



Краткие сообщения / Brief reports  
Оригинальная статья / Original article  
УДК 581.93  
DOI: 10.18470/1992-1098-2017-1-199-205

## АНАЛИЗ ЭНДЕМИЗМА ФЛОРЫ КСЕРОФИТОВ РОССИЙСКОГО КАВКАЗА

<sup>1</sup>Муса А. Тайсумов\*, <sup>2</sup>Раиса С. Магомадова,  
<sup>2</sup>Аминат С. Абдурзакова, <sup>2</sup>Маржан А.-М. Астамирова,  
<sup>2</sup>Сацита А. Исраилова, <sup>2</sup>Бирлант А. Хасуева, <sup>2</sup>Хеда Р. Ханаева

<sup>1</sup>Академия наук Чеченской Республики,  
Грозный, Россия, [musa\\_taisumov@mail.ru](mailto:musa_taisumov@mail.ru)

<sup>2</sup>Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, Россия

**Резюме.** Целью наших исследований явилось изучение эндемиков ксерофильной флоры Российского Кавказа в связи с вопросами познания генезиса. **Методы.** Работа выполнена на основе полевых экспедиционных исследований. **Результаты.** Наличие в составе флоры эндемичных видов является показателем её оригинальности, а степень оригинальности определяется процентным содержанием эндемичных видов. В целом, по данным географического анализа, проведённого нами, эндемичные виды во флоре ксерофитов Российского Кавказа составляют 32% (326 видов), из которых 25% от всех эндемиков обладают ареалом в пределах всего Кавказа, 66% распространены на Большом Кавказе и 9% в Предкавказье. **Заключение.** Эндемичные виды ксерофитов флоры в подавляющем своём большинстве являются эуксерофитами, большинство стеноэндемиков относятся также к этой группе ксерофитов. В систематическом аспекте ведущим семейством, содержащим наибольшее количество эндемиков, является семейство *Asteraceae* (в процентном отношении – *Lamiaceae*), а ведущим родом – род *Jurinea* (в процентном отношении – род *Psephellus*). По отношению к субстрату доминирующими являются кальцексерофиты, а наиболее насыщенным эндемиками в количественном отношении является пояс нагорных ксерофитов. Преобладающей биоморфой являются гемикриптофиты, а в процентном отношении к количеству биоморф больше всего эндемиков среди хамефитов.

**Ключевые слова:** Российский Кавказ, эндемики, флора, ксерофиты, вид.

**Формат цитирования:** Тайсумов М.А., Магомадова Р.С., Абдурзакова А.С., Астамирова М.А.-М., Исраилова С.А., Хасуева Б.А., Ханаева Х.Р. Анализ эндемизма флоры ксерофитов Российского Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2017. Т.12, N1. С.199-205. DOI: 10.18470/1992-1098-2017-1-199-205

## ANALYSIS OF ENDEMISM OF THE XEROPHILOUS FLORA IN THE RUSSIAN CAUCASUS

<sup>1</sup>Musa A. Taysumov\*, <sup>2</sup>Raisa S. Magomadova,  
<sup>2</sup>Aminat S. Abdurzakova, <sup>2</sup>Marjane A.-M. Astamirova,  
<sup>2</sup>Satsita A. Israilova, <sup>2</sup>Birlant A. Khasuyeva, <sup>2</sup>Kheda R. Khanayeva

<sup>1</sup>Academy of Sciences of the Chechen Republic,  
Grozny, Russia, [musa\\_taisumov@mail.ru](mailto:musa_taisumov@mail.ru)

<sup>2</sup>Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia

**Abstract.** The *aim* of our research is to study the endemics of the xerophilous flora of the Russian Caucasus in connection with the matter of knowing the genesis. **Methods.** The study is based on the field research expeditions. **Findings.** The presence of endemic species in flora is an indicator of its originality, and the degree of originality is determined by the extent of the endemic species. In general, according to our geographic analysis, the number of endemic species in xerophilous flora of the Russian Caucasus accounts for 32% (326 species), of which 25% of all endemic species have natural habitats within entire Caucasus, 66% are widespread in the Greater Caucasus, and 9% in the Pre-Caucasian region. **Conclusion.** Endemic species of xerophytes of the flora, in their overwhelming majority, are euxerophytes, and most steno-endemics also belong to this group of xerophytes. In a systematic aspect, the leading family, containing the largest number of endemic species, is *Asteraceae* (in percentage terms - *Lamiaceae*) and *Jurinea* is a leading genus (in percentage terms - *Psephellus*). In relation to the substrate, calcixerophytes are the dominants and most saturated endemics in quantitative terms are the belt of mountain xerophytes. The predominant



biomes are hemicryptophytes; as compared with the number of biomorphes, among chamaephytes there is the biggest quantity of endemics.

**Keywords:** Russian Caucasus, endemic, flora, xerophytes, species.

**For citation:** Taysumov M.A., Magomadova R.S., Abdurzakova A.S., Astamirova M.A.-M., Israilova S.A., Khasuyeva B.A., Khanayeva Kh.R. Analysis of endemism of the xerophilous flora in the Russian Caucasus. *South of Russia: ecology, development*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 199-205. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2017-1-199-205

## ВВЕДЕНИЕ

Ксерофиты флоры Российского Кавказа остаются малоизученной экологической группой растений. Системное её исследование для этой территории не проводилось, имеется лишь одна работа для восточной части территории – «Предварительный анализ географических элементов флоры ксерофитов полупустынных районов Российского Кавказа» [1], а также работы по растительному покрову ксерофитов урочище Кисык Шелковского района Чеченской Рес-

публики [2], галофитам [3], адаптационным особенностям ксерофитов [4].

Тем не менее, во многих флористических сводках отдельных регионов Российского Кавказа есть сведения о ксерофильной составляющей региональных флор, однако обобщающих работ по ксерофитам для этой территории в настоящее время нет. Исходя из этого, инвентаризация и поликомпонентный анализ флоры ксерофитов может рассматриваться как решение весьма актуальной задачи.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом для проведения флористических исследований послужила флора ксерофитов Российского Кавказа. Работа выполнялась с 2000 по 2016 гг. В результате был собран гербарный материал в количестве около 2500 листов. Сбор гербарного материала осуществлялся традиционным маршрутным методом в сочетании с подробным исследованием наиболее интересных флористических комплексов. Основным способом фиксации флористической ин-

формации явились гербарные сборы. В ходе выполнения работы велись записи наблюдений экологических, высотных и фитоценологических особенностей видов. Обработка гербарного материала проводилась в Комплексном научно-исследовательском институте РАН. Помимо собственных сборов, положенных в основу работы, также нами были использованы гербарные материалы Гербарий БИН РАН (LE), ЧПГУ, АН ЧР и литературные данные.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ эндемизма – это часть географического анализа, поскольку явление эндемизма носит географический характер, а к эндемикам относятся виды с ограниченным ареалом, более или менее обширным применительно к конкретной территории, сосредоточенным в каком-либо определённом месте [5]. Такой анализ даёт материал для выявления систематических, хронологических, ценоэкологических и других особенностей эндемиков, что служит основой для флорогенетических построений и установления особенностей флоры и истории её формирования. Немаловажную, чаще ведущую, роль эндемики играют при проведении флористического районирования [6-11] и разработке вопросов охраны растений.

Кавказ – один из богатейших во флористическом отношении регионов, располагающийся на стыке Европы и Азии. Современный состав его флоры известен лишь приблизительно, несмотря на то, что изучается более 250 лет. По данным В.И. Липского начала XX в., на Кавказе было известно 4430 видов сосудистых растений [12], из которых 650 видов (14%) эндемики. А.А. Гроссгейм [6] во флоре Кавказа насчитывает 5767 видов, из которых 1153 (20%) – эндемики. В настоящее время инвентаризация флоры Кавказа, проводимая Ботаническим институтом им. В.Л. Комарова РАН, находится в стадии завершения, поэтому полной современной сводки по флоре этой террито-



рии пока нет, не установлено также количество эндемичных видов [13].

Современной сводки по флоре Российского Кавказа также нет. По данным А.И. Галушко [14] она насчитывает около 3900 видов. Количество эндемичных видов для этой территории составляет 1255 [15]. Следует отметить разные подходы исследователей к пониманию эндемизма на Кавказе. Если А.А. Гроссгейм [6] понимал под эндемиками и включал в расчёты виды, произрастающие на территории Большого Кавказа, то С.А. Литвинская и Р.А. Муртазалиев [16] относят к эндемикам виды, распространённые на всей территории Кавказского экорегиона (Большой и Малый Кавказ, Талыш, прилегающие районы Турции и Ирана), в этом случае цифровые показатели будут разными. В данном исследовании принята классификация эндемиков по А.И. Толмачёву [16], исходя из размеров их ареала.

Нахождение в составе флоры эндемичных видов показывает её абсолютную оригинальность, а степень оригинальности определяется процентным содержанием эндемичных видов [17]. В целом, по данным географического анализа, эндемичные виды во флоре ксерофитов Российского Кавказа составляют 32% (326 видов), из которых 25% от всех эндемиков обладают ареалом в пределах всего Кавказа, 66% распространены на Большом Кавказе и 9% в Предкавказье. Если принять за основу данные А.И. Галушко [18], то процент эндемичных ксерофильных видов от всей флоры Российского Кавказа составляет 8,4%.

Из всех эндемичных видов ксерофитов флоры Российского Кавказа, почти четверть видов (21%) – эндемики, и среди них больше всего стеноэндемиков (10%).

А по анатомо-морфофизиологическим признакам подавляющее большинство эндемиков относится к эуксерофитам (154 вида, 73%). Среди остальных групп выделяются рефугиоксерофиты (28 видов, 13%) и суккуленты (8 видов, 4%). Незначительную часть составляют гемиксерофиты (5 видов, 2%) и галоксерофиты, представленные только одним видом (0,5%).

В процентном содержании эндемиков в каждой группе на первое место также выходят эуксерофиты, 35% видов этой группы – эндемики, среди них 16% – стеноэндеми-

ки. Суккуленты насчитывают 24% эндемичных видов, из которых 12% – стеноэндемики. Далее идут стипаксерофиты (соответственно 22% и 9%), рефугиоксерофиты (10%, 5%), гемиксерофиты (9%, 5%).

В систематическом плане большой интерес представляет выяснение соотношения эндемиков среди семейств. По количеству эндемиков доминирует, как и в общем спектре, семейство *Asteraceae*, вдвое превышающее идущее за ним семейство *Lamiaceae*, третье и четвёртое места занимают семейства *Fabaceae* и *Poaceae*. Входящее в пятёрку крупнейших семейств *Chenopodiaceae* не содержит эндемичных видов, а семейство *Liliaceae* – всего 3 эндемичных вида. То есть ведущую роль по содержанию эндемичных видов в головной части спектра играют те же крупнейшие семейства (за исключением *Chenopodiaceae*), только в иной последовательности – с главенствующей ролью семейства *Asteraceae*. Что же касается крупных семейств (от 20 до 49 видов), то здесь первая тройка выстраивается в следующей последовательности: *Primulaceae* – *Brassicaceae* – *Crassulaceae*. Семейство *Orchidaceae* эндемичных видов не содержит.

Те же соотношения наблюдаются и в процентном содержании эндемичных видов по отношению к общему числу эндемиков, а также стено-, эври- и субэндемиков. В количественном отношении эндемики крупнейших и крупных семейств насчитывают 149 видов и составляют 21% от всех видов тринадцати семейств и 13% общего количества видов ксерофитов.

Совершенно иное ранжирование семейств наблюдается при учёте процентного участия эндемиков относительно видов каждого семейства. Здесь первое место занимает семейство *Lamiaceae*, половина видов которого (50%) эндемичны, в нём также наибольшее содержание стено-, эври- и субэндемиков (соответственно 26%, 13% и 11%). За ним следует семейство *Primulaceae* – 38% эндемиков (21%, 7% и 10%). Семейство *Asteraceae* занимает лишь третье место – 33% (15%, 8% и 10%).

Другие семейства выстраиваются в следующей последовательности: *Crassulaceae* (26%) – *Fabaceae* (23%) – *Brassicaceae* (19%) – *Poaceae* (15%) – *Caryophyllaceae* (13%) – *Liliaceae* (6%) – *Scrophulariaceae* (5%) – *Hyacinthaceae* (4%). Без учёта се-



мейств, не имеющих эндемичных видов (*Chenopodiaceae* и *Orchidaceae*), процентное содержание эндемиков в систематическом спектре составляет 24%, т.е. почти четверть эндемичных видов представлены в головной части систематического спектра, включающего крупнейшие и крупные семейства.

В спектре крупнейших и крупных родов первую пятёрку составляют рода *Jurinea* (17 эндемичных видов, 8% от всех эндемиков), *Psephellus* (15,7%), *Festuca*, *Primula*, *Scutellaria* (по 10 видов, 5%). Среди эндемичных видов этих родов доминируют стеноэндемики. Далее следуют три рода в убывающем порядке: *Thymus* (9 видов), *Saxifraga* (8), *Asperula* (7). Три рода (*Orchis*, *Valerianella* и *Salsola*) не содержат эндемичных видов, по одному виду представлены в родах *Veronica*, *Onosma*, *Stipa*, *Artemisia*, *Astragalus*, по два вида в родах *Alyssum*, *Papaver* и самом крупном роде *Gagea*; по три вида в родах *Allium*, *Sedum*, по 4 – *Corydalis*, *Centaurea*.

В процентном отношении к количеству эндемичных видов в каждом роде иерархический спектр выстраивается в следующей последовательности: *Psephellus* (94%) – *Saxifraga* (73%) – *Jurinea* (68%) – *Scutellaria* (67%) – *Thymus* (64%) – *Asperula* (54%). Эти шесть родов, содержащие в своём составе более 50% эндемиков, включают также наибольшее количество стеноэндемиков. В целом на долю крупнейших и крупных родов приходится 111 эндемиков, что составляет 11% от всей флоры ксерофитов и 53% от эндемичных видов.

Важную роль в решении проблемы флорогенеза и обособления эндемичных видов играют экологические факторы, поскольку эндемики формировались в процессе адаптивной эволюции в условиях не только географической, но и экологической изоляции. С этой точки зрения выяснение принадлежности ксерофитов к различным эдафическим группам и распределение их по высотным поясам могут являться материалом для флорогенетических построений.

Для анализа распределения эндемичных видов ксерофитов по эдафическим группам нами использованы данные, только облигатных видов, приуроченных, только к определённому субстрату, поскольку экологическая пластичность, по нашему мнению,

выработалась в процессе эволюции позже или развивалась параллельно.

Анализ распределения ксерофильных эндемиков по эдафическим группам показывает, что здесь доминируют кальцексерофиты (46%), ацидоксерофиты (28%) и солонхексерофиты (16%). Незначительную роль играют ареноксерофиты (3%). Среди облигатных аргиллоксерофитов эндемичных видов нет, эндемичные виды, обитающие на глинистых субстратах, экологически пластичные. Так, среди стеноэндемиков таких видов 2 *Onobrychis novopokrovskii* (песчано-глинистые субстраты) и *Limoniopsis ovwerinii* (известняково-глинистые субстраты). На известняково-глинистых субстратах обитают 5 эвриэндемиков: *Medicago daghestanica*, *Psephellus boissieri*, *P. salviifolius*, *Stachys canescens*, *S. daghestanica* и 2 субэндемика – *Jurinea alata* и *Cirsium daghestanicum*.

Таким образом, среди облигатных ксерофитов, приуроченных к определённому субстрату, насчитывается 183 эндемичных вида (87%), из которых 94 вида (подавляющее большинство) – стеноэндемики, 40 видов – эвриэндемики, 49 видов – субэндемики.

Наши исследования распределения эндемичных ксерофильных видов по высотным поясам показывает, что к наиболее насыщенным эндемиками в количественном отношении относится пояс нагорных ксерофитов (65 видов, 31% от всех эндемичных видов). Затем следуют альпийский и субальпийский пояса (соответственно 59 видов, 28% и 54 вида, 26%). Значительное количество эндемиков сосредоточено также в степном поясе (48 видов, 23%). Меньше всего эндемиков в лесном поясе (11 видов, 5%) и субнивальном поясе (3 вида, 1%). Та же последовательность наблюдается среди наиболее многочисленных стеноэндемиков: в поясе нагорных ксерофитов стеноэндемиков 30%, в альпийском поясе – 28%, в субальпийском – 26%, а степном – 24%, в лесном – 5%. В субнивальном поясе стеноэндемиков нет.

Подавляющая часть эндемичных видов так же, как и во всей флоре ксерофитов Российского Кавказа, это гемикриптофиты, насчитывающие 138 видов, что составляет 66% от всех эндемичных видов. Второе место занимают хамефиты: 44 вида, 21%, треть – криптофиты: 17 видов, 8%. Незначи-





тельным количеством представлены фанерофиты (4 вида, 2%), все они нанофанерофиты. Это стеноэндемик *Astracantha arnacanthoides*, эвриэндемик *Rhamnus tortuosa*, субэндемики *Astracantha denudata* и *Rhamnus cordata*. Таким же количеством видов представлены и терофиты: стеноэн-

демики *Papaver alberti*, *P. paczoskii*, *Sedum argunense* и субэндемик *Pseudobetckea caucasica*.

Таким образом, доминирующая биоморфа среди эндемичных видов гемикриптофиты, в процентном отношении больше всего эндемиков среди хамефитов.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, эндемичные виды ксерофитов флоры Российского Кавказа в подавляющем своём большинстве эуксерофиты, большая часть стеноэндемиков относится также к этой группе ксерофитов. В систематическом аспекте ведущее семейство, содержащее наибольшее количество эндемиков, семейство *Asteraceae* (в процентном отношении – *Lamiaceae*), а ведущий род – *Jurinea* (в процентном отношении – род *Psephellus*). По отношению к субстрату доминируют кальцексерофиты, а наибо-

лее насыщен эндемиками в количественном отношении пояс нагорных ксерофитов. Преобладающая биоморфа – гемикриптофиты, а в процентном отношении к количеству биоморф больше всего эндемиков среди хамефитов. Пространственно наибольшая концентрация эндемиков наблюдается в Центральном Дагестане и Эльбруссском массиве, эти территории также обладают наивысшей степенью оригинальности ксерофильной флоры.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тайсумов М.А., Магомадова Р.С., Абдурзакова А.С., Астамирова М.А., Хасуева Б.А., Омархаджиева Ф.С., Сатуева Л.Л. Предварительный анализ географических элементов флоры ксерофитов полупустынных районов Российского Кавказа // Вестник КрасГАУ. Красноярск, 2013, N 5. С. 103-108.
2. Магомадова Р.С., Тайсумов М.А., Абдурзакова А.С., Умаров М.У., Астамирова М.А.-М., Исраилова С.А., Хасуева Б.А. Анализ растительного покрова урочище Киисык Шелковского района Чеченской Республики // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Серия «Естественные и точные науки». 2016. N1(34). С. 34-41.
3. Нагалецкий В.Я. Анализ флоры галофитов Западного Предкавказья // Изв. СКНЦ ВШ. М., 1982. 12 с.
4. Снисаренко Т.А. Адаптации ксерофитов Предкавказья. М.: Изд-во МГОУ, 2006. 159 с.
5. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 244 с.
6. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа // Труды Ботанического института Азерб. ФАН СССР, вып. 1. Баку, 1936. 260 с.
7. Горчаковский П.Л. Эндемичные и реликтовые элементы во флоре Урала и их происхождение // Материалы по истории флоры и растительности СССР. 1963. вып. 4. С. 285-375.
8. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. 355 с.
9. Тахтаджян А.Л. Флористическое деление суши // Жизнь растений, Т. 1. М.: Просвещение, 1974. С. 117-153.
10. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 248 с.
11. Заверуха Б.В. Флора Вольно-Подольи и её генезис. Киев: Наукова думка, 1985. 191 с.
12. Липский В.И. Флора Кавказа // Труды Тифлисского ботанического сада. 1902. 585 с.
13. Конспект флоры Кавказа / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. I, СПб: Изд-во СПбГУ, 2003. 204 с.
14. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Ростов: РГУ, 1978-1980: Т. 1, 1980. 327 с.
15. Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, соэология, экология. Краснодар, 2009. 439 с.
16. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 244 с.
17. Васильев В.Н. Реликты и эндемы Северо-Западной Европы // Материалы по истории флоры и растительности СССР, вып. 4, 1963. С. 239-284.
18. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Ростов: РГУ, 1978-1980: Т. 1, 1978. 317с. Т. 2, 1980. 350 с. Т. 3, 1980. 327 с.

### REFERENCES

1. Taysumov M.A., Magomadova R.S., Abdurzakova A.S., Astamirova M.A., Hasuyeva B.A., Omarkhadzhiyeva F.S., Satueva L.L. Preliminary analysis of xerophyte flora geographical elements of the Russian Caucasus semidesert regions. Vestnik



- KrasGAU [The Bulletin of KrasGAU]. 2013, no. 5. pp. 103-108. (In Russian)
2. Magomadova R.S., Taysumov M.A., Abdurzakova A.S., Umarov M.U., Astamirova M. A.-M., Israilova S.A., Khasuyeva B.A. The analysis of vegetation of the Kissyk tract surroundings in Shelkovskoy district of the Chechen Republic. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Estestvennye i tochnye nauki»* [Proceedings of Dagestan State Pedagogical University "Natural and Exact Sciences" series]. 2016. Vol. 34, no. 1. pp. 34-41. (In Russian)
3. Nagalevsky V.Ya. Flora Analysis of halophytes Western Ciscaucasia. *Izvestiya Severo-Kavkazskogo nauchnogo tsentra vysshei shkoly* [Izvestiya of the North-Caucasian Scientific Center of Higher School]. Moscow, 1982. 12 p.
4. Snisarenko T.A. *Adaptatsii kserofitov Predkavkaz'ya* [Adaptation xerophytes Caucasus]. Moscow, Moscow State Open University Publ., 2006. 159 p.
5. Tolmachev A.I. *Vvedenie v geografiyu rastenii* [Introduction to plant geography]. Leningrad, Leningrad State University Publ., 1974. 244 p.
6. Grossgeim A.A. Analiz flory Kavkaza [Analysis of the flora of the Caucasus]. *Trudy Botanicheskogo instituta Azerbaidzhanskogo Filiala Akademii Nauk SSSR* [Proceedings of the Botanical Institute of the Azerbaijan branch of the USSR Academy of Sciences]. Baku, 1936, vol. 1. 260 p.
7. Gorchakovskii P.L. Endemichnye i reliktovyie elementy vo flore Urala i ikh proiskhozhdenie [Endemic and relict elements in the flora of the Urals and their origin]. *Materialy po istorii flory i rastitel'nosti SSSR* [Materials on the history of the flora of the USSR]. 1963, Vol. 4. pp. 285-375.
8. Kamelin R.V. *Florogeneticheskii analiz estestvennoi flory gornoi Srednei Azii* [Florogeneticheskyy analysis of the natural flora of the mountainous Central Asia]. Leningrad, Nauka Publ., 1973. 355 p.
9. Takhtadzhyan A.L. *Floristicheskoe delenie sushy* [Floristic division land]. *Zhizn' rastenii* [Plant Life]. Moscow, Prosvyashchenie Publ., 1974, vol. 1. pp. 117-153.
10. Takhtadzhyan A.L. *Floristicheskie oblasti Zemli* [Floristic regions of the Earth]. Leningrad, Nauka Publ., 1978. 248 p.
11. Zaveruha B.V. *Flora Volyno-Podolii i ee genezis* [Flora of the Volyn-Podolia and its genesis]. Kiev, Naukova Dumka Publ., 1985. 191 p.
12. Lipsky V.I. Flora of the Caucasus. *Trudy Tiflisskogo botanicheskogo sada* [Proceedings of the Tiflis Botanical Garden]. 1902. 585 p.
13. Takhtadzhyan A.L. Ed. *Konspekt flory Kavkaza* [Summary of the flora of the Caucasus]. St. Petersburg, St. Petersburg State University Publ., 2003, vol. 1. 204 p.
14. Galushko A.I. *Flora Severnogo Kavkaza* [Flora of the North Caucasus]. Rostov, Rostov State University Publ., 1978-1980: Vol. 1, 1980. 327 p.
15. Litvinskaya S.A., Murtazaliyev R.A. *Kavkazskii element vo flore Rossiiskogo Kavkaza: geografiya, sozologiya, ekologiya* [Caucasian element in the flora of the Russian Caucasus: geography, sozologiya ecology]. Krasnodar, 2009. 439 p.
16. Tolmachev A.I. *Vvedenie v geografiyu rastenii* [Introduction to plant geography]. Leningrad, Leningrad State University Publ., 1974. 244 p.
17. Vasiliev V.N. *Relikty i endemy Severo-Zapadnoi Evropy* [Relics and endemic Northwest Europe]. *Materialy po istorii flory i rastitel'nosti SSSR* [Materials on the history of the flora of the USSR]. 1963. Vol. 4. pp. 239-284.
18. Galushko A.I. *Flora Severnogo Kavkaza* [Flora of the North Caucasus]. Rostov, Rostov State University Publ., 1978-1980: Vol. 1, 1978. 317 p. vol. 2, 1980. 350 p. Vol. 3, 1980. 327 p.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

##### Принадлежность к организации

**Муса А. Тайсумов\*** - д.б.н., профессор, главный научный сотрудник, Академия наук Чеченской Республики. Россия 364024, г. Грозный, пр. Эсамбаева, 13, тел.: 89286462694, e-mail: musa\_taisumov@mail.ru

**Раиса С. Магомадова** - кандидат биологических наук, доцент, Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный, Россия, e-mail: r.s.magomadova@mail.ru

**Аминат С. Абдурзакова** - кандидат биологических наук, доцент каф. биологии и методики её преподавания, Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный, Россия, e-mail: anna-grozny@mail.ru

#### AUTHORS INFORMATION

##### Affiliations

**Musa A. Taysumov\*** - Doctor of Biological Scientific, Professor, Chief Scientific Officer, The Academy of Sciences of the Chechen Republic, 364024, Russia, Grozny, etc. Esambaev, 13, tel.: 89286462694, e-mail: musa\_taisumov@mail.ru

**Raisa M. Saypudinovna** - Ph.D., Associate Professor, Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia, e-mail: r.s.magomadova@mail.ru

**Aminat S. Abdurzakova** - PhD, associate professor at the sub-department of Biology and its teaching methods, Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia, e-mail: anna-grozny@mail.ru



**Маржан А.-М. Астамирова** - кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и методики её преподавания, Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный, Россия, e-mail: astamirova@bk.ru

**Сацита А. Исраилова** - кандидат биологических наук, доцент каф. Экологии и БЖ, Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный, Россия, e-mail: s.israilova@yandex.ru

**Бирлант А. Хасуева** - кандидат биологических наук, доцент каф. Биологии и методики её преподавания Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный, Россия.

**Хеда Л. Халидова** - аспирант, Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный, Россия.

#### Критерии авторства

Муса А. Тайсумов, Раиса С. Магомадова, Аминат С. Абдурзакова, Маржан А.-М. Астамирова участвовали в сборе гербарного материала, в камеральной обработке, осуществляли руководство при анализе результатов исследований, корректировали рукопись. Остальные соавторы участвовали в сборе гербарного материала, в камеральной обработке. Муса А. Тайсумов несет ответственность за плагиат.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 20.09.2016

Принята в печать 24.10.2016

**Marjan A.-M. Astamirova** - Ph.D., Associate Professor, Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia, e-mail: astamirova@bk.ru

**Satsita A. Israilova** - PhD, associate professor. cafes. Ecology and BG, Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia, e-mail: s.israilova@yandex.ru

**Birlant A. Khasuyeva** - PhD, Associate Professor at the sub-department of Biology and teaching methodology, Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia.

**Kheda L. Khalidova** - graduate student, Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia.

#### Contribution

Musa A. Taysumov, Raisa S. Magomadova, Aminat S. Abdurzakova and Marjan A.-M. Astamirova participated in the collection of herbaria, postprocessing, led the analysis of the research findings, corrected the manuscript. The rest co-authors participated in the collection of herbaria as well as in postprocessing. Musa A. Taysumov is responsible for avoiding the plagiarism.

#### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Received 20.09.2016

Accepted for publication 24.10.2016