

6. *Ирисханова З.И.* Анализ естественной дендрофлоры Чеченской Республики // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. – 2009. № 2 (7). – С. 30–40.
7. Красная книга Чеченской Республики. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. – Грозный, 2007. – 432 с.
8. *Лунова И.В.* Современное состояние растительного покрова урбанизированных территорий степной зоны (на примере города Орска): Автореф. дисс... канд. биол. наук: 03.00.05 / Оренбургский государственный педагогический университет. – Оренбург, 2006. – 21 с.
9. *Макарова Н.Н.* Флора и растительность урбанизированной территории степной зоны Южного Урала (на примере г. Оренбурга): Автореф. дисс... канд. биол. наук: 03.00.05 / Оренбургский государственный педагогический университет. – Оренбург, 2000. – 22 с.
10. *Портениер Н.Н.* Система географических элементов флоры Кавказа // Бот. журн. – 2000. – Т.85. – № 9. – С.26–33.
11. Флора СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934 – 1964. – ТТ. 1–30.
12. *Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб.: Мир и семья – 95, 1995. – 990 с.
13. *Raumkier C.* The life forms of plants and statistical plant geography. – Oxford: Clarendon Press, 1934. – 632 p.
14. IPNI: The International Plant Names Index [Электронный ресурс] // URL: <http://www.ipni.org> (Accessed 30.06.2019).
15. The Plant List. 2013. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.theplantlist.org/> (Accessed 30.06.2019).

Статья поступила в редакцию 09.08.2019 г.

Alikhadzhiev M.Kh., Erdzhapova R.S., Bagrikova N.A., Tret'yakova A.S. Structural analysis of the tree-shrubby flora of Grozny // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2019. – № 133. – P. 115-122.

The paper presents the results of studies of the dendroflora of the city of Grozny, compiles a complete list of self-renewing tree and shrub plants, including 75 species belonging to 47 genera and 24 families. The analysis of systematic, arealogical, biomorphological, ecological structures of the species composition is carried out and the features of its formation are revealed. The characteristic of the adventive component is given by the methods of migration and the degree of naturalization of species, indicating the most aggressively introduced into anthropogenically disturbed and semi-natural plant populations. A list of species used in green construction is provided.

Key words: *dendroflora; nature; alien; city Grozny; Chechen Republic*

УДК 581.93

DOI: 10.36305/0513-1634-2019-133-122-131

ЭНДЕМИЗМ ВЫСОКОГОРНОЙ ФЛОРЫ ИЗОЛИРОВАННЫХ ВЕРШИН ФИШТ-ОШТЕНСКОГО МАССИВА И ЧЕРНОМОРСКОЙ ЦЕПИ

Илья Николаевич Тимухин

Сочинский национальный парк, г. Сочи
354000, Краснодарский край, г.Сочи, ул. Московская, 21
E-mail: timukhin77@mail.ru

Впервые изучен эндемизм высокогорной флоры северо-западной окраины высокогорий Кавказа. На Фишт-Оштенском массиве и Черноморской цепи выявлен уникально высокий уровень эндемизма – 28,4% (342 вида), с преобладанием кавказских (9,2%), панкавказских (7,4%) и западнокавказских (5,1%)

эндемиков. Колхидские и северо-колхидские эндемики суммарно составляют 5,8%, а вместе с локальными эндемиками – 6,5%, выходя на третью позицию. Уровень эндемизма альпийских видов – один из самых высоких на Кавказе и составляет 43,2% (276 видов). В уровнях эндемизма выявлены общие тенденции, в зависимости от удаленности локальных флор от основной диаспоры на Фишт-Оштенском массиве и современной площади лугового пояса. Эти тенденции просматриваются для эндемиков всех рангов, за исключением западнокавказских эндемиков, число которых выше в восточной части Черноморской цепи и резко сокращается к западу.

Ключевые слова: *Черноморская цепь; Фишт-Оштенский массив; высокогорная флора; альпийские виды; уровень эндемизма*

Введение

Оригинальность флоры любого региона определяют в первую очередь эндемичные и реликтовые виды.

При выделении эндемиков, чаще всего рассматривают палеоэндемиков и неоэндемиков [4, 26]. К первым относят виды, имеющие, вероятно, третичный возраст, ко вторым – виды, возникшие позднее плиоцена [29]. Имеются и синтетические классификации эндемиков, на основании геологического времени происхождения и способа видообразования [12, 13, 30, 31].

Степень оригинальности флоры возрастает с количеством ограниченных в ареале эндемиков (узкие и локальные эндемики), специализация которых проходила в условиях, отличающихся от смежных территорий. В горах эти условия усиливались многократно палеоисторическими факторами, в зависимости от гипсометрической высоты, экспозиции, подстилающих пород, наличия, или отсутствия оледенений и т.д.

Эндемизм на Большом Кавказе рассмотрен для отдельных его частей в Абхазии [1], Кабардино-Балкарии [28], Северо-Западном Кавказе [2, 3]. Специальных исследований, посвященных этому вопросу на изолированных луговых вершинах Черноморской цепи и Фишт-Оштенского массива не проводилось. Настоящая статья направлена на восполнение пробела в оценку уровня эндемизма западных форпостов высокогорной флоры Кавказа.

Объекты и методы исследования

Проведенное исследование охватывает западные краевые участки высокогорной флоры Кавказа, изолированные от ее сплошного простираения по Главному хребту мощным понижением Колхидских Ворот: Фишт-Оштенский массив с плато Лагонаки, вершины Черноморской цепи – горы Аутль, Хакудж, Бекешей, Хожаш, Наужи, Семиглавая, Семашхо.

Материал собран в период 1998 – 2018 гг., суммарная протяженность пеших маршрутов превысила 1000 км на площади около 100 тыс. га. Собрано более 3000 гербарных листов. Растения определялись по основным для региона определителям [5, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 23]. Ботаническая номенклатура дается по «Конспекту флоры Кавказа» [19, 20, 21, 22], в случае отсутствия в Конспекте, – по С.К. Черепанову [27] и А.С. Зернову [11, 14].

Исходя из современной хорологии к эндемичным видам нами отнесены представители флоры входящих в Кавказский класс географических элементов, распространенные по всему Кавказскому экорегиону (панкавказские), либо в отдельных его частях (кавказские, западнокавказские, колхидские, северо-колхидские, Фишт-Оштенские локальные) (табл. 1). Проведен анализ по представительству этих видов в изученных высокогорных локальных флорах и отдельное сравнение количества эндемичных альпийских видов. Под альпийскими, вслед за М.С. Алтуховым [3], мы понимаем виды, распространение которых связано исключительно с горнолуговым поясом выше верхней границы леса, не подразделяя на субальпийские и альпийские

виды. Границы Кавказского экорегиона приняты по N. Zazanashvili с соавторами [33] (табл. 1).

Таблица 1

Система рангов эндемизма флоры, принятая в статье

Ранг эндемизма	Географический ареал	Примечание
Панкавказский	Распространение охватывает горные районы Большого и Малого Кавказа, северных районов Армянского Нагорья в пределах Кавказского экорегиона	Границы экорегиона в понимании N. Zazanashvili et all [33]
Кавказский (эукавказские эндемики)	Распространены по системе Большого Кавказа и в Аджаро-Лазистанской части Колхиды	Система хребтов Большого и западной части Малого Кавказа, непосредственно соединенные Лихским (Сурамским) хребтом
Западнокавказский	Распространены на Западном Кавказе	Отдельные виды незначительно проникают на Центральный Кавказ в пределах Кабардино-Балкарии
Новороссийский	Распространены от Анапы до Лазаревского р-на Сочи на южном склоне, и до окр. Кисловодска на северном склоне	Отдельные эксклавы имеются в западной Абхазии (Пицунда, Мюссера, ущ. р. Бзыбь)
Колхидский	Распространены в Западном Закавказье, по южному склону большого Кавказа до Южной Осетии - Лагодехи и на Лазистанском побережье Турции, а также в Бело-Лабинском рефугиуме северного склона Северо-Западного Кавказа	Виды, имеющие распространение в основном и сателлитных рефугиумах Колхиды (Бело-Лабинский, Кахетинский, Боржомский) в понимании Б.С. Туниева [32]
Северо-Колхидский	Распространены в известняковых районах западной Абхазии и прилегающих территорий Краснодарского края, до горы Аутль на западе	По З.И. Адзинба [1] – абхазские эндемики
Фишт-Оштенский (локальные эндемики)	Распространены исключительно, или преимущественно на Фишт-Оштенском массиве	Близки к северо-колхидским видам, отдельные виды, помимо Фишт-Оштенского массива, локально известны с Черноморской цепи, хр. Аибга, либо происходит снос растений в ущ. р. Шахе

Результаты и обсуждение

Флора изученного региона включает 1209 видов, 640 из которых представлены альпийскими видами, что составляет 66,2% от всей высокогорной флоры Северо-Западного Кавказа.

О количестве эндемичных видов можно судить по числу входящих в Кавказский класс географических элементов (панкавказские, кавказские, западнокавказские, колхидские, северо-колхидские, Фишт-Оштенские локальные). Строго говоря, к эндемичным относятся и виды Новороссийского географического элемента, единично проникающего в высокогорье, но они не входят в число альпийских видов.

В уровнях эндемизма выявлены общие тенденции, в зависимости от удаленности локальных флор от основной диаспоры на Фишт-Оштенском массиве и современной площади лугового пояса. Самым представительным по числу эндемиков является Фишт-Оштенский массив, горнолуговая площадь которого составляет 18000

га. Здесь произрастает 300 эндемичных видов. На ближайшей к Фишт-Оштенскому массиву горе Аутль (189 га) и на самом крупном по площади на Черноморской цепи луговом массиве Наужи – Семиглавая (329 га), количество эндемиков максимально для вершин Черноморской цепи (табл. 2), что объясняется ограниченными возможностями к расселению у большинства видов растений, способствующих их длительному сохранению в крупных по площади диаспорах и выпадению в малых «островных» условиях [8].

Таблица 2

Представленность эндемиков в локальных флорах района исследований

Локальная флора	Общее количество эндемиков	Эндемики в списке альпийских видов
Фишт-Оштенский массив	300	254
Аутль	116	98
Хакудж-Бекежей- Хожаш	83	60
Семиглавая - Наужи	93	65
Семашхо	49	31

В общей сложности для всех участков отмечено 342 эндемика, что составляет 28,4% высокогорной флоры района исследований. Вполне ожидаемо, что в списках преобладают эндемики всего Кавказского экорегиона и отдельных крупных его подразделений (панкавказские, кавказские, западнокавказские и колхидские) (табл. 3).

Для сравнения укажем, что степень эндемизма по Кавказу в целом, по разным данным, составляет от 19,8% [9] до 25,2% [25], а российскому Кавказу - 32,2% [24].

Учитывая географическое положение района исследований на стыке окраины высокогорий Западного Кавказа и Колхиды, для оценки оригинальности флоры Черноморской цепи и Фишт-Оштенского массива имеет большое значение уровень западнокавказского и колхидского эндемизма флоры, как показатели влияния её автохтонного элемента.

В рассматриваемом районе западнокавказские эндемики представлены 62 видами, в том числе 51 – альпийскими видами (*Muscari coeruleum* A. Los., *Crocus valicola* Herb., *Lilium kesselringianum* Misch., *Briza marcowiczii* Woronow, *Festuca djimilensis* Boiss. & Bal., *F. sommieri* Litardiere, *Anthriscus velutina* Sommier et Levier, *Astrantia pontica* Albov, *Chaerophyllum confusum* Woronow ex Grossh., *Cnidiocarpa physospermifolia* (Albov) Pimenov, *Heracleum freynianum* Sommier et Levier, *Aetheopappus vvedenskii* (Sosn.) Sosn., *Anthemis cretica* L. subsp. *saportana* (Albov) Chandjian, *Cirsium dealbatum* Bieb., *Hieracium*^x *adenobrachion* Litv. et Zahn, *H. atrocephalum* Schmalh., *Inula magnifica* Lipsky, *Inula orientalis* Lam. ssp. *grandiflora* (Willd.) A. Zernov, *Kemulariella caucasica* (Willd.) Tamamsch., *Psephellus buschiorum* Sosn., *P. leucophyllus* (Bieb.) C.A. Mey., *P. troitzkyi* Sosn., *Senecio buschianus* Sosn., *Omphalodes lojkae* Sommier et Levier, *Campanula saxifraga* Bieb., *Cerastium undulatifolius* Somm. et Levier., *Dianthus oschtenicus* Galushko, *Gypsophila meyeri* Rupr., *Minuartia brotherana* (Trautv.) Woronow, *Silene alpicola* Schischkin, *Cephalaria calcarea* Albov, *Astragalus levieri* Freyn ex Somm. et Levier, *Oxotropis kubanensis* Leskov, *Corydalis emanuelii* C.A. Meyer., *Gentiana biebersteinii* Bunge, *G. oschtenica* (Kusn.) Woronow, *Thymus majcopensis* Klok. et Shost., *Sredinskya grandis* (Trautv.) Fed., *Delphinium dasycarpum* Stev. ex DC., *Pulsatilla aurea* (Somm. et Levier) Juz., *Alchemilla circassica* Juz., *A. stellulata* Juz., *Potentilla divina* Albov, *P. svanetica* Siegf. et R. Keller, *Rosa pubicaulis* Galushko, *R. teberdensis* Chrshan, *Sorbus subfusca* (Ledeb.) Boiss., *Salix pantosericea* Goerz., *Paederotella teberdensis* Kem.-Nath.,

Pedicularis panjutinii E.Busch) и 11 факультативными для высокогорий видами (*Koeleria luerksenii* (Domin) Domin, *Heracleum scabrum* Albov, *P. calcareum* Albov, *Vinsetoxicum albovianum* (Kusn.) Pobed., *Psephellus holophyllus* (Soczava et Lipatova) Greuter, *Tripleurospermum nathaliae* A. Zernov, *Thlaspi orbiculatum* Steven, *Euphorbia scripta* Sommier et Levier, *Thymus pulchellus* C.A. Mey., *Thalictrum triternatum* Rupr., *Scopolia caucasica* Kolesn. ex Kreyer).

Таблица 3

Спектр рангов эндемиков в локальных высокогорных флорах района исследований

Ранг эндемизма	Фишт-Оштен	Аутль	Хакудж	Семи-главая	Сема-шхо	Всего	% от общего количества видов флоры Фишт-Оштенского массива и Черноморской цепи
Панкавказский	84	29	23	29	11	89	7,4
Кавказский	98	40	28	31	15	111	9,2
Западнокавказский	51	16	13	11	9	62	5,1
Колхидский	36	21	14	16	8	45	3,7
Новороссийский	1	-	-	1	1	2	0,2
Северо-Колхидский	22	9	5	5	5	25	2,1
Фишт-Оштенский локальный	8	1	-	-	-	8	0,7
Общее количество видов флоры Фишт-Оштенского массива и Черноморской цепи	925	412	398	385	257	342	28,4

Из перечисленных видов на трех и более участках встречаются только 8 видов - *Muscari coeruleum*, *Lilium kesselringianum*, *Astrantia pontica*, *Imula orientalis* ssp. *grandiflora*, *Kemulariella caucasica*, *Campanula saxifraga*, *Astragalus levieri*, *Delphinium dasycarpum*, остальные выявлены преимущественно на Фишт-Оштенском массиве.

Колхидские (включая колхидские, с незначительной иррадиацией) эндемы в сумме представлены 45 видами (3,7% от флоры), из которых 32 – альпийские виды.

Колхидские эндемы наиболее представлены на Фишт-Оштенском массиве – 36 видов, в том числе 28 облигатных альпийских видов (*Asplenium woronowii* H.Christ, *Carex latifrons* V.I. Krecz., *C. pontica* Albov, *Bupleurum woronowii* Manden., *Carum meifolium* (Bieb.) Boiss., *Heracleum aconitifolium* Woronow, *H. apiifolium* Boiss., *Centaurea nigrofimbria* (C. Koch.) Sosn., *Cirsium sychnosanthum* Petrak, *Grossheimia polyphylla* (Ledeb.) Holub, *Kemulariella colchica* (Albov) Tamamsch., *Senecio platyphylloides* Somm. et Levier, *Tragopogon colchicus* Albov, *Campanula circassica* Fomin, *C. collina* Sims subsp. *sphaerocarpa* (Kolak.) Ogan., *C. dzaaku* Albov, *C. latifolia* L. subsp. *megrelica* (Manden. et Kuth.) Ogan., *Oxytropis lazica* Boiss., *Trifolium polyphyllum* C.A. Meyer, *Chamaenerion colchicum* (Albov) Steinb., *Rhamnus imeretina* Booth, *Geum latilobum* Somm. et Levier., *Sorbus colchica* Zinserl., *S. fedorovii* Zaikonn., *S. migarica* Zinserl., *Paederotella pontica* (Rupr. ex Boiss.) Kem.-Nath., *Pedicularis pontica* Boiss., *Daphne pseudosericea* Pobed.) и 8 факультативных (*Ruscus colchicus* Yeo, *Omphalodes cappadocica* (Willd.) DC., *Campanula longistyla* Fomin, *Melandrium balansae* Boiss., *Rhamnus microcarpa* Boiss., *Saxifraga colchica* Albov, *Bupleurum woronowii* Manden., *Abies nordmanniana* (Stev) Spach.).

На горе Аутль количество колхидских эндемиков всё ещё достаточно представительно – 21 вид (*Asplenium woronowii*, *Carex latifrons*, *C. pontica*, *Heracleum aconitifolium*, *Centaurea nigrofimbria*, *Cirsium aggregatum* Ledeb., *C. sychnosanthum*, *Senecio platyphylloides*, *Tragopogon colchicus*, *Campanula circassica*, *C. collina* Sims subsp. *sphaerocarpa*, *C. latifolia* L. subsp. *megrelica*, *Oxytropis lazica*, *Trifolium polyphyllum*, *Primula pseudoelator* Kusn., *Daphne pseudosericea*), 6 из которых (*Ruscus colchicus*, *Omphalodes cappadocica*, *Arabis nordmanniana* Rupr., *Campanula longistyla*, *Melandrium balansae*, *Rhamnus microcarpa*) не являются облигатными альпийскими видами.

Суммарная луговая площадь гор Хакудж – Бекешей – Хожаш составляет около 117 га и количество колхидских эндемиков сокращается до 14 видов, из которых 9 – альпийских (*Carum meifolium*, *Heracleum aconitifolium*, *Senecio platyphylloides*, *Campanula circassica*, *C. collina* Sims subsp. *sphaerocarpa*, *C. latifolia* L. subsp. *megrelica*, *Psoralea acaulis* Stev., *Primula pseudoelator*, *Sorbus colchica*) и 5 – факультативных для высокогорий видов (*Abies nordmanniana*, *Ruscus colchicus*, *Cirsium caput-medusae* Sommier et Levier, *Melandrium balansae*, *Rhamnus microcarpa*).

Как указывалось выше, луговая площадь гор Наужи и Семиглавая максимальна среди вершин Черноморской цепи и здесь выявлено 16 колхидских эндемиков, в том числе 10 альпийских (*Heracleum aconitifolium*, *Centaurea nigrofimbria*, *Campanula circassica*, *C. collina* Sims subsp. *sphaerocarpa*, *C. latifolia* L. subsp. *megrelica*, *Gypsophila silenoides* Rupr., *Psoralea acaulis*, *Primula pseudoelator*, *Sorbus colchica*, *Paederotella pontica*) и 6 факультативных видов высокогорий (*Abies nordmanniana*, *Ruscus colchicus*, *Philadelphus caucasicus* Koehne, *Campanula longistyla*, *Hedera colchica* (C. Koch) C. Koch, *Rhamnus microcarpa*).

Минимальное количество колхидских эндемиков отмечается на г. Семашхо, с луговой площадью всего 10,6 га. Среди альпийских видов колхидских эндемиков только 3 (*Cirsium sychnosanthum*, *Campanula latifolia* L. subsp. *megrelica*, *Psoralea acaulis*) и 5 факультативных для высокогорья видов (*Abies nordmanniana*, *Galanthus woronowii* Losinsk., *Lilium martagon* subsp. *caucasicum* Misch. ex Grossh., *Ruscus colchicus*, *Omphalodes cappadocica*).

Несмотря на ведущую роль западнокавказских и колхидских эндемиков, оригинальность флоры рассматриваемого района безусловно формируют узкие северо-колхидские и локальные эндемы, на которых следует остановиться подробнее.

Локальные Фишт-Оштенские эндемы представлены 8 таксонами (0,7%): *Chaerophyllum borodinii* Albov, *Alyssum oschtenicum* (N. Busch.) Kharkev., *Iberis oschtenica* Kharkev., *Campanula autraniana* Albov, *C. sarmatica* Ker. Gawl. subsp. *woronowii* (Charadze) Ogan., *Scutellaria orientalis* L. ssp. *oschtenica* (Juz.) Fedorov, *Ranunculus helenae* Albov, *Galium oschtenicum* Ehrend. et Schanzer, из которых только последний проникает на г. Аутль.

Северо-Колхидские, преимущественно известняковые узкие эндемы, также максимально представлены на Фишт-Оштенском массиве и угасают на вершинах Черноморской цепи. На Фишт-Оштенском массиве – это 22 вида (*Allium circassicum* Kolak., *Heracleum ponticum* (Lipsky) Schischk. ex Grossh., *Ligusticum arafœ* Albov, *Pastinaca aurantiaca* (Albov) Kolak., *Cirsium czercessicum* Charadze, *Jurinea levieri* Albov, *Psephellus circassicus* (Albov) Galushko, *Senecio correvonianus* Albov, *Cerastium ponticum* Albov, *Dianthus kusnezovii* Marc., *Mimuartia rhodocalyx* (Albov) Woronow, *Sedum abchasicum* Kolak., *Euphorbia eugeniae* Prokh., *Astragalus freynii* Albov, *Genista abchasica* Sachok., *Corydalis vittae* Kolak., *Stachys abchasica* (N. Pop. ex Grossh.) Czer., *Ziziphora woronowii* Maleev, *Sorbus velutina* (Albov) C.K. Schneid., *Woronowia speciosa* (Albov) Juz., *Asperula abchasica* V. Krecz., *Euphrasia alboffii* Chabert); на г. Аутль – 9 видов

(*Allium circassicum*, *Ligusticum arafue*, *Pastinaca aurantiaca*, *Psephellus circassicus*, *Gypsophila steupii* Schischk., *Minuartia rhodocalyx*, *Sorbus velutina*, *Woronowia speciosa*, *Asperula abchasica*), на гг. Хакудж – Бекешей – Хожаш – 5 видов (*Pastinaca aurantiaca*, *Cirsium czercassicum*, *Jurinea levieri*, *Psephellus circassicus*, *Euphrasia alboffii*), на вершинах Наужи и Семиглавая – 5 видов (*Pastinaca aurantiaca*, *Psephellus circassicus*, *Cerastium ponticum*, *Asperula abchasica*, *Euphrasia alboffii*) и г. Семашко – 5 видов (*Muscari dolychanthum* Woronow et Tron, *Seseli rupicola* Woronow, *Cerastium ponticum*, *Asperula abchasica*, *Euphrasia alboffii*).

Из перечисленных видов только 3 – *Heracleum ponticum*, *Muscari dolychanthum* и *Seseli rupicola* не являются облигатными альпийскими видами.

Количество эндемиков среди альпийских видов Фишт-Оштенского массива и Черноморской цепи включает 276 таксонов, а уровень эндемизма альпийских видов – один из самых высоких на Кавказе и составляет 43,2% (табл. 4).

Таблица 4

Спектр рангов альпийских эндемиков в локальных высокогорных флорах
района исследований

Ранг эндемизма	Фишт-Оштен	Аутль	Хакудж	Семи-главая	Сема-шко	Всего	% от общего количества альпийских видов
Панкавказский	69	27	18	22	8	72	11,2
Кавказский	86	30	16	20	9	92	14,4
Западнокавказский	43	16	12	8	8	51	8,0
Колхидский	28	15	9	10	3	32	5,0
Северо-Колхидский	20	9	5	5	3	21	3,3
Фишт-Оштенский локальный	8	1	-	-	-	8	1,3
Общее количество альпийских видов	587	243	167	180	89	276	43,2
	640						

На первый взгляд, среди альпийских видов преобладают кавказские (14,4%), панкавказские (11,2%) и западнокавказские эндемики (8,0%), что может свидетельствовать о значительной доле аллохтонного элемента, хотя западнокавказские и кавказские виды в равной степени могут рассматриваться и автохтонными, как минимум, для Фишт-Оштенского массива. Однако, колхидские и северо-колхидские эндемики суммарно составляют 8,3%, а вместе с локальными эндемиками – 9,6%, выходя на третью позицию, характеризуя высокую степень автохтонности альпийской флоры изученного района.

В заключение, следует упомянуть новороссийских эндемиков, наименее представленных в высокогорной флоре рассматриваемого участка.

На краевую северо-западную часть Фишт-Оштенского массива, Лагонакский хребет, проникает *Carduus novorossicus* Portenier, растущий здесь на обращенных к югу скальных выходах вместе с другими видами Средиземноморского класса географических элементов (*Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Iris furcata* Bieb., *Gagea villosa* (Bieb.) Duby, *Genista albida* Willd., *Stipa pennata* L., *S. pulcherrima* C.Koch, *Achillea millefolium* L., *Artemisia chamaemelifolia* Vill., *A. scoparia* Waldst. & Kit., *Crepis setosa* Haller f., *Psephellus declinatus* (M.Bieb.) C.Koch, *Serratula radiata* (Waldst. et Kit.) Bieb., *Berberis vulgaris* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Cephalaria coriacea* (Willd.) Stend, *Scabiosa bipinnata* C. Koch, *Astragalus danicus* Retz., *Chamaecytisus wulffii* (V. Krecz.)

Klaskova, *Phlomis tuberosa* L., *Salvia verticillata* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Potentilla recta* L., *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Soo, *Galium verum* L. и др.).

На осыпях двух самых западных вершин Черноморской цепи (Семиглавая и Семашхо) встречается *Dianthus acantholimonoides* Schischk., также в сообществе ксерофильных степных и средиземноморских видов (*Muscari neglectum* Guss., *Bromus arvensis* L., *Festuca ovina* L., *Schedonorus pratensis* (Huds.) Beauv., *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh., *Achillea millefolium* L., *Centaurea sarandinakiae* N.B. Illar, *Berberis vulgaris* L., *Dianthus bicolor* Adams, *Silene densiflora* D Urv., *Scabiosa bipinnata* C.Koch, *Ajuga chia* Schreb., *Thymus marschallianus* Willd., *Ramunculus polyanthemus* L. subsp. *meyereanus* (Rupr.) A. Jelen. et Derviz-Sokolova, *Filipendula vulgaris* Moench, *Potentilla recta* L., *Prunus spinosa* L., *Rosa pygmaea* M. Bieb., *Gallium verum* L.).

Выводы

В высокогорной флоре района исследований отмечается уникально высокий уровень эндемизма – 28,4% (342 вида), с преобладанием кавказских (9,2%), панкавказских (7,4%) и западнокавказских (5,1%) эндемиков. Колхидские и северо-колхидские эндемики суммарно составляют 5,8%, а вместе с локальными эндемиками – 6,5%, выходя на третью позицию.

Уровень эндемизма альпийских видов - один из самых высоких на Кавказе и составляет 43,2% (276 видов). Предполагая для альпийских видов автохтонность части кавказских, западнокавказских, и безусловную автохтонность колхидских, северо-колхидских и локальных эндемиков, можно констатировать представленность автохтонных видов не менее, чем среди половины эндемичных видов Фишт-Оштенского массива, доля которых на Черноморской цепи резко сокращается.

В уровнях эндемизма выявлены общие тенденции, в зависимости от удаленности локальных флор от основной диаспоры на Фишт-Оштенском массиве и современной площади лугового пояса. Самым представительным по числу эндемиков является Фишт-Оштенский массив с 300 эндемичными видами, а на Черноморской цепи количество эндемиков максимально на ближайшей к Фишт-Оштенскому массиву горе Аутль и на самом крупном по площади на Черноморской цепи луговом массиве Наужи – Семиглавая. Эти тенденции просматриваются для эндемиков всех рангов, за исключением западнокавказских эндемиков, число которых выше в восточной части Черноморской цепи (горы Аутль, Хакудж) и резко сокращается к западу (горы Семиглавая, Наужи, Семашхо), независимо от площади лугов и гипсометрических высот.

Список литературы

1. Адзинба З.И. Эндемы флоры Абхазии. – Тбилиси: Мицниереба, 1987. – 119 с.
2. Алтухов М.Д. Эндемы высокогорной флоры Северо-Западного Кавказа // Докл. Сочинского отделения географического общества СССР. – 1971. – Вып. 2. – С. 349-363.
3. Алтухов М.Д. Растительный покров высокогорий Северо-Западного Кавказа, его рациональное использование и охрана. – Краснодар: Изд-во ИП Солодовникова А.Н., 2017. – 236 с.
4. Вульф Е.В. Введение в историческую географию растений. Изд. 2-е. – Л.: Сельхозгиз, 1933. – 414 с.
5. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель: в 3 т. / Под ред. С.К. Черепанова. – Ростов н/Д., 1978. – Т. 1. – 320 с.
6. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель: в 3 т. / Под ред. С.К. Черепанова. – Ростов-на-Дону, 1980а. – Т. 2. – 352 с.

7. *Галушко А.И.* Флора Северного Кавказа. Определитель: в 3 т. / Под ред. С.К. Черепанова. – Ростов-на-Дону, 1980б. – Т. 3. – 383 с.
8. *Грант В.* Видообразование у растений. – М.: Мир, 1984. – 528 с.
9. *Гроссгейм А.А.* Анализ флоры Кавказа // Тр. ботан. ин-та Азерб. фил. АН СССР. – 1936. – № 1. – С. 1-257.
10. *Гроссгейм А. А.* Определитель растений Кавказа. – М.: Советская наука, 1949. – 730 с.
11. *Зернов А.С.* Флора Северо-Западного Кавказа. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 664 с.
12. *Зернов А.С.* Некоторые дискуссионные вопросы географической структуры флоры // Теоретические проблемы экологии и эволюции. Теория ареалов: виды, сообщества, экосистемы: V Люблинские чтения / Под ред. чл.-кор. Г.С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2010. – С. 245-248.
13. *Зернов А.С.* О некоторых понятиях флористики // Леонид Васильевич Кудряшов. Ad Memoriam: сборник статей. – М., 2012. – С. 74-87.
14. *Зернов А.С.* Иллюстрированная флора юга Российского Причерноморья. – М., 2013. – 588 с.
15. *Колаковский А.А.* Флора Абхазии (Второе, переработанное и дополненное издание). – Тбилиси: Мецниереба, 1980. – Т. 1. – 207 с.
16. *Колаковский А.А.* Флора Абхазии (Второе, переработанное и дополненное издание). – Тбилиси: Мецниереба, 1982. – Т. 2. – 282 с.
17. *Колаковский А.А.* Флора Абхазии (Второе, переработанное и дополненное издание). – Тбилиси: Мецниереба, 1985. – Т. 3. – 292 с.
18. *Колаковский А.А.* Флора Абхазии (Второе, переработанное и дополненное издание). – Тбилиси: Мецниереба, 1986. – Т. 4. – 362 с.
19. Конспект флоры Кавказа: В 3 томах / Отв. ред. Акад. А.Л. Тахтаджян. – Т. 1 / Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.Н. Попова. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. – 204 с.
20. Конспект флоры Кавказа: В 3 томах / Отв. ред. Акад. А.Л. Тахтаджян. – Т. 2 / Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.Н. Попова. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. – 467 с.
21. Конспект флоры Кавказа: В 3 томах / Отв. ред. Акад. А.Л. Тахтаджян. Т. 3, ч.1 / Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.Н. Попова, Г.Л. Кудряшова, И.В. Татанов. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 469 с.
22. Конспект флоры Кавказа: в 3 томах / Отв. ред. акад. А.Л. Тахтаджян. - Т. 3, ч. 2 / Ред. Г.Л. Кудряшова, И.В. Татанов. – СПб.; М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2012. – 623 с.
23. *Косенко И.С.* Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. – М.: Колос, 1970. – 613 с.
24. *Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А.* Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, созология, экология. – Краснодар, 2009. – 439 с.
25. *Сахокия М.Ф.* Ботаническое описание окрестностей г. Тбилиси и по маршруту г. Тбилиси - плато Шираки // Ботанические экскурсии по Грузии. – Тбилиси: Изд. АН ГССР, 1958. – С. 7-31.
26. *Толмачев А.И.* Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.
27. *Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья - 95, 1995. – 992 с.
28. *Шхагапсоев С.Х.* Растительный покров Кабардино-Балкарии. – Нальчик: ООО «Тетраграф», 2015. – 352 с.
29. *Braun-Blanquet J.* L'origine et le developpement des flores dans le Massif Central de France. – Paris; Zurich, 1923. – 283 p.

30. *Favarger C.* Endemism in the montane floras of Europe // Taxonomy, phytogeography and evolution. – London; New-York, 1972. – P. 191-204.
31. *Favarger C., Contandriopoulus J.* Essai sur L'endemisme // Bull. Soc. Bot. Suisse. – 1961. – Vol. 71. – P. 384-408.
32. *Tuniyev B.S.* About exact borders of the Colchis biogeographical province // Russian journal of Herpetology. – 1997. – Vol. 4, № 2. – P. 182-185.
33. *Zazanashvili N., Garforth M., Jungius H., Gamkrelidze T.* [Eds.] Ecoregional conservation plan for the Caucasus // WWF-Caucasus Programme Office. – Tbilisi, 2013. – 64 p.

Статья поступила в редакцию 01.10.2019 г.

Timukhin I.N. Level of endemism in high-mountain flora of isolated Fisht-Oshten massif and Black Sea Chain // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2019. – № 133. – P. 122-131.

For the first time the level of endemism in high-mountain flora of north-west edge of uplands of the Caucasus was estimated. A uniquely high level of endemism in Fisht-Oshten Massif and Chernomorskaya (Black Sea) Chain was observed: 28.4% (342 species) with predominance of Caucasian (9.2%), Pan Caucasian (7.4%) and West-Caucasian (5.1%) endemics. Colchis and North Colchis endemics total take 5.8%, and together with local endemics riches the third position. The level of endemism of alpine species is one of the highest in the Caucasus and is 43.2% (276 species). The levels of endemism revealed general trends, depending on the remoteness of local flora from the main diaspora on the Fisht-Oshten massif and the current area of the meadow belt. These trends are visible for endemics of all ranks, with the exception of the West Caucasian endemic, whose number is higher in the eastern part of Black Sea Chain and is falling sharply to the west part.

Key words: *Black Sea Chain; Fisht-Oshten massif; high-altitude flora; Alpine species; level of endemism*

СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО И АГРОТЕХНОЛОГИИ

УДК [631.524.822:631.524(84+85)]:633.19

DOI: 10.36305/0513-1634-2019-133-131-137

ВЛИЯНИЕ НАЛИЧИЯ НИЖНЕГО УЗЛА КУЩЕНИЯ НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОЙ (*× TRITICOSECALE* Wittm.)

**Виктор Викторович Ворончихин, Ирина Николаевна Ворончихина,
Валентина Сергеевна Рубец, Владимир Валентинович Пыльнев**

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
– МСХА имени К.А. Тимирязева» 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49
E-mail: selection@timacad.ru

Исследовали влияние наличия растений с двумя узлами кушения на перезимовку и урожайность зерна 43 сортообразцов гексаплоидной тритикале озимой в условиях Центрального района Нечерноземной зоны. Показано, что повышенное содержание растений с двумя узлами кушения положительно сказывается на перезимовке тритикале. Данный признак не оказывает прямого влияния на урожайность, однако выявлена положительная тенденция. Это дает возможность отбора форм, сочетающих высокую адаптивность и урожайность зерна.

Ключевые слова: *тритикале; зимостойкость; двойной узел кушения; урожайность*

Введение

Для тритикале озимой важным адаптивным свойством является зимостойкость, которая у нее ниже, чем у ржи, но выше, чем у пшеницы [8]. Гибель озимых культур в