

**Естественные
и
технические
науки[®]**

№ 11 (137) 2019 г.

ISSN 1684-2626

Журнал «Естественные и технические науки» входит в Перечень ВАК РФ и Международную базу данных и систему цитирования Chemical Abstracts.

Журнал публикует основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и на соискание ученой степени доктора наук по естественным и техническим наукам. В соответствии с пунктом 5 Правил издания, текущие номера которых или их переводные версии входят хотя бы в одну из международных реферативных баз данных и систем цитирования, считаются включенными в Перечень по отраслям науки, соответствующим их профилю. При рассмотрении вопроса о присвоении ученого звания публикации соискателя ученого звания в данных изданиях засчитываются в качестве научных трудов, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень (на основании пункта 5 Правил формирования перечня рецензируемых научных изданий, утвержденных приказом Минобрнауки России от 12.12.2016 № 1586, и письма Минобрнауки МН-06.2/1059 от 08.11.2018).

Учредитель – Издательство «Спутник+»

Компьютерный набор и верстка – О. Щуклин

Адрес редакции: Россия, 109428, Москва, Рязанский проспект, д. 8А
Телефон: (495) 730-47-74, 778-45-60, 730-48-71 (с 9 до 18, обед с 14 до 15)

E-mail: print@sputnikplus.ru

**Издание зарегистрировано
Министерством Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций**

**Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-39983 от 20 мая 2010 г.**

Объем 54 печ. л.
Тираж 1000 экз. Заказ № 352.
Подписано в печать 29.11.2019.

Отпечатано в ООО «Издательство «Спутник+»

Общая биология

Ботаника

Тимухин И.Н., кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник (Сочинский национальный парк)

DOI: 10.25633/ETN.2019.11.10

ВЫСОКОГОРНАЯ ФЛОРА МАССИВА ГОРЫ АУТЛЬ И ЕЕ АНАЛИЗ

Впервые изучена высокогорная флора массива горы Аутль и дан её анализ. Материал собран в 1995–2018 гг. Аннотированный список флоры включает 412 видов сосудистых растений, принадлежащих 225 родам, 72 семействам. Оригинальность флоры проявляется в видовом составе, отсутствии представителей семейства Globulariaceae, родов Alopecurus, Gagea, Grossheimia, Jurinella и др.; резком сокращении количества альпийских видов, наличии западной границы ареалов 91 альпийского вида, высоком уровне эндемизма, по географическому элементу, особенностям экологической структуры.

Ключевые слова: Западный Кавказ, гора Аутль, анализ флоры, оригинальность.

Timukhin I.N.

ALPINE FLORA OF THE AUTL MOUNTAIN MASSIF AND ITS ANALYSIS

For the first time the alpine flora of the mountain-meadow belt of Mount Autl was studied and its analysis was given. The material was collected in 1995–2018. The annotated list of flora includes 412 species of vascular plants belonging to 225 genera, 72 families. The originality of the flora is manifested in the species composition, absence of representatives of the Fam. Globulariaceae, Gen. Alopecurus, Gagea, Grossheimia, Jurinella, etc.; a sharp reduction in the number of alpine species, the presence of the western boundary of the range of 91 alpine species, the high level of endemism, the geographical element, the features of the ecological structure.

Keywords: Western Caucasus, Mt. Autl, analysis of flora, originality.

Введение

Вершина г. Аутль (1855.4 м) расположена на Черноморской цепи к западу от Фишт-Оштенского массива. Верхняя часть – скально-луговая, в диапазоне высот 1700–1855.4 м над ур. м. Неширокий луговой вершинный гребень (шириной 100–150 м) протянулся с северо-запада на юго-восток на 0.5 км и с трёх сторон обрывается вниз отвесными скалами, сложенными песчаниками и глинистыми сланцами юры, а на южном склоне имеются выходы известняков [Тарчевский, 2014]. Площадь горнолугового пояса 188.9 га. Флора г. Аутль осталась неизученной, её анализ отсутствовал. Настоящая статья направлена на восполнение этого пробела.

Материал и методы

Материал собран по общепринятым методикам сравнительно-флористических исследований в 1995–2018 гг. Собрано более 1000 гербарных листов, хранящихся в научном отделе ФГБУ «Сочинский национальный парк» (Сочи, SNP). Растения определялись по основным определителям [Гроссгейм, 1949; Косенко, 1970; Колаковский, 1980–1986; Галушко, 1978–1980; Зернов, 2006, 2013]. Ботаническая номенклатура дается по «Конспекту флоры Кавказа» [2003, 2006, 2008, 2012], а для видов, отсутствующих в «Конспекте флоры Кавказа», – по сводке С.К. Черепанова (1995) и определителям А.С. Зернова (2006, 2013). Экологическая характеристика дана по

А.П. Шенникову (1941) и Н.Г. Андрееву (1985), жизненные формы – по С. Raunkiaer (1934). Географический элемент флоры дается по дополненной нами классификации А.А. Гроссгейма (1936). Исходя из современной хорологии к эндемичным видам отнесены распространенные в Кавказском экорегионе (панкавказские), либо в отдельных его частях (кавказские, западнокавказские, колхидские, северо-колхидские, локальные). Анализ флор различного ранга проведен по составу и структуре первых двух триад ранжированного семейственно-видового спектра по А.П. Хохрякову (2000). Сравнение флоры г. Аутль проведено с опубликованными материалами по Фишт-Оштенскому массиву [Тимухин, 2006, 2019] и стационару «Хакудж» в западной части Черноморской цепи [Тимухин, 2005, 2014].

Результаты и обсуждение

Высокогорная флора массива г. Аутль включает 412 видов сосудистых растений, принадлежащих 225 родам, 72 семействам. Во флоре массива г. Аутль преобладают покрытосеменные двудольные растения (329 видов) (табл. 1). Родовой коэффициент – 1.8, что меньше по отношению к Фишт-Оштенскому массиву в 1.6 раза, а к Северо-Западному Кавказу (Алтухов, 2017) – в 1.9 раза.

Таблица 1

Распределение представителей флоры массива г. Аутль по крупным таксономическим единицам

Таксон	Число видов	% от флоры
Хвощевые	1	0.25
Плауновые	3	0.73
Папоротниковидные	16	3.88
Голосеменные	2	0.48
Покрытосеменные:		
Однодольные	61	14.81
Двудольные	329	79.85
ВСЕГО:	412	100

Выявлено 12 крупных семейств, насчитывающих в своем составе более 10 видов (табл. 2). Наиболее насыщенными являются семейства Asteraceae – 57 видов, Rosaceae – 31, Fabaceae – 23, Poaceae – 22, Apiaceae – 21, Caryophyllaceae – 20, Scrophylariaceae – 15 видов и т.д. Ведущие семейства включают 251 вид – 60.7% видов флоры.

Таблица 2

Спектр 12 ведущих семейств флоры г. Аутль

Семейство	Число родов	Число видов
Asteraceae	34	57
Rosaceae	11	31
Fabaceae	11	23
Poaceae	14	22
Apiaceae	15	21
Caryophyllaceae	9	20
Scrophylariaceae	7	15

Lamiaceae	9	13
Ranunculaceae	9	13
Brassicaceae	7	13
Campanulaceae	2	12
Rubiaceae	3	11
ВСЕГО:	131	251

Средних семейств (4–10 видов) – 20 (100 видов, 24.3%), в том числе: Primulaceae – 8; Dryopteridaceae, Orchidaceae и Cyperaceae – по 7; Ericaceae и Gentianaceae – по 6; Hyacinthaceae, Crassulariaceae и Boraginaceae – по 5; Aspleniaceae, Alliaceae, Juncaceae, Liliaceae, Dipsacaceae, Geraniaceae, Onagraceae, Polygonaceae, Saxifragaceae, Thymelaeaceae и Violaceae – по 4 вида.

Мелкие семейства (1–3 вида) представляют ведущую группу по количеству семейств (42), но наименьшую по числу видов – 62 (15.0%).

Во флоре г. Аутль было выделено всего 2 ведущих рода, представленных 6 и более видами: *Galium* – 7 видов и *Pedicularis* – 6 видов.

По характеру высотно-поясного распространения в высокогорной флоре г. Аутль существенно преобладают альпийские виды – 243 (59.0%), затем, по убывающей, следуют лесные виды – 94 (22.8%), убикисты – 69 (16.7%) и наименьшее число представлено степными видами – 6 (1.5%).

Горно-луговой пояс горы Аутль изолирован с обеих сторон понижением Черноморской цепи (Главного хребта) до 700–900 м и суммарно составляет 188.9 га, причем собственно луга развиты на площади всего 47.0 га, а остальные 141.9 га приходятся на каменистые крутосклонные участки с фрагментарной луговой растительностью. Таким образом, островная нелесная площадь вершины горы Аутль более, чем в 95 раз меньше нелесной площади Фишт-Оштенского массива с плато Лагонаки (1.05%), а собственно луговая площадь меньше в 383 раза (0.26%). В связи с этим на горе Аутль происходит резкое сокращение количества высокогорных видов, выпадает 346 видов (58.6%) из числа произрастающих на Фишт-Оштенском массиве (*Diphasiastrum alpinum*, *Kobresia persica*, *K. schoenoides*, *Crocus valicola*, *Juncus alpigenus*, *Lloydia serotina*, *Listera cordata*, *Carum carvi*, *C. meifolium*, *Jurinea blanda*, *J. levieri*, *Jurinella moschus*, *Huynhia pulchra*, *Omphalodes lojkae*, *Dentaria bipinnata*, *Eunomia rotundifolia*, *Empetrum caucasicum*, *Galega orientalis*, *Hedysarum caucasicum*, *Onobrychis oxitropoides*, *O. petraea*, *Oxytropis albana*, *O. kubanensis*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Dryas caucasica*, *Asperula prostrata* и мн. др.). Наличие ряда из перечисленных видов (*Dentaria bipinnata*, *Empetrum caucasicum* и др.) западнее, на массиве гор Семиглавая – Наужи, позволяет предположить об их исчезновении на Аутле в связи с малой площадью лугов (инсуляризацией ареалов) и отсутствия возможности пополнения диаспор.

Здесь отсутствуют высокогорные виды семейства Globulariaceae; родов *Alopecurus*, *Gagea*, *Grossheimia*, *Jurinella* и др.

Многие рода, включающие 4 и более видов на Фишт-Оштенском массиве, на горе Аутль представлены единичными видами, либо сильно редуцированным количеством видов. Так из 18 видов рода *Carex* сохранится только 4 (*C. aterrima* subsp. *medwedewii*, *C. orbicularis* subsp. *kotschiana*, *C. pontica*, *C. tristis*); из 11 видов рода *Festuca* сохраняется только *F. woronowii*; в каждом из родов *Poa*, *Trisetum* и *Silene*, из 7 видов в каждом остается только по 1–2 (*Poa badensis*, *Trisetum buschianum*, *T. spicatum*, *Silene saxatilis* и *S. vulgaris*); из 6 видов рода *Astragalus* и 5 видов рода *Hypericum* отмечается только по 1 – *A. oreades* и *H. nummularioides*; количество видов родов *Chaerophyllum*, *Heracleum* и *Euphorbia* сокращаются с 6 до 2 каждый (*Chaerophyllum aureum* и *Ch. roseum*, *Heracleum aconitifolium* и *H. lescovii*, *Psephellus buschiorum* и *P. circassicus*, *Euphorbia macroceras* и *E. oblonga*); из 9 видов рода *Cirsium* сохраняются 4 (*C. aggregatum*,

C. rhizocephalum, *C. simplex*, *C. sychnosanthum*); из 9 видов рода *Senecio* остается менее половины – *S. jacquiniamus*, *S. kolenatianus*, *S. platyphylloides*, *S. rhombifolius*. Род *Taraxacum* представлен на горе Аутль одним видом (*T. stevenii*) из 4 известных с Фишт-Оштенского массива; рода *Draba* и *Salix* – по 1 из 5 в каждом, соответственно (*D. siliquosa*, *S. caucasica*). Род *Campanula* все еще остается представительным (7 видов), но значительно уступает по количеству видов Фишт-Оштенскому массиву (12 видов). Из 9 видов рода *Alchemilla* и 7 видов рода *Cerastium* сохраняются по 2, соответственно *C. arvense*, *C. purpurascens* и *A. persica*, *A. sericea*. Из 8 видов рода *Trifolium* на горе Аутль отмечено 3 (*T. ambiguum*, *T. canescens*, *T. polyphyllum*); из 4 видов рода *Corydalis* – остается только *C. conorhiza*; из 9 видов рода *Gentiana* – 3 вида (*G. oshtenica*, *G. pyrenaica*, *G. septemfida*); из 6 видов рода *Epilobium* – 4 вида (*E. algidum*, *E. alpestre*, *E. montanum*, *E. prionophyllum*). На г. Аутль число видов редуцируется в роде *Primula* с 5 до 2 (*P. amoena*, *P. pseudoelator*), в роде *Delphinium* с 4 до 2 (*D. dasycarpum*, *D. schmalgausenii*), в роде *Scrophularia* с 4 до 1 вида (*S. olympica*). Из 13 видов рода *Potentilla* отмечено 4 (*P. argentea*, *P. elatior*, *P. erecta*, *P. verna*); из 7 видов рода *Saxifraga* – 2 (*S. cartilaginea*, *S. scleropoda*); из 6 общих с Фишт-Оштенским массивом видов рода *Valeriana* – 3 (*V. colchica*, *V. jelenevskiyi*, *V. saxicola*); из 6 общих видов рода *Viola* – 3 вида (*V. canina*, *V. oreades*, *V. tricolor*).

Оригинальность г. Аутль проявляется, во-первых, в наличии 24 высокогорных видов, не отмеченных на Фишт-Оштенском массиве: *Lycopodium annotinum*, *Dryopteris dilatata*, *Ornithogalum navaschirii*, *Trisetum buschianum*, *Cirsium aggregatum*, *Doronicum oblongifolium*, *Dianthus ruprechtii*, *Gypsophila meyeri*, *G. steupii*, *Orobanche owerinii*, *Rumex acetosa*, *Primula pseudoelator*, *Sredinskya grandis*, *Ranunculus elegans*, *Rosa boisseri*, *R. brotherorum*, *R. iberica*, *R. pubicaulis*, *Sorbus subfusca*, *Galium anfractum*, *Pedicularis panjutinii*, *Rhinanthus colchicus*, *Rh. subulatus*, *Valeriana tiliifolia*. Отсутствие большинства из перечисленных видов на Фишт-Оштенском массиве связано с известняковыми ландшафтами последнего.

Во-вторых, г. Аутль является западным пределом распространения 91 высокогорного вида Кавказа, в том числе: *Asplenium woronowii*, *Botrychium lunaria*, *Cryptogramma crispa*, *Carex aterrima* subsp. *medwedewii*, *C. orbicularis* subsp. *kotschiana*, *C. pontica*, *Kobresia macrolepis*, *Ornithogalum balansae*, *O. navaschirii*, *Fritillaria collina*, *F. latifolia*, *Orchis spitzelii*, *Traunsteinera sphaerica*, *Briza marcowiczii*, *Bromopsis variegata*, *Catabrosella variegata*, *Festuca woronovii*, *Poa badensis*, *Anthriscus schmalhauseni*, *Carum caucasicum*, *Eryngium giganteum*, *Heracleum lescovii*, *Ligusticum aráfoe*, *Anthemis sosnovskyana*, *Aster alpinus*, *Carduus laciniatus*, *Cirsium aggregatum*, *C. rhizocephalum*, *C. simplex*, *Crepis caucasica*, *C. sibirica*, *Doronicum oblongifolium*, *Erigeron uniflorus*, *Inula magnifica*, *Psephellus buschiorum*, *Senecio kolenatianus*, *Tephrosia cladobotrys*, *Tragopogon colchicus*, *Draba siliquosa*, *Campanula stevenii*, *Dianthus ruprechtii*, *Gypsophila meyeri*, *G. steupii*, *Mimuartia circassica*, *M. rhodocalyx*, *M. setacea*, *Stellaria anagaloides*, *Rhododendron caucasicum*, *Anthyllis lachnophora*, *Astragalus oreades*, *Coronilla balansae*, *Onobrychis biebersteinii*, *Oxytropis lazica*, *Trifolium ambiguum*, *T. polyphyllum*, *Vicia balance*, *Gentiana oshtenica*, *G. pyrenaica*, *Stachys balansae*, *Epilobium algidum*, *E. alpestre*, *E. prionophyllum*, *Androsace albana*, *Sredinskya grandis*, *Anemone speciosa*, *Ranunculus elegans*, *Alchemilla persica*, *A. stellulata*, *Potentilla verna*, *Rosa caesia*, *R. iberica*, *Sorbus kusnetzovii*, *S. velutina*, *Woronowia speciosa*, *Asperula alpina*, *Galium anfractum*, *G. firmum*, *G. oshtenicum*, *Thesium alpinum*, *Saxifraga scleropoda*, *Pedicularis condensata*, *P. nordmanniana*, *P. panjutinii*, *P. wilhelmsiana*, *Rhinanthus subulatus*, *Scrophularia olympica*, *Daphne mezereum*, *D. pseudosericea*, *Valeriana jelenevskiyi*, *V. saxicola*, *Viola tricolor*. При этом многие из перечисленных видов на горе Аутль находятся в угнетенном состоянии, часто на очень ограниченной площади (*Orchis spitzelii*, *Eryngium giganteum*, *Ligusticum aráfoe*, *Daphne pseudosericea* и др.), либо представлены по одной куртине на северном и северо-западном склонах, длительно сохраняющих устойчивый снежный покров (*Botrychium lunaria*, *Rhododendron caucasicum*).

По биоморфологическому составу преобладают травянистые виды (360), составляющие 87.4% флоры (табл. 3). В числе древесно-кустарниковых видов – 14 деревьев (13 листопадных и 1 вечнозеленое хвойное), 26 кустарников (20 листопадных и 6 вечнозеленых, из них 1 хвойное), 6 кустарничков (3 вечнозеленых и 3 листопадных), 1 вечнозеленый полукустарник и 5 листопадных полукустарничков. Таким образом, из 46 древесно-кустарниковых видов высокогорного массива г. Аутль – 36 видов (78.3%) – листопадные и 10 (21.7%) – вечнозеленые.

В спектре жизненных форм флоры наблюдается преобладание гемикриптофитов (47.8%), но не столь значимое, как на Фишт-Оштенском массиве. Устойчивый снежный покров на Аутле ложится на 3–4 недели позже и сходит на месяц раньше, чем на Фишт-Оштенском массиве, что существенно влияет на продолжительность напочвенных заморозков, сильнее проявляющихся на г. Аутль. Вторую позицию занимают криптофиты (34.5%). За счет общего понижения почвы на 1 км г. Аутль увеличивается доля фанерофитов (11.20%). Остальные жизненные формы немногочисленны (табл. 3).

Таблица 3

Состав флоры горного массива Аутль по биоморфам и жизненным формам

Биоморфы	Число видов (% от флоры)	Жизненная форма	Число видов (% от флоры)
Деревья	14 (3.4)	Криптофиты	142 (34.5)
Кустарники	26 (6.3)	Гемикриптофиты	197 (47.8)
Кустарнички	6 (1.5)	Хамефиты	6 (1.4)
Полукустарники	1 (0.2)	Фанерофиты	46 (11.2)
Полукустарнички	5 (1.2)	Терофиты	21 (5.1)
Травы	360 (87.4)		
ВСЕГО:	412 (100.0)		412 (100.0)

Анализ экологической структуры высокогорной флоры массива горы Аутль по отношению к влажностному фактору среды обитания позволил выделить 4 укрупненных группы, к свету – 3 группы, к субстрату – 3 группы (табл. 4).

Таблица 4

Экологическая структура флоры г. Аутль по отношению к факторам среды

Экологические факторы, число видов (% от флоры)		
<i>Влажность</i>	<i>Освещенность</i>	<i>Субстрат</i>
Гигрофиты 20 (4.9)	Гелиофиты 319 (77.4)	Геофиты 283 (68.7)
Мезофиты 275 (66.7)	Гемисциофиты 66 (16.0)	Хасмофиты 81 (19.7)
Ксеро-мезофиты 106 (25.7)	Сциофиты 27 (6.6)	Петрофиты 47 (11.4)
Ксерофиты 11 (2.7)	–	–

По отношению к влажности преобладают мезофиты (66.70%), достаточно высокий процент ксеро-мезофитов обусловлен широким развитием скальных биотопов, характеризующихся некоторым дефицитом увлажнения. Отсутствие большинства гидро- и гигрофильных видов на горе Аутль связано с сухостью массива, отсутствием водоемов, заболоченных участков и ручьев. В настоящее время в горно-луговом поясе сохранился один маленький родник.

Наименее представленной группой являются ксерофиты (2.7%), способные выживать в условиях выпадения большого количества осадков на открытых скалах и осыпях.

В высокогорной флоре массива Аутль преобладают гелиофиты (77.4%). Гемисциофиты представлены главным образом лесными видами, проникающими в субальпийский пояс (16.0%). Наименее представленной группой являются сциофиты (6.6%) – также преимущественно лесные растения, произрастающие в высокогорье в условиях затененных скал.

По отношению к субстрату преобладают геофиты (68.7%). Достаточно высокий процент хасмофитов (19.7%) обусловлен широким развитием щебнистых склонов и осыпей. Наименее представленной группой являются петрофиты (11.4%).

По географическим элементам высокогорная флора г. Аутль демонстрирует преобладание Кавказско-Анатолийских видов (59 видов, 14.3%), вторую позицию занимают Европейско-Средиземноморские виды (46 видов, 11.2%), затем Восточно-Средиземноморские (41 вид, 10.0%), Кавказские (40 видов, 9.7%) и т.д. (рис. 1).



Рис. 1. Спектр высокогорной флоры г. Аутль по географическим элементам

Анализ флоры по А.П. Хохрякову (2000) показал вхождение в первую тройку ведущих семейств, по ранжиру, представителей сем. Asteraceae, Rosaceae, Fabaceae. Ведущая позиция сем. Asteraceae свидетельствует о закономерностях, присущих спектрам бореальных флор [Камелин, 1973; Толмачев, 1986], сем. Rosaceae указывает на её условно-европейский тип, а значительная роль сем. Fabaceae – на средиземноморский подтип. Со средиземноморским подтипом флору г. Аутль связывает и сем. Ариасеae во второй тройке семейств. Наличие во второй тройке сем. Caryophyllaceae определяется высокогорным характером флоры массива г. Аутль.

Помимо выше перечисленных особенностей, оригинальность флоры г. Аутль определяют эндемичные и реликтовые виды, особенно узкие северо-колхидские и локальные эндемики.

Для г. Аутль отмечается высокий уровень эндемизма: 116 видов (28.2%) в высокогорной флоре и 98 (40.3%) среди альпийских видов. В высокогорной флоре представленность эндемиков различного ранга следующая: кавказские – 40 видов (34.5%), панкавказские – 29 (25.0%), колхидские – 21 (18.1%), западнокавказские – 16 (13.8%), северо-колхидские – 9 (7.8%), локальные – 1 (0.9%). Во флоре альпийских видов эндемики распределились по убывающей: кавказские – 30 видов (30.6%), панкавказские – 27 (27.6%), западнокавказские – 16 (16.3%), колхидские – 15 (15.3%), северо-колхидские – 9 (9.2%), локальные – 1 (1.0%).

К колхидским эндемикам отнесены *Asplenium woronowii*, *Carex latifrons*, *Carex pontica*, *Heracleum aconitifolium*, *Centaurea nigrofimbria*, *Cirsium aggregatum* Ledeb., *Cirsium sychnosanthum*, *Senecio platyphylloides*, *Tragopogon colchicus*, *Campanula circassica*, *Campanula collina* Sims subsp. *sphaerocarpa*, *Campanula latifolia* L. subsp. *megrelica*, *Oxytropis lazica*, *Trifolium polyphyllum*, *Primula pseudoelatior* Kusn., *Daphne pseudosericea*, 6 из которых (*Ruscus colchicus*, *Omphalodes cappadocica*, *Arabis nordmanniana* Rupr., *Campanula longistyla*, *Melandrium balansae*, *Rhamnus microcarpa*) не являются облигатными альпийскими видами.

Северо-колхидские, преимущественно известняковые узкие эндемы на г. Аутль представлены *Allium circassicum*, *Ligusticum arafoe*, *Pastinaca aurantiaca*, *Psephellus circassicus*, *Gypsophila steupii* Schischk., *Minuartia rhodocalyx*, *Sorbus velutina*, *Woronowia speciosa*, *Asperula abchasica*.

Из 8 локальных фишт-оштенских эндемиков только *Galium oschtenicum* Ehrend. et Schanzer проникает на г. Аутль.

Во флоре г. Аутль установлено наличие 230 реликтов (55.8%) в высокогорной флоре и 140 (57.6%) – среди альпийских видов.

Выводы

Высокогорная флора массива г. Аутль включает 412 видов сосудистых растений, принадлежащих 225 родам, 72 семействам. По высотно-поясному распространению преобладают альпийские виды – 243 (59.0%), затем, по убывающей, следуют лесные виды – 94 (22.8%), убиквисты – 69 (16.7%) и степные виды – 6 (1.5%).

На горе Аутль происходит резкое сокращение высокогорных видов (346, 58.6%) из числа произрастающих на Фишт-Оштенском массиве. Здесь отсутствуют высокогорные виды семейства *Globulariaceae*; родов *Alopecurus*, *Gagea*, *Grossheimia*, *Jurinella* и др.

Оригинальность флоры г. Аутль проявляется:

1. В наличии 24 высокогорных видов, не отмеченных на Фишт-Оштенском массиве;
2. В западном пределе распространения 91 высокогорного вида Кавказа;
3. В преобладании у геоэлементов кавказско-анатолийских видов, при примерно равной пропорции европейско-средиземноморских, восточно-средиземноморских и кавказских видов;
4. В высоком уровне эндемизма высокогорной флоры (28.2%) и очень высоком его уровне (40.3%) – среди альпийских видов;
5. Более половины представителей флоры г. Аутль являются реликтами (55.8–57.6%).

По экологической структуре во флоре г. Аутль преобладают травянистые двудольные растения, гемикриптофиты, мезофиты, гелиофиты, геофиты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтухов М.Д. Растительный покров высокогорий Северо-Западного Кавказа, его рациональное использование и охрана. – Краснодар: Изд-во ИП Солодовникова А.Н., 2017. – 236 с.
2. Андреев Н.Г. Луговоеведение. – М.: Агропромиздат, 1985. – 255 с.
3. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель: в 3 т. / Под ред. Черепанова С.К. – Ростов-на-Дону, 1978. Т. 1. – 320 с.

4. *Галушко А.И.* Флора Северного Кавказа. Определитель: в 3 т. / Под ред. Черепанова С.К. – Ростов-на-Дону, 1980а. Т. 2. – 352 с.
5. *Галушко А.И.* Флора Северного Кавказа. Определитель: в 3 т. / Под ред. Черепанова С.К. – Ростов-на-Дону, 1980б. Т. 3. – 383 с.
6. *Гроссгейм А.А.* Анализ флоры Кавказа. // Тр. ботан. ин-та Азерб. фил. АН СССР. 1936, № 1. – С. 1–257.
7. *Гроссгейм А.А.* Определитель растений Кавказа. – М.: Советская наука, 1949. – 730 с.
8. *Зернов А.С.* Флора Северо-Западного Кавказа. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 664 с.
9. *Зернов А.С.* Иллюстрированная флора юга Российского Причерноморья. – М., 2013. – 588 с.
10. *Камелин Р.В.* Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. – 356 с.
11. *Колаковский А.А.* Флора Абхазии. (Второе, переработанное и дополненное издание.) – Тбилиси: Мецниереба, 1980. Т. 1. – 207 с.
12. *Колаковский А.А.* Флора Абхазии. (Второе, переработанное и дополненное издание.) – Тбилиси: Мецниереба, 1982. Т. 2. – 282 с.
13. *Колаковский А.А.* Флора Абхазии. (Второе, переработанное и дополненное издание.) – Тбилиси: Мецниереба, 1985. Т. 3. – 292 с.
14. *Колаковский А.А.* Флора Абхазии. (Второе, переработанное и дополненное издание.) – Тбилиси: Мецниереба, 1986. Т. 4. – 362 с.
15. Конспект флоры Кавказа: В 3 томах. / Отв. ред. акад. Тахтаджян А.Л. – Т. 1. / Ред. Меницкий Ю.Л., Попова Т.Н. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. – 204 с.
16. Конспект флоры Кавказа: В 3 томах. / Отв. ред. акад. Тахтаджян А.Л. – Т. 2. / Ред. Меницкий Ю.Л., Попова Т.Н. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. – 467 с.
17. Конспект флоры Кавказа: В 3 томах. / Отв. ред. акад. Тахтаджян А.Л. Т. 3, ч. 1. / Ред. Меницкий Ю.Л., Попова Т.Н., Кудряшова Г.Л., Татанов И.В. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 469 с.
18. Конспект флоры Кавказа: В 3 томах / Отв. ред. акад. Тахтаджян А.Л. – Т. 3, ч. 2. / Ред. Кудряшова Г.Л., Татанов И.В. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 623 с.
19. *Косенко И.С.* Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. – М.: Колос, 1970. – 613 с.
20. *Тарчевский Б.А.* Горы Сочинского Причерноморья. Краткий словарь-справочник. // Сочинское отделение Русского географического общества. – Сочи, 2014. – 102 с.
21. *Тимухин И.Н.* Сравнительный анализ высокогорной флоры изолированных луговых вершин Черноморской цепи. // Сравнительная флористика: Анализ видового разнообразия растений. Проблемы. Перспективы. «Толмачевские чтения»: материалы X Междунар. школы-семинара. / Под ред. Литвинской С.А. и Барановой О.Г. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2014. – С. 153–156.
22. *Тимухин, И.Н.* Флора стационара «Хакудж» Сочинского национального парка. // Проблемы устойчивого развития регионов рекреационной специализации. – Сочи, 2005. – С. 134–162.
23. *Тимухин И.Н.* Материалы к флоре Фишт-Оштенского массива и Лагонакского нагорья. Аннотированный список флоры Фишт-Оштенского массива и плато Лагонаки. // Проблемы устойчивого развития регионов рекреационной специализации. Материалы ежегод. науч.-практ. конф. СНИЦ РАН. – Сочи, 2006. – С. 214–286.
24. *Тимухин И.Н.* Высокогорная флора Фишт-Оштенского массива и Лагонакского нагорья и ее анализ // Флора и заповедное дело на Кавказе: история и современное состояние изученности: материалы международной конференции, посвященной 130-летию Перкальского дендрологического парка (Перкальского арборетума). – Пятигорск: ПГУ, 2019. – С. 102–105.
25. *Толмачев А.И.* Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.

26. *Хохряков А.П.* Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике. // Ботанический журнал. 2000, т. 85, № 5. – С. 1–11.
27. *Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья – 95, 1995. – 992 с.
28. *Шенников А.П.* Луговедение. – Л.: Изд. ЛГУ, 1941. – 511 с.
29. *Raunkiaer C.* The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography. – London: Oxford University Press. 1934. – 721 p.