

МОБИЛИЗАЦИЯ И СОХРАНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ДИКИХ РОДИЧЕЙ

Научная статья

УДК 581.9:502.75(470.621)

DOI: 10.30901/2227-8834-2024-4-9-19



Дикие родичи культурных растений Адыгеи: инвентаризация и сохранение

Л. В. Багмет

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Лариса Владимировна Багмет, herbar@yandex.ru

Актуальность. Для создания современных сортов культурных растений с каждым годом все актуальнее становится поиск новых источников ценных хозяйственных признаков. Для решения этой задачи особую ценность представляют дикие родичи культурных растений (ДРКР), в первую очередь как носители устойчивости к неблагоприятным факторам. Оценка состояния ДРКР является важнейшей частью изучения генетических ресурсов растений (ГРП) с целью их дальнейшего сохранения.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили гербарные фонды (WIR, LE, MW, MAY), результаты собственных экспедиционных обследований (2006, 2009, 2014, 2016, 2019, 2020, 2022 г.) и литературные источники.

Результаты. Установлено, что в природных растительных сообществах Республики Адыгеи встречаются 388 видов ДРКР, относящихся к 116 родам 35 семейств. Виды были распределены по группам (рангам) селекционной ценности: к первой группе отнесено 125 видов, ко второй – 104 вида, к третьей – 42 вида, к четвертой – 109 видов, к пятой – 9 видов. По типу хозяйственного использования преобладают виды кормового (207), медоносного (158) и пищевого (141) назначения; в качестве лекарственных могут быть использованы 128, декоративных – 96, сидератов – 86, технических – 48, рекультивационных – 26 видов. В составе флоры ДРКР – 43 эндемика различного уровня и 12 реликтовых видов.

Заключение. По результатам исследования приоритетными к сохранению мы считаем 28 видов. На основе гербарных данных составлены карты местонахождений этих видов в Адыгее, для эффективного сохранения рекомендовано сочетание мер *in situ* и *ex situ*.

Ключевые слова: генетические ресурсы растений, Российский Кавказ, уязвимые виды, сохранение *in situ* и *ex situ*, особо охраняемые природные территории

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематическому плану ВИР по проекту № FGEM-2022-0006 «Раскрытие научного потенциала гербарной коллекции ВИР как особой специфической единицы хранения мирового агробиоразнообразия для научно обоснованной мобилизации, эффективного изучения и сохранения генофонда культурных растений и их диких родичей» с использованием фондов Гербария культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений (WIR), Гербария высших растений Ботанического института им. В.Л. Комарова (LE), Гербария государственного университета имени М.В. Ломоносова (MW) и Гербария Адыгейского государственного университета (MAY).

Автор благодарит рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

Для цитирования: Багмет Л.В. Дикие родичи культурных растений Адыгеи: инвентаризация и сохранение. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2024;185(4):9-19. DOI: 10.30901/2227-8834-2024-4-9-19

MOBILIZATION AND CONSERVATION OF THE GENETIC DIVERSITY OF CULTIVATED PLANTS AND THEIR WILD RELATIVES

Original article

DOI: 10.30901/2227-8834-2024-4-9-19

Crop wild relatives in Adygea: inventorying and conservation

Larisa V. Bagmet

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, St. Petersburg, Russia

Corresponding author: Larisa V. Bagmet, herbar@yandex.ru

Background. Searching for new sources of valuable agronomic traits is becoming ever more urgent in the context of the development of modern crop cultivars. With this in view, crop wild relatives (CWR) are of special importance as carriers of resistance to unfavorable stressors. Evaluation of their status is an essential part of plant genetic resources (PGR) management with the aim of their further conservation.

Materials and methods. Herbarium holdings (WIR, LE, MW, and MAY), our own plant explorations (2006, 2009, 2014, 2016, 2019, 2020, and 2022), and published sources served as the materials for this study.

Results. The study resulted in identifying 388 CWR species, belonging to 116 genera of 35 families, within the natural plant communities in Adygea. Those species were classified into groups (ranks) according to their breeding value: 125 species into the first group, 104 into the second, 42 into the third, 109 into the fourth, and 9 into the fifth. Ranking according to economic uses showed that forage (207 spp.), melliferous (158) and food species (141) prevailed, followed by medicinal (128), ornamental (86), green manure (86), industrial (48), and revegetation (26) species. The CWR flora included 43 endemic species of various levels, and 12 relict species.

Conclusions. As a result of the study, 28 CWR species were prioritized as subject to conservation. Maps were made on the basis of herbarium data to show the localities of those species in Adygea. A combination of *in situ* and *ex situ* approaches was recommended for their effective conservation.

Keywords: plant genetic resources, Russian Caucasus, vulnerable species, *in situ* and *ex situ* conservation, specially protected natural areas

Acknowledgements: the research was carried out within the framework of the state tasks assigned to the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), No. FGEM-2022-0006 "Disclosing the scientific potential of the herbarium collection at VIR as an independent specific unit of worldwide agricultural biodiversity conservation for scientifically justified mobilization, effective studying and preservation of genetic diversity", using the holdings of the Herbarium of Cultivated Plants of the World, Their Wild Relatives, and Weeds (WIR); Vascular Plants Herbarium of the Komarov Botanical Institute (LE); Herbarium of the Moscow State University (MW); and Herbarium of Adygea State University (MAY).

The author thanks the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

For citation: Bagmet L.V. Crop wild relatives in Adygea: inventorying and conservation. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2024;185(4):9-19. DOI: 10.30901/2227-8834-2024-4-9-19

Введение

Сохранение генетических ресурсов растений (ГРП) является необходимым условием их эффективного использования для решения пищевых потребностей нынешнего и будущих поколений. Важнейший компонент ГРП – дикие родичи культурных растений (ДРКР), так как они обладают большим разнообразием ценных признаков, утраченных культурными растениями в процессе селекции. Целенаправленная мобилизация, использование и сохранение ДРКР невозможны без тщательного и всестороннего их изучения. Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР) на протяжении многих лет проводит планомерное изучение ДРКР (Chukhina, 2001; Smekalova, Chukhina, 2005, 2011; Smekalova, 2008; Khlestkina, Chukhina, 2020; Chukhina et al., 2020). Составление аннотированных списков и выделение приоритетных к сохранению видов ДРКР обычно осуществляется для отдельных регионов согласно административно-территориальному делению России (Miftakhova et al., 2014; Talovina, Aistova, 2017, 2019; Bagmet, Taisumov, 2018; Shipilina, 2018, 2019; Bagmet, 2021).

Российский Кавказ – один из наиболее богатых видами ДРКР регионов России, здесь произрастает около 900 видов ДРКР. В рамках работы по изучению ДРКР Российского Кавказа проведена инвентаризация видов ДРКР Республики Адыгеи и выделены уязвимые виды для приоритетного сохранения.

Материал и методы

Материалами для исследования послужили гербарные фонды ботанических коллекций Всероссийского института генетических ресурсов имени Н.И. Вавилова (ВИР), Ботанического института имени В.Л. Комарова (ЛЕ), Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МВУ), Адыгейского государственного университета (МАУ), результаты экспедиций ВИР с участием автора, а также литературные источники и общедоступные базы данных (Galushko, 1978, 1980a, 1980b; Semagina, 1999; Zernov, 2006; Takhtajan, 2006, 2008, 2012; Ivanov, 2019; Litvinskaya, 2015; <https://www.gbif.org>; <https://www.inaturalist.org>; <https://www.iucnredlist.org>; <https://www.plantarium.ru>; <https://powo.science.kew.org>). Флористические исследования проводились маршрутным методом в 2006, 2009, 2014, 2016, 2019, 2020, 2022 г. в Гиагинском, Кошехабльском, Майкопском, Течеевском, Шовгеновском административных районах Республики Адыгеи. Для построения карт использовалась программа MapInfo, координаты точек произрастания видов установлены на основе информации с этикеток вышеуказанных гербарных фондов (Dzyubenko N.I., Dzyubenko E.A., 2008; ЛЕ; МАУ; <https://plant.depo.msu.ru>; Smekalova, 2008; ВИР). Мы использовали только гербарные материалы как достоверную информацию, литературные данные для построения карт не учитывались.

Латинские названия растений приведены в соответствии с таксономией GBIF (<https://www.gbif.org>).

Анализ ДРКР был проведен с использованием методики ВИР по сохранению и мобилизации генофонда видов ДРКР (Smekalova, 2011). При определении степени ценности видов для селекции за основу взяли разработанную Н. Макстедом с соавторами (Maxted et al., 2006) концепцию «таксономической группы», которая использует существующие таксономические классификации,

основанные на эволюционном родстве. В 1-ю группу (ранг 1) включены виды, которые имеют сорта, во 2-ю (ранг 2) – виды одной секции с видами культурных растений, 3-ю (ранг 3) – виды одного подрода с видами культурных растений. К 4-ой (ранг 4) отнесены все остальные виды данного рода. Группу дальнего родства (ранг 5) составляют виды других родов, которые наиболее близки к роду культурного растения, несут в себе ценные признаки и используются в селекции.

Результаты и обсуждение

Площадь Адыгеи составляет 7792 км², это один из самых маленьких субъектов Российской Федерации. Республика расположена в центральной части Северо-Западного Кавказа в бассейнах рек Кубани, Лабы и Белой и включает орографические зоны: горную, предгорную и равнинную.

Нахождение территории Адыгеи в зоне контакта флор трех крупных иерархических единиц ботанико-географического районирования обуславливает значительное видовое богатство, высокий уровень эндемизма и реликтовости флоры. Флора Адыгеи насчитывает около 2000 видов, только на склонах Фишт-Оштенковского горного массива зарегистрировано 120 эндемичных видов сосудистых растений (Litvinskaja, Murtazaliev, 2009).

Провели всесторонний анализ видов ДРКР флоры и составили аннотированный список видов ДРКР Республики Адыгеи, содержащий информацию о 388 видах, относящихся к 116 родам 35 семейств, из которых 350 видов из 98 родов 30 семейств являются аборигенными. Адвентивные виды, натурализовавшиеся и проявляющие тенденцию к натурализации, также включены в список. Флора Республики Адыгеи включает 12 краснокнижных видов ДРКР, среди которых 4 вида, внесенных в Красную книгу Российской Федерации (КК РФ) (Red Book..., 2008), 4 вида, внесенных в Красный список МСОП (КК МСОП) (<https://www.iucnredlist.org>) и 10 видов, внесенных в Красную книгу Республики Адыгеи (КК РА) (The Red Book..., 2012) (таблица). Среди видов ДРКР довольно высок процент эндемизма и реликтовости, здесь насчитывается 44 вида эндемиков и субэндемиков кавказского региона и 12 реликтов (шесть третичных, пять ксеротермических, один гляциальный).

Таксономический анализ видов ДРКР показал, что по количеству видов ДРКР преобладают семейства Rosaceae (105 видов, или 27% от общего числа видов ДРКР), Fabaceae (86 видов, или 22%) и Rosaceae (56 видов, или 14%). В родовом спектре самым многочисленным является род *Trifolium* (24 вида); за ним следуют роды *Vicia* (19 видов), *Rumex* (18 видов) и *Poa* (17 видов).

Виды были распределены по селекционной ценности и по типу хозяйственного использования (рис. 1).

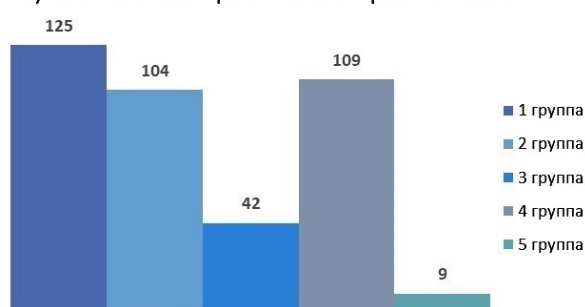
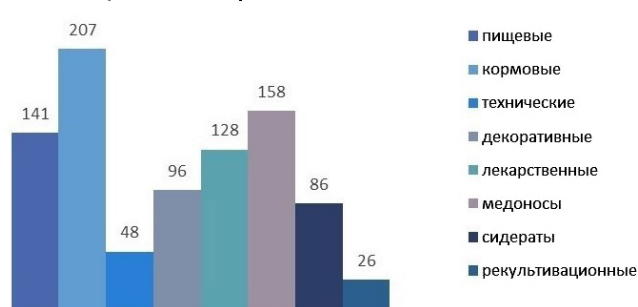
В первую очередь сохранению подлежат виды первого и второго ранга селекционной ценности, а также виды ДРКР, включенные в Красную книгу России, региональные Красные книги, Международный красный список редких и исчезающих видов (<http://www.iucnredlist.org>). (см. таблицу), и редкие эндемичные и реликтовые виды. Среди ДРКР республики 229 видов отнесены к первым двум рангам, однако многие из этих видов довольно широко распространены на изучаемой территории и не нуждаются в охране. В результате анализа распространения и встречаемости видов ДРКР на изучаемой территории для включения в Красный список ДРКР Российского Кавказа по сумме критериев выбраны 28 видов. В приве-

Таблица. Виды ДРКР Республики Адыгеи, включенные в Красные книги различного ранга**Table. CWR species of Adygea listed in the Red Data Books of various ranks**

Виды	Группа селекционной ценности	Регионы произрастания в пределах России	КК РФ (2008): категория и статус	КК РА (2012): статус	КС МСОП (2020): статус	Статус региональной популяции согласно критериям МСОП
<i>Alopecurus tiflisiensis</i> (Westb.) Grossh.	4	КР		2 (УВ)		VU
<i>Berberis vulgaris</i> L.	1	ЕР, КР		3 (РД)	LC	NT
<i>Corylus colurna</i> L.	4	КР	2 (V)	1Б (УИ)	LC	EN
<i>Festuca sommieri</i> Litard.	2	КР	3 (R)	3 (РД)		NT
<i>Papaver oreophilum</i> Rupr.	4	КР		1А		CR
<i>Secale kuprijanovii</i> Grossh.	2	КР	2 (V)	2 (УВ)		VU
<i>Sorbus subfusca</i> (Ledeb.) Boiss.	2	КР		3 (РД)		NT
<i>Thymus majkopensis</i> Klok. & Scost.	4	КР		3 (РД)		NT
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	4	ЕР, КР, ЗС		3 (РД)		NT
<i>Thymus pulchellus</i> C.A. Mey.	4	КР	2 (V)			
<i>Vicia ciliatula</i> Lipsky	2	ЕР, КР			LC	
<i>Vitis sylvestris</i> C.C. Gmel.	2	ЕР, КР		3 (РД)	LC	NT

Примечание: КК РФ – Красная книга Российской Федерации; КС МСОП – Красный список МСОП; КК РА – Красная книга Республики Адыгеи; КР – Кавказ Российский; ЕР – Европейская Россия; ЗС – Западная Сибирь; 1Б (УИ) – находящийся под угрозой исчезновения; 2 (V), 2 (УВ) – уязвимый, сокращающийся в численности; 3 (R), 3 (РД) – редкий; 1А, CR – находящийся в критическом состоянии; EN – находящийся в опасном состоянии; VU – уязвимый; NT – находящийся в состоянии, близком к угрожаемому; LC – вызывающий наименьшие опасения

Note: КК РФ – Red Data Book of the Russian Federation; КС МСОП – IUCN Red List of Threatened Species; КК РА – Red Data Book of the Republic of Adygea; КР – Russian Caucasus; ЕР – European Russia; ЗС – Western Siberia; 1Б (УИ) – threatened with extinction; 2 (V), 2 (УВ) – vulnerable, decreasing in number; 3 (R), 3 (РД) – rare; 1А, CR – critically endangered; EN – endangered; VU – vulnerable; NT – near threatened; LC – least concern

а) по селекционной ценности**б) по типу использования****Рис. 1. Распределение видов ДРКР по селекционной ценности (а) и по типу хозяйственного использования (б)****Fig. 1. Distribution of CWR species according to their breeding value (a) and economic uses (б)**

денных ниже описаниях для каждого вида указаны ранг селекционной ценности, наиболее характерные местообитания и все известные местонахождения на территории Адыгеи, тип хозяйственного использования.

1. *Allium denudatum* Redouté (*Allium albidum* Fisch. ex Bieb.) – Лук оголенный. Ранг 4. Редкий крымско-кавказский вид. Сухие известняковые обнажения, скалы, каменистые и щебнистые склоны. Декоративное, пищевое, лекарственное. Распространение: Гранитный ка-

ньон, хребет Гуама, гора Казачья. Обозначен на карте: ▲ (рис. 2).

2. *Alopecurus albiovii* Tzvel. – Лисохвост Альбова. Ранг 4. Очень редкий вид. Эндемик Кавказа. Кормовое. На известняках альпийских и субальпийских лугов. Распространение: склоны горы Абаго.

Сохраняется в Кавказском государственном природном биосферном заповеднике им. Х. Г. Шапошникова (КГПБЗ), Обозначен на карте: ▼ (рис. 3).

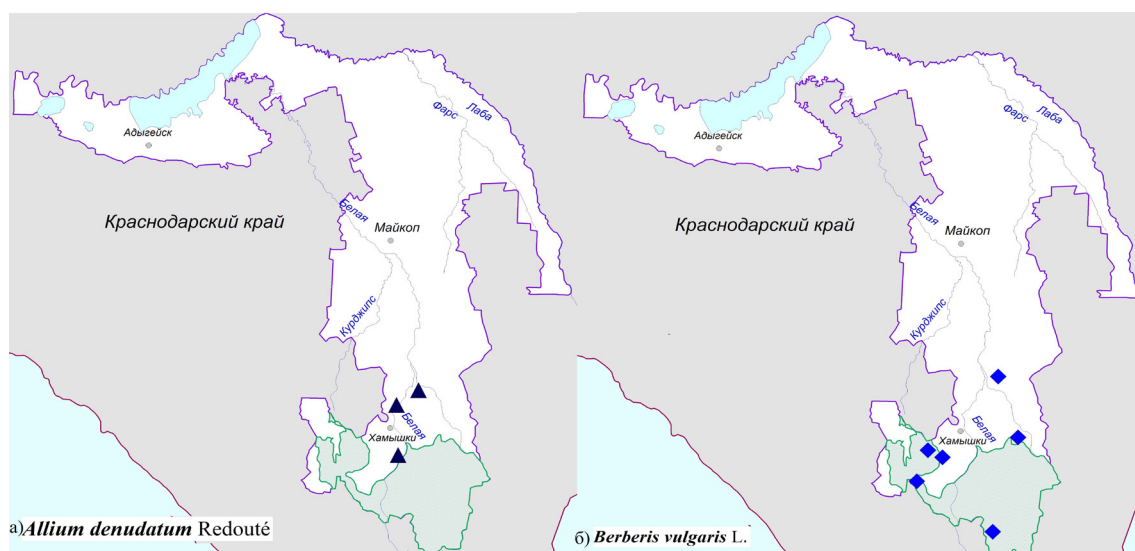


Рис. 2. Места произрастания лука оголенного (а) и барбариса обыкновенного (б) в Адыгее

Fig. 2. Localities for *Allium denudatum* Redouté (a) and *Berberis vulgaris* L. (b) in Adygea

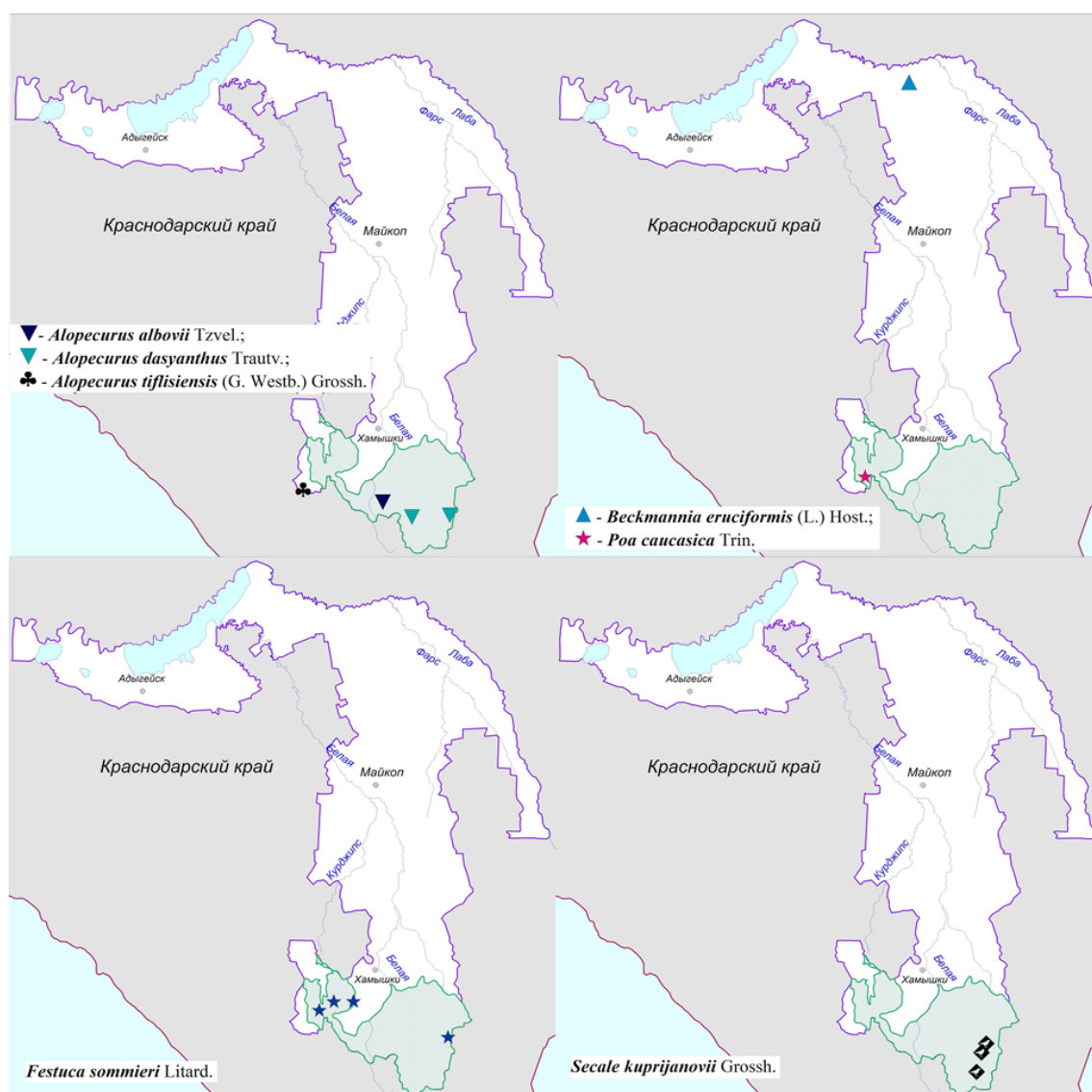


Рис. 3. Места произрастания уязвимых видов сем. Poaceae в Адыгее

Fig. 3. Localities for vulnerable species of fam. Poaceae in Adygea

3. *Alopecurus dasyanthus* Trautv. – Лисохвост пушистоцветковый. Ранг 4. Редкий вид. Эндемик Кавказа. Кормовое. На каменистых высокогорных склонах. Распространение: Фишт-Оштенский массив. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ▼ (рис. 3).

4. *Alopecurus tiflisiensis* (G. Westb.) Grossh. – Лисохвост тифлиский. Ранг 4. Очень редкий кавказско-малоазиатский вид. Кормовое. На каменистых местах и травянистых склонах субальпийского и альпийского поясов. Распространение: Фишт-Оштенский массив, гора Джуга. Обозначен на карте: ♣ (рис. 3).

5. *Beckmannia eruciformis* (L.) Host. – Бекмания обыкновенная. Ранг 1. Редкий вид. Кормовое. На пойменных и влажных лугах, болотах, по берегам водоемов. Распространение: Закубанская равнина. Обозначен на карте: ▲ (рис. 3).

6. *Berberis vulgaris* L. – Барбарис обыкновенный. Ранг 1. Редкий вид. Реликт ксеротермического периода, находящийся в Адыгее на границе ареала. Пищевое, техническое, медонос. На каменистых склонах, осыпях, скалах. Распространение: горы Фишт, Оштен, Абадзеш, Большой Тхач, хребет Унакоз, плато Лагонаки, верховья реки Белой, Хаджохский каньон, ущелье реки Мишоко. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ◆ (рис. 2).

7. *Corylus colurna* L. – Лещина древовидная. Ранг 4. Третичный реликт. Редкий вид, на северо-западной границе ареала. Пищевое, техническое. Встречается единично в широколиственных и смешанных лесах. Распространение: долины рек Белая, Дах, Цица, урочище Жита, Азишский хребет, гора Тхач, хребет Унакоз. Обозначен на карте: ◇ (рис. 4).

8. *Festuca sommieri* Litard. – Овсяница Сомье. Ранг 2. Редкий вид. Эндемик Западного Кавказа. Кормовое. На щебнистых и скалистых местах, выходах доломитов. Распространение: Фишт-Оштенский массив, урочище Каменное Море, гора Джуга. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ★ (рис. 3).

9. *Hypericum nummularioides* Trautv. – Зверобой округлолистный. Ранг 2. Редкий вид на западной границе ареала. Эндемик Кавказа. Пищевое, техническое, медонос. На щебнистых местах и скалах в альпийском поясе. Распространение: Фишт-Оштенский массив. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ★ (рис. 4).

10. *Medicago glutinosa* Bieb. – Люцерна клейкая. Ранг 2. Очень редкий вид. Эндемик Кавказа. На горных глинистых и каменистых склонах, на лугах, в кустарниках, по опушкам леса и берегам рек. Распространение: Лагонакское нагорье. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ▲ (рис. 5).

11. *Melilotus hirsutus* Lipsky – Донник щетинистый. Ранг 1. Редкий вид. Эндемик Кавказа. Кормовое, медонос. На щебнистых склонах, галечниках, в зарослях кустарников. Распространение: в окрестностях города Майкопа и поселка Гузерипль. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ■ (рис. 5).

12. *Melissa officinalis* L. – Мелисса лекарственная. Ранг 1. Редкий вид. Пищевое, медонос. По опушкам, вырубкам, в зарослях кустарников. Распространение: окрестности поселков Тульский и Каменноостровский, склоны горы Абаго. Обозначен на карте: + (рис. 6).

13. *Onobrychis cyri* Grossh. – Эспарцет куринский. Ранг 2. Редкий вид. Эндемик Кавказа. Кормовое, медонос. На сухих травянистых и щебнистых склонах, осыпях. Распространение: долина реки Шунтук, окрестности станицы Абадзехской. Обозначен на карте: ↗ (рис. 5).

14. *Onobrychis oxytropoides* Bunge – Эспарцет остролодочниковый. Ранг 2. Редкий вид. Эндемик Кавказа. Кормовое, медонос. На щебнистых местах, скалах. Распространение: гора Джуга, плато Лагонаки, природный парк «Большой Тхач», Фишт-Оштенский массив. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ♣ (рис. 5).

15. *Poa caucasica* Trin. – Мятлик кавказский. Ранг 2. Очень редкий вид. Эндемик Кавказа. Третичный реликт. Кормовое. На травянистых и щебнистых склонах, скалах и осыпях в субальпийском и альпийском поясах. Распространение: гора Фишт. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ★ (рис. 3).

16. *Rosa mollis* Smith. – Шиповник мягкий. Ранг 4. Очень редкий вид. Пищевое, декоративное, лекарственное. По лесным опушкам, берегам рек, в кустарниках. Распространение: Фишт-Оштенский массив. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ♣ (рис. 7).

17. *Rosa oxyodon* Boiss. – Шиповник острозубчатый. Ранг 2. Редкий вид. Эндемик Большого Кавказа. Пищевое, декоративное, лекарственное. По лесным опушкам, горным склонам, в кустарниках. Распространение: Фишт-Оштенский массив. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ♣ (рис. 7).

18. *Secale kuprijanovii* Grossh. – Рожь Куприянова. Ранг 2. Редкий восточно-средиземноморский горный вид. Пищевое. На субальпийских лугах, лесных полянах, склонах и осыпях. Распространение: северная оконечность хребта Пшекиш; Медвежья балка; бассейны рек Пшеха и Белой; Майкопский район: долина реки Киша, окрестности урочища Сенная поляна. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ◆ (рис. 3).

19. *Sorbus kusnetzovii* Zinserl. – Рябина Кузнецова. Ранг 2. Редкий вид. Эндемик Кавказа. Пищевое, декоративное, медонос. На скалах и осыпях, в кустарниках в субальпийском поясе. Распространение: гора Фишт, гора Тыбга. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ♣ (рис. 7).

20. *Sorbus subfusca* (Ledeb.) Boiss. (вкл. *Sorbus albovii* Zinserl., *Sorbus fedorovii* Zaikonn.) – Рябина буроватая. Ранг 2. Редкий кавказско-малоазиатский вид. Пищевое, декоративное, медонос. По опушкам и в субальпийском криволесье. Распространение: Фишт-Оштенский массив, перевал Белореченский, хребет Армянский, гора Абаго. Обозначен на карте: □ (рис. 7).

21. *Thymus collinus* Bieb. – Тимьян холмовой. Ранг 4. Редкий вид. Эндемик Кавказа. Пищевое, декоративное, медонос. На каменистых лугах в субальпийском поясе. Распространение: гора Абадзеш, плато Лагонаки. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: + (рис. 6).

22. *Thymus majkopiensis* Klokov & Des.-Shost. – Тимьян майкопский. Ранг 4. Редкий вид. Эндемик Кавказа. Пищевое, декоративное, медонос. На каменистых склонах, скалах, осыпях, известняках в субальпийском и альпийском поясах. Распространение: Фишт-Оштенский массив, плато Лагонаки. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ◆ (рис. 6).

23. *Thymus marschallianus* Willd. – Тимьян Маршала. Ранг 4. Редкий европейско-понтийский вид. Пищевое, декоративное, медонос. На сухих травянистых и каменистых склонах южной экспозиции, лесных полянах, галечниках, остепненных участках, в светлых дубовых лесах. Распространение: Фишт-Оштенский массив, плато Лагонаки. Обозначен на карте: + (рис. 6).

24. *Trifolium apertum* Bobrov – Клевер открытозевый. Ранг 1. Редкий кавказско-малоазиатский вид. Описан из Адыгеи. Кормовое, медонос. По лесным опушкам и лу-

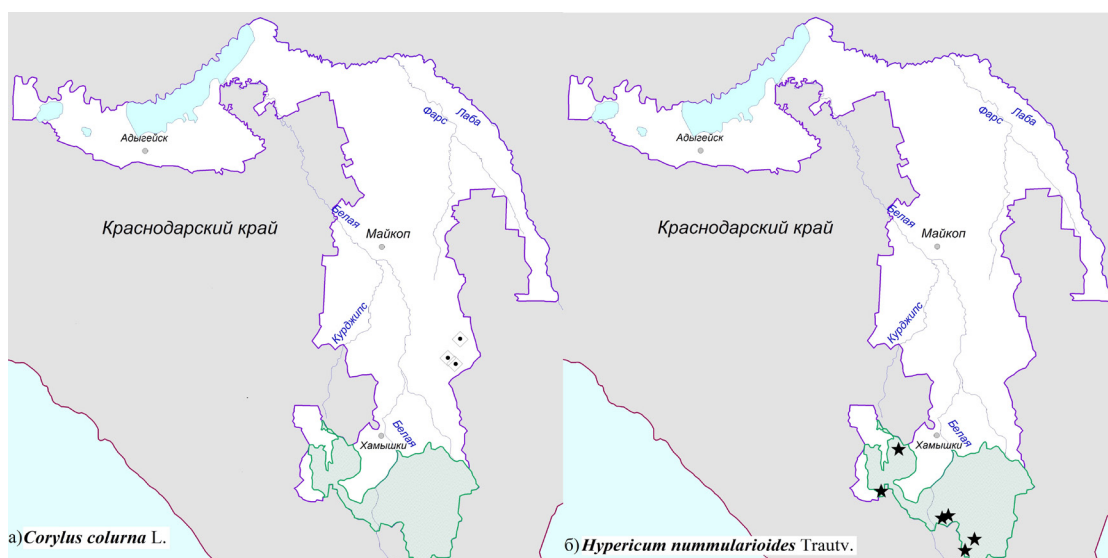


Рис. 4. Места произрастания лещины древовидной (а) и зверобоя округлолистного (б) в Адыгее
Fig. 4. Localities for *Corylus colurna* L. (a) and *Hypericum nummularioides* Trautv. (b) in Adygea

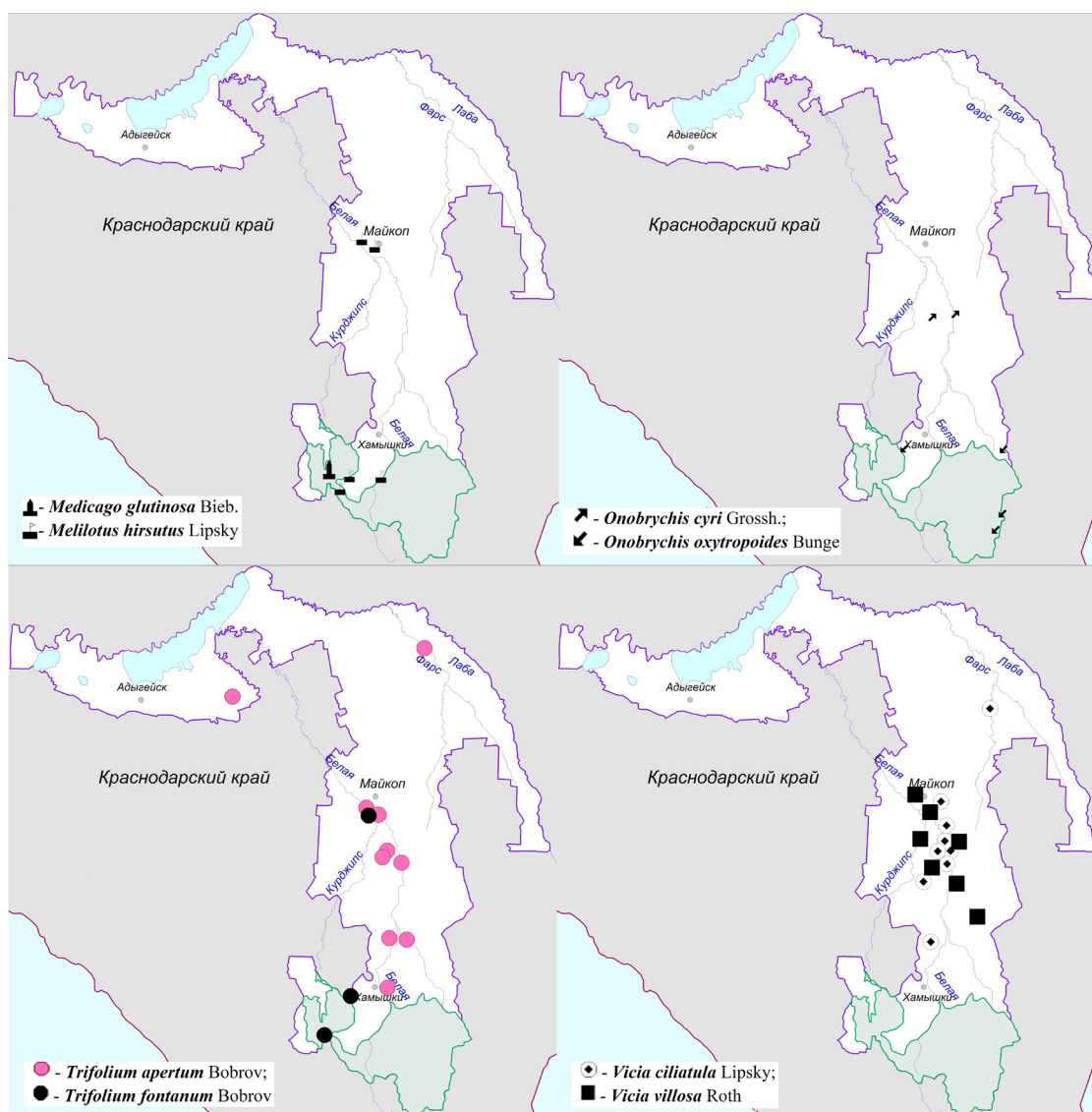


Рис. 5. Места произрастания уязвимых видов сем. Fabaceae в Адыгее
Fig. 5. Localities for vulnerable species of fam. Fabaceae in Adygea



Рис. 6. Места произрастания уязвимых видов сем. Lamiaceae в Адыгее

Fig. 6. Localities for vulnerable species of fam. Lamiaceae in Adygea

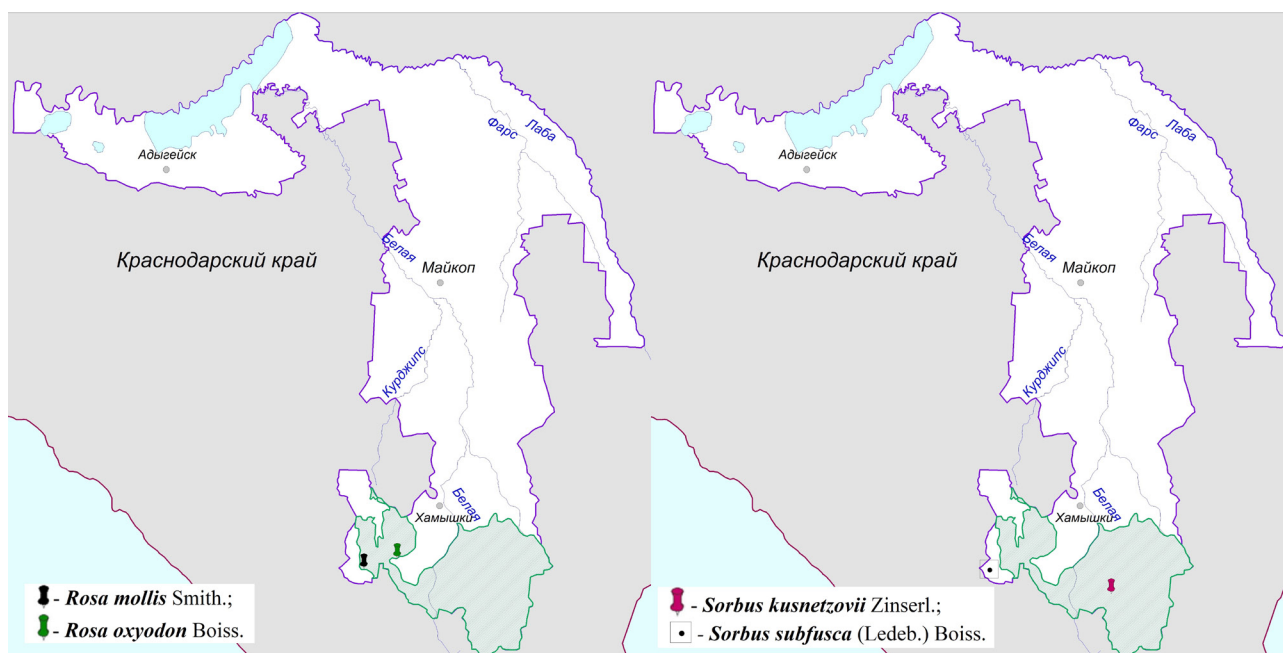


Рис. 7. Места произрастания уязвимых видов сем. Rosaceae в Адыгее

Fig. 7. Localities for vulnerable species of fam. Rosaceae in Adygea

жайкам, в кустарниках. Распространение: в предгорьях (Майкопский, Шовгеновский районы). Обозначен на карте: ● (рис. 5).

25. *Trifolium fontanum* Bobrov – Клевер ключевой. Ранг 2. Редкий вид. Эндемик Кавказа. Пищевое, декоративное, медонос. На сырых лугах, по берегам рек, у дорог. Распространение: окрестности станицы Даховской, долина реки Белой. Сохраняется в КГПБЗ. Обозначен на карте: ● (рис. 5).

26. *Vicia ciliatula* Lipsky – Горошек реснитчатый. Ранг 2. Редкий вид. Кормовое, медонос. Встречается на травяных склонах и опушках, в зарослях кустарников. Распространение: в долине реки Шунтук, в окрестностях города

Майкопа и станицы Новосвободной. Обозначен на карте: ● (рис. 5).

27. *Vicia villosa* Roth – Горошек мохнатый. Ранг 1. Редкий вид. Кормовое, декоративное, медонос. На каменистых местах, нарушенных местообитаниях, в посевах. Распространение: окрестности поселка Победа, долина реки Белой. Обозначен на карте: ■ (рис. 5).

28. *Vitis sylvestris* C.C. Gmel. – Виноград лесной. Ранг 2. Очень редкий европейско-средиземноморский вид. Реликт. Пищевое, декоративное. В пойменных лесах и на лесных опушках. Распространение: хребет Азиш-Тау, Кошехабльский район, окрестности аула Ходзь. Обозначен на карте: ▲ (рис. 8).



Рис. 8. Места произрастания винограда лесного в Адыгее

Fig. 8. Localities for *Vitis sylvestris* C.C. Gmel. in Adyghea

Отдельным списком мы приводим виды ДРКР, произрастание которых на территории республики в настоящее время требует уточнения, так как в ходе наших флористических исследований они не обнаружены и нам не удалось найти гербарные материалы, подтверждающие их произрастание на исследуемой территории.

1. *Allium candolleianum* Albov – Лук Декандоля. Северо-Колхидский эндемик. Возможно нахождение на щебнистых участках субальпийских лугов.

2. *Lonicera buschiorum* Rojark. – Жимолость Буша. Эндемик Кавказа. Возможно нахождение на лесных опушках.

3. *Papaver oreophilum* Rupr. – Мак горолюбивый. Эндемик Кавказа. Возможно нахождение на каменистых склонах, осыпях, высокогорных лугах.

4. *Rosa oplisthes* Boiss. – Шиповник сванетский. Эндемик Кавказа. Возможно нахождение на остепненных склонах, в кустарниковых зарослях.

5. *Sorbus colchica* Zinserl. – Рябина колхидская. Эндемик Западного Кавказа. Возможно нахождение в субальпийском криволесье.

6. *Thymus pulchellus* C.A. Mey. – Тимьян красивенький. Эндемик Западного Предкавказья. Приурочен к выходам гипса. Возможно нахождение на каменистых и скалистых склонах.

7. *Vicia biennis* L. – Горошек разукрашенный. Возможно нахождение по кустарникам и сырым местам, берегам рек.

Заключение

Проведенные исследования показали, что на территории Республики Адыгеи произрастает 388 видов ДРКР, относящихся к 116 родам 35 семейств, из которых 350 видов из 98 родов 30 семейств являются аборигенными. Распределение видов по рангам селекционной ценности показало, что к самым ценным первому и второму рангам отнесено 229 видов, что составляет почти 60% от общего количества видов. По типу хозяйственного исполь-

зования преобладают виды кормового (207), медоносного (158) и пищевого (141) назначения. В составе флоры ДРКР – 43 эндемика различного уровня и 12 реликтов. В КГПБЗ сохраняются более половины всех видов ДРКР (205), среди них – 115 видов первой и второй групп.

На основании индивидуального анализа составлен список уязвимых видов ДРКР Адыгеи. По нашему мнению, первоочередному сохранению на территории республики подлежат 28 видов. Среди уязвимых видов – 24 кавказских эндемика и субэндемика, 4 реликта. В КГПБЗ сохраняются 16 уязвимых видов, в основном это виды среднегорья и высокогорья (*Alopecurus albobovii*, *A. dasyanthus*, *Berberis vulgaris*, *Festuca sommieri*, *Poa caucasica*, *Secale kuprijanovii* и др.). Особого внимания требуют виды равнин и предгорий, которые практически не охвачены ООПТ (*Melissa officinalis*, *Beckmannia eruciformis*, *Onobrychis cyri*, *Trifolium apertum*, *Trifolium fontanum*, *Vitis sylvestris*). Для эффективного сохранения уязвимых видов мы рекомендуем рациональное сочетание методов сохранения *in situ* и *ex situ*: контроль за состоянием известных и поиск новых популяций в Республике Адыгее, сохранение видов в коллекции ВИР.

References / Литература

- Bagmet L.V. Crop wild relatives of Karachay-Cherkessia: inventorying and conservation prospects. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2021;182(2):9-17. [in Russian] (Багмет Л.В. Дикие родичи культурных растений Карачаево-Черкесии: инвентаризация и перспективы сохранения. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2021;182(2):9-17). DOI: 10.30901/2227-8834-2021-2-9-17
- Bagmet L.V., Taisumov M.A. Crop wild relatives conservation in the Chechen Republic. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2018;179(3):12-22. [in Russian] (Багмет Л.В., Тайсумов М.А. Дикие родичи культурных растений Чеченской республики и перспективы их сохранения. *Труды по прикладной ботанике, гене-*

- тике и селекции. 2018;179(3):12-22. DOI: 10.30901/2227-8834-2018-3-12-22
- Chukhina I.G. Methodological aspects of the analysis of regional floras for plant genetic resources conservation (on the example of the flora of the Northeastern Altai). *Scientific and Technical Bulletin of the N.I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry*. 2001;(240):72-76. [in Russian] [Чухина И.Г. Методические аспекты анализа региональных флор в целях сохранения *in situ* генетических растительных ресурсов (на примере флоры Северо-Восточного Алтая. *Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова*. 2001;(240):72-76).
- Chukhina I., Shipilina L., Bagmet L., Talovina G., Smekalova T. Results of studying wild relatives of the cultivated plants of Russia. *Biological Communications*. 2020;65(1):41-52. DOI: 10.21638/spbu03.2020.104
- Dzyubenko N.I., Dzyubenko E.A. Crop wild relatives. Area of distribution of fountain clover (*Trifolium fontanum* Bobr.) (Dikiye rodichi kulturnykh rasteniy. Areal klevera klyuchevogo [*Trifolium fontanum* Bobr.]). In: A.N. Afonin, S.L. Greene, N.I. Dzyubenko, A.N. Frolov (eds). *Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds*. 2008. [in Russian] [Дзюбенко Н.И., Дзюбенко Е.А. Дикие родичи культурных растений. Ареал клевера ключевого (*Trifolium fontanum* Bobr.). В кн.: *Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения* / под ред. А.Н. Афолина, С.Л. Грин, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролова. 2008). URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/related/Trifolium_fontanum/ [дата обращения: 12.02.2024].
- Galushko A.I. Flora of the North Caucasus. Key. Vol. 1 (Flora Severnogo Kavkaza. Opredelitel. T. 1). Rostov: Rostov University; 1978. [in Russian] [Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель. Т. 1. Ростов: Ростовский университет; 1978].
- Galushko A.I. Flora of the North Caucasus. Key. Vol. 2 (Flora Severnogo Kavkaza. Opredelitel. T. 2). Rostov: Rostov University; 1980a. [in Russian] [Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель. Т. 2. Ростов: Ростовский университет; 1980a].
- Galushko A.I. Flora of the North Caucasus. Key. Vol. 3 (Flora Severnogo Kavkaza. Opredelitel. T. 3). Rostov: Rostov University; 1980b. [in Russian] [Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель. Т. 3. Ростов: Ростовский университет; 1980b].
- GBIF. Global Biodiversity Information Facility: [website]. Available from: <https://www.gbif.org> [accessed Mar. 22, 2024].
- iNaturalist: [website]. Available from: <https://www.inaturalist.org> [accessed Apr. 01, 2024].
- Ivanov A.L. Conspectus florum Caucasii Rossicae (plantae vasculares). Stavropol: North-Caucasus Federal University; 2019. [in Russian] [Иванов А.Л. Конспект флоры Российской Кавказа (сосудистые растения). Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет; 2019].
- Khlestkina E.K., Chukhina I.G. Plant genetic resources: conservation and utilization strategy (Geneticheskiye resursy rasteniy: strategiya sokhraneniya i ispolzovaniya). *Herald of the Russian Academy of Sciences*. 2020;90(6):522-527. [in Russian] [Хлесткина Е.К., Чухина И.Г. Генетические ресурсы растений: стратегия сохранения и использования. *Вестник Российской академии наук*. 2020;90(6):522-527. DOI: 10.31857/S0869587320060043
- Litvinskaya S.A., Murtazaliev R.A. The Caucasus element within the flora of the Russian Caucasus: geography, zoology, ecology. Krasnodar: Prosveshcheniye-Yug; 2009. [in Russian] [Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, зоология, экология. Краснодар: Просвещение-Юг; 2009].
- Litvinskaya S.A. Flora of the Western Ciscaucasia and the north-western part of the Greater Caucasus and its specificity. *Botanical Herald of the North Caucasus*. 2015;(1):56-67. [in Russian] [Литвинская С.А. Флора Западного Предкавказья и северо-западной части Большого Кавказа и ее специфика. *Ботанический вестник Северного Кавказа*. 2015(1):56-67].
- Maxted N., Ford-Lloyd B.V., Jury S.L., Kell S.P., Scholten M.A. Towards a definition of a crop wild relative. *Biodiversity and Conservation*. 2006;15(8):2673-2685. DOI: 10.1007/s10531-005-5409-6
- Miftakhova S.R., Abramova L.M., Yamalov S.M. Rare and vulnerable species of crop wild relatives in plant communities of the Republic of Bashkortostan. *Bulletin of Udmurt University. Series Biology. Earth Sciences*. 2014;(4):12-17. [in Russian] [Мифтахова С.Р., Абрамова Л.М., Ямалов С.М. Редкие и уязвимые виды диких родичей культурных растений в фитоценозах Республики Башкортостан. *Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле*. 2014;(4):12-17].
- Moscow Digital Herbarium. National Depository Bank of Live Systems "Noah's Ark": [website]. [in Russian] [Цифровой гербарий МГУ. Национальный банк-депозитарий живых систем «Ноев Ковчег»: [сайт]]. URL: <https://plant.depo.msu.ru> [дата обращения: 11.03.2024].
- Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide: [website]. [in Russian] [Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений: [сайт]]. URL: <https://www.plantarium.ru> [дата обращения: 11.04.2024].
- Plants of the World Online. Kew Royal Botanic Gardens: [website]. Available from: <https://powo.science.kew.org> [accessed Mar. 30, 2024].
- Red Book of the Russian Federation (plants and mushrooms) (Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii [rasteniya i griby]). Moscow: KMK; 2008. [in Russian] [Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). Москва: КМК; 2008].
- Semagina R.N. Flora of the Caucasian State Natural Biosphere Reserve (monograph) (Flora Kavkazskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika [monografiya]). Sochi; 1999. [in Russian] [Семагина Р.Н. Флора Кавказского государственного природного биосферного заповедника (монография). Сочи; 1999].
- Shipilina L.Yu. Crop wild relatives in Vologda Province. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2018;179(3):49-59. [in Russian] [Шипилина Л.Ю. Дикие родичи культурных растений Вологодской области. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2018;179(3):49-59. DOI: 30901/2227-8834-2018-3-49-59
- Shipilina L.Yu. Crop wild relatives of Kaliningrad Province recommended for *in situ* conservation. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2019;180(4):32-43. [in Russian] [Шипилина Л.Ю. Дикие родичи культурных растений Калининградской области. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2019;180(4):32-43. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-4-32-43

- Smekalova T.N. *Melilotus hirsutus* Lipsky – Hairy melilot. In: A.N. Afonin, S.L. Greene, N.I. Dzyubenko, A.N. Frolov (eds). *Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds*. 2008. Available from: https://agroatlas.ru/ru/content/related/Melilotus_hirsutus/map [accessed Feb. 12, 2024].
- Smekalova T.N. National crop wild relative *in situ* conservation strategy for Russia. In: N. Maxted, B.V. Ford-Lloyd, S.P. Kell, J. Iriondo, E. Dulloo, J. Turok (eds). *Crop Wild Relative Conservation and Use*. Wallingford: CABI; 2008. p.143-151. DOI: 10.1079/9781845930998.0143
- Smekalova T.N. Plant genetic resources conservation strategy (case study of Russia and Kazakhstan) (Strategiya sokhraneniya geneticheskikh resursov rasteniy [na primere Rossii i Kazakhstana]). In: *Modern Methods and International Experience of Wild Plant Conservation (Case Study of Wild fruit Plants) (Sovremennyye metody i mezhdunarodnyy opyt sokhraneniya genofonda dikorastushchikh rasteniy [na primere dikikh plodovykh])*. Almaty; 2011. p.62-72. [in Russian] (Смекалова Т.Н. Стратегия сохранения генетических ресурсов растений (на примере России и Казахстана). В кн.: *Современные методы и международный опыт сохранения генофонда дикорастущих растений (на примере диких плодовых)*. Алматы; 2011. С.62-72).
- Smekalova T.N., Chukhina I.G. Catalogue of the VIR global collection. Issue 766. Wild relatives of cultivated plants of Russia. St. Petersburg: VIR; 2005. [in Russian] (Смекалова Т.Н., Чухина И.Г. Каталог мировой коллекции ВИР. Выпуск 766. Дикие родичи культурных растений России. Санкт-Петербург: ВИР; 2005).
- Smekalova T.N., Chukhina I.G. Crop wild relatives of European Russia for the problem of their *in situ* conservation. *Belgorod State University Scientific Bulletin. Series: Natural Sciences*. 2011;15-1(104):38-43. [in Russian] (Смекалова Т.Н., Чухина И.Г. Дикие родичи культурных растений Европейской России в связи с проблемой их сохранения *in situ*. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки*. 2011;15-1(104):38-43).
- Takhtajan A.L. (ed.). *Caucasian flora conspectus*. In 3 volumes. Vol. 2. St. Petersburg: St. Petersburg State University; 2006. [in Russian] (Конспект флоры Кавказа. В 3-х томах. Т. 2 / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет; 2006).
- Takhtajan A.L. (ed.). *Caucasian flora conspectus*. In 3 volumes. Vol. 3. Part 1. St. Petersburg; Moscow: KMK; 2008. [in Russian] (Конспект флоры Кавказа. В 3-х томах. Т. 3. Часть 1 / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Санкт-Петербург; Москва: КМК; 2008).
- Takhtajan A.L. (ed.). *Caucasian flora conspectus*. In 3 volumes. Vol. 3. Part 2. St. Petersburg; Moscow: KMK; 2012. [in Russian] (Конспект флоры Кавказа. В 3-х томах. Т. 3. Часть 2 / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Санкт-Петербург; Москва: КМК; 2012).
- Talovina G.V., Aistova E.V. Crop wild relatives in Magadan Province of Russia: inventorying and conservation. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2019;180(2):18-24. [in Russian] (Таловина Г.В., Аистова Е.В. Дикие родичи культурных растений Магаданской области: инвентаризация и сохранение. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2019;180(2):18-24). DOI: 10.30901/2227-8834-2019-2-18-24
- Talovina G.V., Aistova E.V. Inventarization and analyzis of the wild relatives of cultivated plants diversity of the Amur oblast. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2017;178(2):16-24. [in Russian] (Таловина Г.В., Аистова Е.В. Инвентаризация и анализ разнообразия диких родичей культурных растений Амурской области. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2017;178(2):16-24). DOI: 10.30901/2227-8834-2017-2-16-24
- The IUCN Red List of Threatened Species: [website]. Available from: <https://www.iucnredlist.org> [accessed Feb. 08, 2024].
- The Red Book of the Republic of Adygea. Rare and under threat of disappearance objects of the animal and plant world: in 2 parts. 2nd ed. Maikop; 2012. [in Russian] (Красная книга Республики Адыгея. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира: в 2 частях. 2-е изд. Майкоп; 2012).
- Zernov A.S. *Flora of the Northwest Caucasus (Flora Severo-Zapadnogo Kavkaza)*. Moscow: KMK; 2006. [in Russian] (Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. Москва: КМК; 2006).

Информация об авторе

Лариса Владимировна Багмет, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 42, 44, l.bagmet@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0768-0056>

Information about the author

Larisa V. Bagmet, Cand. Sci. (Biology), Leading Researcher, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia, l.bagmet@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0768-0056>

Статья поступила в редакцию 06.05.2024; одобрена после рецензирования 13.09.2024; принята к публикации 03.12.2024. The article was submitted on 06.05.2024; approved after reviewing on 13.09.2024; accepted for publication on 03.12.2024.