams, *Betonica nivea* Steven, *Draba bryoides* DC., *D. mollissima* Steven, *Minuartia caucasica* (Adams ex Rupr.) Mattf., *Sedum stevenianum* Rouy & E.G. Camus, *Potentilla nivea* L., *Campanula ruprechtii* auct., *Valeriana daghestanica* Rupr. ex Boiss., *Silene depressa* M. Bieb.

Их надземные органы образуют подушки и дерновины, крепкие на разрыв корни используют мелкозем и влагу скал. Достойны внимания также кальцефильные виды, приуроченные к скалам и разрушающие их, как *Draba mollissima* Steven, *Minuartia imbricata* (M. Bieb.) Woronow, *Saxifraga juniperifolia* Adams, *S. cartilaginea* Willd. ex Sternb.

Распределение растительных группировок в субальпийском поясе подчинено температурному режиму и с высотой видовой состав резко сокращается.

Больше пространства субальпийского пояса лишены растительного покрова. Особенно у нижних границ площадь овечьих пастбищ сильно сокращается в результате усиления выветривания.

С другой стороны на карнизах и подошвах горной цепи Мургуздага обнаруживается процесс зарастания менее подвижных площадок и некоторое продвижение границ растительности вверх. В этих условиях основное флористическое ядро субальпийской зоны складывается из *Alchemilla caucasica* Buser, *Cerastium kasbek* Parrot, *Carex humilis* Leyss., *S. depressa* M. Bieb., *Ranunculus arachnoideus* С.А. Мей., *Nepeta supina* Steven, *Scrophularia minima* M. Bieb., *Veronica minuta* С.А. Мей., *Valeriana daghestanica* Rupr. ex Boiss., *Arabis caucasica* Schltl., *Taraxacum tenuisectum* Sommier & Levier, *Draba bryoides*, *Pseudovesicaria digitata* (С.А. Мей.) Rupr., *Allium oreophilum* С.А. Мей., *Viola caucasica* Kolen. ex Rupr., *Anthemis rudolphiana* Adams — многолетников, которые в кормовом отношении не представляют ценности.

Существенную роль в заселении безжизненных скал и осыпей субнивальской зоны Самура играют лишайниковые группировки. В составе образуемых на твердых субстратах

покровов отмечали *Eversmannia subspinoso* (Fisch. ex DC.) B. Fedtsch., *Centaurium meyeri* (Bunge) Druce, *Daphne caucasica* Pall.

#### Заключение (Выводы)

Исходя из выше изложенного, по материалам растительности можно сделать следующие выводы:

1. Растительные ресурсы бассейна аккумулярованы в 7 характерных его растительному покрову типах: горностепная растительность, нагорные ксерофиты, кустарники и кустарнички, леса, луга и лугостепи, водно-болотная растительность и скально-осыпная, последовательно распределенных от долины до высокогорных вершин.

2. Степи в бассейне занимают незначительные площади в восточной части и состоят из редких травяных группировок открытого типа.

3. Нагорные ксерофиты распространены широко; занимают грубоскелетные массивы. В связи с ксерофитизацией климата и деградацией растительного покрова крупных склонов вследствие выпаса и эрозии, площадь нагорных ксерофитов увеличивается.

4. Кустарниково-лесные ландшафты в условиях балочного рельефа бассейна, колебания режимов температуры и влаги занимают сравнительно небольшую площадь и приурочены главным образом к северным, северо-западным склонам.

5. Луга и лугостепи — наиболее яркий ландшафтный тип растительности бассейна. Несмотря на древность, изменения в сторону угасания лугов заметны в малой степени и обнаруживаются только по их верхним и нижним границам. Этот тип отличается большим числом формаций и богатством их видового состава. Луговые формации в основном состоят из ценных кормовых, лекарственных, эфиромасличных и декоративных растений, требующих изучения и широкого применения в народном хозяйстве. Наиболее отчетливо смена аспектов выражена в многовидовых травяных фитоценозах с обильным участием видов разнотравья, имеющих крупные цветки или соцветия, нередко яркоокрашенных.

6. Суровые климатические условия альпийского пояса обусловлено заселением его криофильной флорой холодостойких растений, предел распространения которых в бассейне отмечен на высоте 3300 м.

#### Список литературы:

1. Конспект флоры Кавказа = *Conspectus florum Caucasii*: в 3 т. / отв. ред. А. Л. Тахтаджян. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. 2006.
2. Новрузов В. С. Основы фитоценологии (Геоботаника). Баку: Элм, 2010. 306 с.
3. Флора Азербайджана / Акад. наук Азербайдж. ССР. Ин-т ботаники им. В. Л. Комарова. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1950-1961. 8 т.
4. Аскеров А. М. Папоротники Кавказа. Баку, 2001. 244 с.
5. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. М., 1949. 739 с.
6. Гаджиев В. Д. Высокогорная растительность Большого Кавказа и ее хозяйственное значение. Баку: Элм, 1970. 288 с.
7. Шхагапсоев С. Х. Анализ петрофитного флористического комплекса западной части Центрального Кавказа. Нальчик: Эль-Фа, 2004. 220 с.
8. Новрузов В. С., Исмаилова З. М. Основы сенопопуляции растений. Баку: Элм, 2019. 208 с.
9. Braun-Blanquet J. *Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde*, 3rd ed. Springer, Wien-New York. 1964. 865 pp.

*References:*

1. Konspekt flory Kavkaza = Conspectus florae Caucasi (2003-2006). St. Petersburg. (in Russian).
2. Novruzov, V. S. (2010). Osnovy fitotsenologii (Geobotanika). Baku. (in Azeri).
3. Flora Azerbaidzhana (1950-1961). Baku. (in Azeri).
4. Askerov, A. M. (2001). Paporotniki Kavkaza. Baku. (in Azeri).
5. Grossgeim, A. A. (1949). Opredelitel' rastenii Kavkaza. Moscow. (in Russian).
6. Gadzhiev, V. D. (1970). Vysokogornaya rastitel'nost' Bol'shogo Kavkaza i ee khozyaistvennoe znachenie. Baku. (in Azeri).
7. Shkhagapsoev, S. Kh. (2004). Analiz petrofitnogo floristicheskogo kompleksa zapadnoi chasti Tsentral'nogo Kavkaza. Nal'chik.
8. Novruzov, V. S., & Ismailova, Z. M. (2019). Osnovy senopopulyatsii rastenii. Baku. (in Azeri).
9. Braun-Blanquet, J. (1964). Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde, 3rd ed. Springer, Wien-New York. 865.

*Работа поступила  
в редакцию 14.04.2021 г.*

*Принята к публикации  
18.04.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Новрузов В. С., Кулиева Г. М. Флористическое разнообразие интразональной экосистемы субальпийского пояса Товузчайского бассейна // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №5. С. 18-23. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/02>

*Cite as (APA):*

Novruzov, V., & Kulieva, G. (2021). Floristic Diversity of the Intrazonal Ecosystem of the Tovuzchay Basin Subalpine Belt. *Bulletin of Science and Practice*, 7(5), 18-23. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/02>