

Дикие родичи культурных растений Карачаево-Черкесии: инвентаризация и перспективы сохранения

DOI: 10.30901/2227-8834-2021-2-9-17

УДК: 581.9:502.75 (470.631)

Поступление/Received: 08.07.2020

Принято/Accepted: 12.05.2021



Crop wild relatives of Karachay-Cherkessia: inventorying, and conservation prospects

Л. В. БАГМЕТ

L. V. BAGMET

Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических ресурсов
растений имени Н.И. Вавилова,
190000 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 42, 44
✉ l.bagmet@vir.nw.ru

N.I. Vavilov All-Russian Institute
of Plant Genetic Resources,
42, 44 Bolshaya Morskaya Street,
St. Petersburg 190000, Russia
✉ l.bagmet@vir.nw.ru

Изучение диких родичей культурных растений каждого конкретного региона является важнейшей составной частью оценки состояния генетических ресурсов растений страны. Особенно это актуально для характеризующихся огромным видовым растительным разнообразием регионов российского Кавказа. В работе изложены результаты изучения диких родичей культурных растений (ДРКР) в природных растительных сообществах Карачаево-Черкесской Республики. Автором проведены инвентаризация и анализ видового состава ДРКР республики. Список ДРКР насчитывает 516 видов, относящихся к 134 родам 36 семейств, из которых 449 видов из 107 родов 33 семейств являются аборигенными. По видовому разнообразию ДРКР лидирует Джегутинский флористический район (391 вид), в Архызском и Учкуланском районах встречаются соответственно 350 и 346 видов, в Черкесском – 301 вид.

Виды были ранжированы по хозяйственной ценности и экономической значимости. К 1 рангу отнесено 149 видов, к 2 рангу – 17 видов, к 3 рангу – 32 вида, к 4 рангу – 97 видов, к 5 рангу – 222 вида. По типу хозяйственного использования преобладают виды кормового (158) и пищевого (136) назначения, в качестве лекарственных применяются 60, медоносных – 54, декоративных – 53, технических – 51, рекультивационных – 5 видов.

На основе анализа распространения видов ДРКР на изучаемой территории и их оценки по хозяйственным и биологически ценным признакам, по критериям редкости и уязвимости составлен список подлежащих приоритетному сохранению видов ДРКР Карачаево-Черкесии. Приведена карта местонахождений этих видов на территории республики, даны рекомендации по их эффективному сохранению.

Ключевые слова: сохранение *in situ* и *ex situ*, генетические растительные ресурсы, Карачаево-Черкесская Республика, особо охраняемые природные территории.

Studying wild relatives of cultivated plants in each specific region is an essential component in assessing the state of national plant genetic resources. This is especially true for the regions of the Russian Caucasus, with its tremendous diversity of plant species. This paper presents the results of exploring crop wild relatives (CWR) in natural plant communities of the Karachay-Cherkess Republic. The author conducted an inventory of CWR and analysis of their species composition in Karachay-Cherkessia. The CWR list includes 516 species belonging to 134 genera of 36 families; in this list, 449 species from 107 genera of 33 families are native to this region. The Dzheguta floristic district is the richest in CWR species diversity (391 species). There are 350 and 346 species in the Arkhyz and Uchkulan districts, respectively, and 301 species in the Cherkessk district.

Species were ranked according to their agricultural value and economic importance: the 1st rank was assigned to 149 plant species, 2nd rank to 17, 3rd rank to 32, 4th rank to 97, and 5th rank to 222 species. In the context of their economic use, the species for feed (158) and food (136) purposes dominated over those for medicinal (60), melliferous (54), ornamental (53), industrial (51), and revegetation (5) applications.

The list of priority conservation species was compiled for CWR of Karachay-Cherkessia according to the criteria of rarity and vulnerability, based on the analysis of the CWR species distribution over the studied area and their assessment for useful economic and biological traits. A map showing localities of these species within the Republic is presented, and recommendations are given for their effective conservation.

Key words: *in situ* and *ex situ* conservation, plant genetic resources, Karachay-Cherkess Republic, specially protected natural areas.

Введение

Карачаево-Черкесская Республика (КЧР) расположена на северо-западе Кавказа. По Главному Кавказскому хребту она граничит с Грузией и Абхазией, на западе – с Краснодарским краем, на севере – со Ставропольским краем, на востоке – с Кабардино-Балкарией. Общая площадь территории составляет 14,3 тыс. кв. км.

Рельеф республики очень разнообразен, она простирается от Предкавказских равнин до Главного Кавказского хребта. Минимальная высота составляет около 400 м (Прикубанская равнина), к югу наблюдается постепенное повышение высоты к вершинам Бокового и Главного Кавказского хребта до 4000–5000 м. По форме рельефа всю территорию можно разделить на северную равнинно-холмистую часть и горную, к которой относится си-

стема хребтов, простирающихся параллельно Главному Кавказскому хребту: Лесистый, Пастбищный, Скалистый, Передовой, Боковой и Главный. Горная зона имеет сильную расчлененность рельефа с высокими горными хребтами и глубокими ущельями рек (Zernov et al., 2015). Около 80% площади республики лежит на высоте выше 1200 м над уровнем моря (н. у. м.).

Характер рельефа определяет вертикальную климатическую поясность и природную зональность территории Карачаево-Черкесии. Принято выделять четыре климатических пояса: умеренно континентальный, умеренно теплый, умеренно влажный и умеренно холодный (Shilnikov, 2010). С увеличением высоты происходит снижение среднегодовой температуры воздуха от +8,5°C до 0°C и увеличение годового количества осадков от 520 мм на равнине до 2500 мм в высокогорных районах. Северная часть республики располагается в степной зоне, южная – в лесостепной (в пределах Пастбищного и Скалистого хребтов), лесной и альпийской зонах. Вегетационный период на севере республики – 182 дня, на юге (в горных районах) – от 50 до 75 дней.

На территории республики проходит водораздел между реками Азово-Черноморского и Каспийского бассейнов. К Черноморскому бассейну относятся Кубань и ее притоки: Теберда, Малый Зеленчук, Большой Зеленчук, Кяфар, Аксаут, Маруха, Уруп, Большая Лаба. Большинство из них свое начало берет с ледников Главного Кавказского хребта. К рекам Каспийского бассейна относятся Кума и Подкумок, берущие свое начало на склонах Скалистого хребта. В верховьях рек на Боковом и Главном Кавказском хребтах имеется большое количество озер ледникового происхождения. Всего в КЧР 419 больших и малых рек протяженностью свыше 4 тыс. км.

Почвы Карачаево-Черкесской Республики относятся в основном к Кавказской горно-лугово-лесной и горно-степной провинции Кавказско-Крымской горной области. Формирование и распределение почв в горных районах подчинено закону вертикальной зональности. По мере подъема в горы предкавказские черноземы сменяются предгорными и горными черноземами, далее следуют горно-лесные бурые, горнолесные подзолистые, горно-долинные аллювиальные дерновые кислые, горно-луговые, горно-долинные аллювиальные луговые кислые и горно-долинные аллювиальные лугово-болотные почвы. Распаханность земель в республике составляет около 30% (около 50% в равнинной части, около 20% в горной). В равнинной зоне, где значительный процент распаханных земель, образуется область повышенной активности ветра. В период с марта до апреля, когда еще почва не покрыта устойчивой растительностью, поверхностный слой пашни выдувается сильными и продолжительными ветрами.

В формировании растительности Карачаево-Черкесской Республики, наряду с географическим положением, большую роль сыграли литология, характер рельефа, почв, зональность климатических условий, их изменение во времени. Северные части республики занимают степи и обширные сельскохозяйственные угодья на месте распаханных степей. Широколиственные леса образуют нижний горный пояс на высотах около 800–1600 м. В настоящее время значительные массивы этих лесов вырублены или нарушены интенсивным выпасом скота. Хвойные леса образуют верхний лесной пояс на высотах от 1500 до 2300 м. Верхняя граница леса в разных районах проходит в интервале высот от 1900 до 2400 м. Выше лесного располагается субаль-

пийский пояс (1900–2500 м) с высокотравными лугами. Высоты от 2400 до 3000 м занимают альпийские луга. Самый высокий – субнивальный пояс с несомкнутыми группировками скал и осыпей. Средняя лесистость территории – около 30% (Zernov, Onipchenko, 2011).

Благодаря огромному разнообразию природных ландшафтов благоприятные условия для своего существования на изучаемой территории находят не только разные экологические группы растений, но и виды самого различного географического происхождения. По сведениям разных авторов, флора региона насчитывает от 1900 до 2200 видов сосудистых растений (Shilnikov, 2010, 2011; Zernov, Onipchenko, 2011; Zernov et al., 2015).

Во Всероссийском институте генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР) ведутся планомерные исследования разнообразия диких родичей культурных растений (ДРКР) с целью разработки единой национальной программы сохранения генофонда *in situ*, которая учитывает природные и экономические особенности России (Chukhina et al., 2020). В рамках этой работы были проведены инвентаризация и анализ видов ДРКР на территории Карачаево-Черкесии и выделены виды для приоритетного сохранения.

Условные обозначения и термины

ДРКР (дикие родичи культурных растений) – виды природной флоры, эволюционно-генетически близкие к культурным растениям, входящие с ними в один род, напрямую введенные в культуру или участвующие в создании сортов культурных растений путем использования в скрещиваниях (намеренно или спонтанно), а также потенциально пригодные для введения в культуру или использования в процессе получения новых сортов (Smekalova, Chukhina, 2005, 2011);

КГПБЗ – Кавказский государственный природный заповедник им. Х.Г. Шапошникова;

КК КЧР – Красная книга Карачаево-Черкесской Республики;

КК РФ – Красная книга Российской Федерации;

КЧР – Карачаево-Черкесская Республика;

ООПТ – особо охраняемые природные территории;

Сохранение *ex situ* – сохранение видов в коллекциях;

Сохранение *in situ* – сохранение видов в местах их естественного произрастания;

ТГПБЗ – Тебердинский государственный природный биосферный заповедник.

Материал и методы

Материалами для исследования послужили гербарные фонды Всероссийского института генетических ресурсов имени Н.И. Вавилова (ВИР), Ботанического института имени В.Л. Комарова РАН (LE), результаты экспедиций ВИР, в том числе с участием автора (2009, 2014, 2016 и 2019 г.), а также литературные источники (Galushko, 1978, 1980a, 1980b; Takhtajan, 2006; Ivanov, Chotchayeva, 2008; Red Data Book..., 2008; Takhtajan, 2008; Shilnikov, 2010, 2011; Onipchenko et al., 2011; Zernov, Onipchenko 2011; Dzhatdoeva, 2012; Takhtajan, 2012; Red Data Book..., 2013; Zernov, 2013, 2014, 2015; Chotchayeva, 2016; The IUCN Red List..., 2020).

Флористические исследования проводились общепринятым при изучении флоры маршрутным методом в Зеленчукском, Карачаевском, Ногайском, Прикубанском, Урупском, Усть-Джегутинском, Хабезском адми-

нистративных районах Карачаево-Черкесской Республики.

Для выбора приоритетных объектов и путей сохранения использовали методику сохранения *in situ* генетических растительных ресурсов, адаптированную для территории России (Smekalova et al., 2011). Для определения степени хозяйственной ценности и экономической значимости использовалось ранжирование видов, разработанное в отделе агроботаники и *in situ* сохранения ВИР (Smekalova, Chukhina, 2005). При составлении карты была использована программа MapInfo 10.

Обсуждение и результаты

По результатам собственных исследований и литературным данным была проведена инвентаризация видов ДРКР флоры Карачаево-Черкесии. Составлен аннотированный список видов ДРКР, содержащий информацию о 516 видах, относящихся к 134 родам 36 семейств, из которых 449 видов из 107 родов 33 семейств являются аборигенными (Bagmet, 2019). Мы сочли нужным включить в исследование адвентивные натурализовавшиеся и проявляющие тенденцию к натурализации виды. По нашему мнению, распространение этих видов требует дальнейшего наблюдения.

Таксономический анализ видов ДРКР показал, что по количеству видов ДРКР преобладают семейства Poaceae Barnhart (140 видов, или 27% от общего числа видов ДРКР), Fabaceae Lindl. (84 вида, или 16%), Rosaceae Juss. (70 видов, или 14%). По количеству видов аборигенных ДРКР – то же соотношение (120, 83 и 63 вида соответственно). В родовом спектре самым многочисленным является род *Rosa* L. (27 видов); за ним следуют роды *Trifolium* L. (25 видов) и *Festuca* L. (24 вида).

В географическом анализе мы использовали ландшафтно-флористическое районирование А. С. Зернова и В. Г. Онипченко (Zernov, Onipchenko, 2011), согласно которому территория КЧР разделена на четыре флористических района:

Черкесский (Чрк.) – район равнинных степей южнорусского типа (разнотравно-ковыльные, предгорные ковыльно-типчаково-разнотравные, разнотравно-ковыльные);

Джегутинский (Джг.) – район нагорных степей и миксерофитных (остепненных) лесов Скалистого и Меловых хребтов;

Архызский (Арх.) – район мезофитных широколиственных лесов и влажных высокогорий западнокавказского типа;

Учулунский (Учк.) – район ксеромезофитных широколиственных лесов и сухих высокогорий центральнокавказского типа в верхнем течении р. Кубань.

Наиболее насыщенным по видовому разнообразию ДРКР оказался Джегутинский флористический район (391 вид). Это вполне закономерно, так как именно здесь наибольшее количество типов местообитаний и переходных зон между ними. В Архызском и Учкулунском районах встречаются соответственно 350 и 346 видов. В самом северном степном Черкесском флористическом районе произрастает 301 вид ДРКР.

Виды были распределены по хозяйственной ценности и экономической значимости и по типу хозяйственного использования (рис. 1).

Приоритетными к сохранению являются виды первых двух рангов, а также эндемики и виды, включенные в Красную книгу России, Международной красной список редких и исчезающих видов (МСОП), Красную книгу Карачаево-Черкесии (таблица). Согласно этим критериям приоритетными к сохранению на территории КЧР могут быть рекомендованы 225 видов ДРКР, однако многие виды первого и второго ранга широко распространены на изучаемой территории и не нуждаются в охране. Был проведен индивидуальный анализ каждого из этих видов по встречаемости и распространению на изучаемой территории, в результате которого составлен предварительный список видов ДРКР, приоритетных к сохранению на территории Карачаево-Черкесии. На основе доступной информации (WIR, LE, Chukhina, 2008; Dzyubent

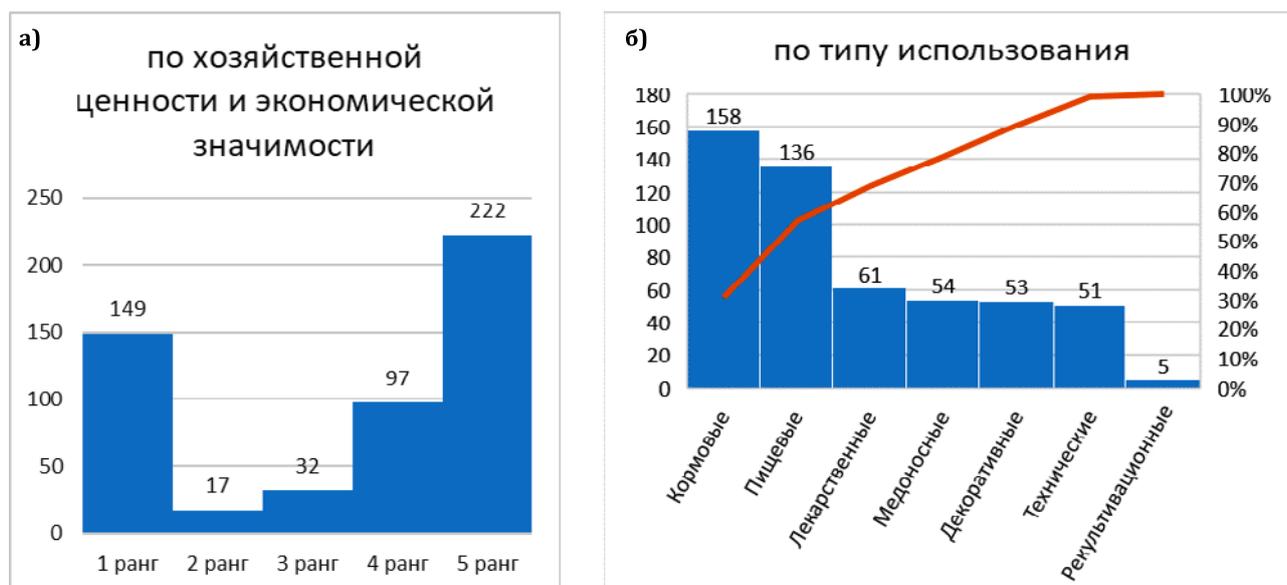


Рис. 1. Распределение видов ДРКР по хозяйственной ценности и экономической значимости (а) и по типу хозяйственного использования (б)

Fig. 1. Distribution of CWR species according to their agricultural value and economic importance (а), and their economic uses (б)

Таблица. Виды ДРКР Карачаево-Черкесской Республики, включенные в Красные книги различного ранга
Table. CWR species of the Karachay-Cherkess Republic included in the Red Data Books of various ranks

Виды / Species	Ранг хозяйственной ценности / Economic value, rank	Регионы произрастания в пределах России / Regions of distribution in Russia	ККРФ (2008); категория и статус / Status and category in the Red Data Book of Russia (2008)	КК КЧР (2013), статус / Status in the Red Data Book of KCR (2008)	МСОП (2020): статус / Status in IUCN (2020)
<i>Allium ursinum</i> L.	1	ЕР, КР		3(R)	LC
<i>Amygdalus nana</i> L.	2	ЕР, КР, ЗС		2(V)	DD
<i>Corylus colurna</i> L.	4	КР	2(V)	2(V)	LC
<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host.	1	ЕР, КР, ЗС, ВС			LC
<i>Crambe steveniana</i> Rupr.	4	КР	3(R)		DD
<i>Elytrigia stipifolia</i> (Czern. ex Nevski) Nevski	2	ЕР, КР	2(V)	3(R)	
<i>Festuca sommieri</i> Litard.	5	КР	3(R)	3(R)	
<i>Laurocerasus officinalis</i> M. Roem.	4	КР		3(R)	LC
<i>Linum flavum</i> L.	3	ЕР, КР		3(R)	
<i>Mespilus germanica</i> L.	1	КР			LC
<i>Rhus coriaria</i> L.	4	ЕР, КР		3(R)	VU
<i>Secale kuprijanovii</i> Grossh.	3	КР	2(V)	1(E)	
<i>Sorbus graeca</i> (Spach) Lodd. ex Schaukr.	5	ЕР, КР		1(E)	LC
<i>Thymus pulchellus</i> C. A. Mey.	5	КР	2(V)	2(V)	
<i>Vavilovia formosa</i> (Stev.) Fed.	3	КР	2(V)	1(E)	
<i>Vitis sylvestris</i> C. C. Gmel.	2	ЕР, КР		1(E)	

Примечание: КР – Кавказ Российский; ЕР – Европейская Россия; ЗС – Западная Сибирь; ВС – Восточная Сибирь; 1(E) – находящийся под угрозой исчезновения; 2(V) – уязвимый, сокращающийся в численности; 3(R) – редкий; LC – наименьшие опасения; DD – дефицит данных; VU – уязвимый

Note: КР – Russian Caucasus; ЕР – European Russia; ЗС – Western Siberia; ВС – Eastern Siberia; 1(E) – Endangered; 2(V) – Vulnerable, declining in number; 3(R) – Rare; LC – Least Concern; DD – Data Deficit; VU – Vulnerable

ko N.I., Dzyubenko E.A., 2008a, 2008b; Smekalova, 2008; Red Data Book..., 2013; Shilnikov, 2011; Moscow Digital Herbarium..., 2020) построена электронная карта распространения этих видов на территории Карачаево-Черкесской

Республики (рис. 2). Карта включает точки сбора тех видов, по которым удалось найти информацию. Кроме местонахождений видов на карту нанесены границы заповедников и флористических районов.

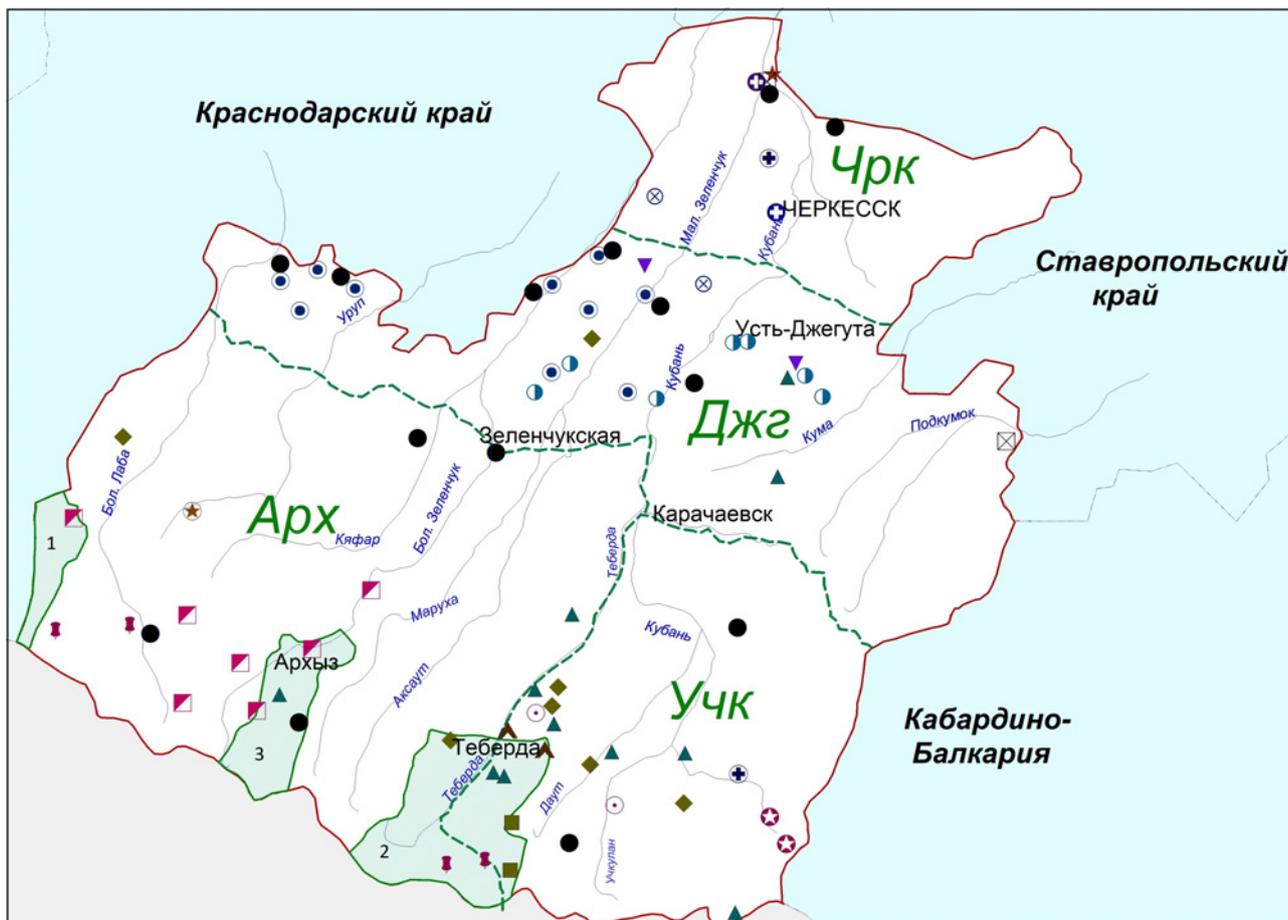


Рис. 2. Карта местонахождений приоритетных к сохранению видов ДРКР в Карачаево-Черкесии
Примечание: зеленой штриховкой обозначены территории заповедников: 1 – Кавказский (КГПБЗ); 2 – Тебердинский участок Тебердинского (ТГПБЗ); 3 – Архызский участок Тебердинского (ТГПБЗ); расшифровку полных названий заповедников см. в разделе «Условные обозначения и термины», с. 10

Fig. 2. The map of Karachay-Cherkessia with localities of priority conservation CWR species
Note: green hatching indicates the territories of nature reserves: 1 – Caucasus Nature Reserve; 2 – Teberda part of the Teberda Nature Reserve; 3 – Arkhyz part of the Teberda Nature Reserve

Помимо краснокнижных видов в список включены виды 1 и 2 ранга, отличающиеся наибольшей редкостью на территории республики, а также овсяница Цвелева как узлокальный эндемик Карачаево-Черкесии. В результате список видов ДРКР Карачаево-Черкесии, предлагаемых к приоритетному сохранению, насчитывает 22 вида:

1. *Allium ursinum* L. – Лук медвежий, черемша. Ранг 1. Редкий вид с сокращающимся ареалом. Третичный реликт. Пищевое. Обитает в тенистых широколиственных и хвойных лесах. Распространение: в пойменных лесах Кубани в равнинной части республики и на северных склонах Скалистого хребта до 1100 м н. у. м. (Чрк., Джг., Арх., Учк.). Обозначен на карте ●.

Рекомендации по сохранению: охрана известной популяции в ТГПБЗ, поиск новых местонахождений в КЧР, сохранение образцов ex situ в коллекции ВИР.

2. *Amygdalus nana* L. – Миндаль низкий. Ранг 2. Редкий, сокращающийся в численности вид на южной границе ареала. Декоративное, техническое, рекультивационное, медоносное. Обитает в сухих степях, на каменистых склонах. Предпочитает карбонатные субстраты. Распространение: одно достоверное местонахождение на севере республики (Чрк.). Обозначен на карте ★.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений на территории КЧР, мониторинг состояния известных популяции, сохранение образцов ex situ в коллекции ВИР.

3. *Beckmannia eruciformis* (L.) Host. – Бекмания обыкновенная. Ранг 1. Очень редкий вид. Кормовое. Обитает в сырых местах по берегам рек и водоемов. Распространение: указывается для Черкесского флористического района республики.

Рекомендации по сохранению: уточнение местонахождений на изучаемой территории.

4. *Corylus colurna* L. – Лещина древовидная. Ранг 4. Редкий, сокращающийся в численности вид. Третичный реликт. Пищевое. Обитает в сосняках, широколиственных и смешанных лесах. Распространение: в окрестностях аула Верхняя Теберда, в верховьях реки Кубани (Арх., Учк.). Обозначен на карте ◆.

Рекомендации по сохранению: охрана известных популяций в ТГПБЗ, уточнение местонахождений в окрестностях аула Хабез и по р. Большая Лаба, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

5. *Crambe steveniana* Rupr. – Катран Стевена. Ранг 4. Редкий вид с сокращающимся ареалом. Эндемик Предкавказья и Крыма. Пищевое. Обитает в степях, на сухих

степных склонах. Распространение: в окрестностях г. Черкесск и по р. Большой Зеленчук (Чрк., Джг.). Обозначен на карте ⊗.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений на территории КЧР, мониторинг состояния известных популяций, сохранение образцов ex situ в коллекции ВИР.

6. *Elytrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski – Пырей ковылелистный. Ранг 2. Редкий вид с сокращающимся ареалом. Эндем Восточного Причерноморья, Нижней Волги и Предкавказья. Кормовое. Обитает в степях, на сухих степных склонах, обнажениях мела и известняка. Распространение: в бассейне р. Джамагат, Теберда, Кизгич, Эльтаркач (Джг., Арх., Учк.). Обозначен на карте ▲.

Рекомендации по сохранению: охрана известных популяций в ТГПБЗ, поиск новых местонахождений в КЧР, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

7. *Festuca sommieri* Litard. – Овсяница Сомье. Ранг 5. Редкий вид. Эндемик Западного и Центрального Кавказа. Обитает на скалистых и щебнистых местах от верхнего предела леса до субнивального пояса. Распространение: указывается для высокогорий Бокового и Главного Кавказского хребтов. Известно два достоверных местонахождений в верховьях реки Теберда (Учк.). Обозначен на карте ■.

Рекомендации по сохранению: охрана известных популяций в ТГПБЗ, поиск новых местонахождений в КЧР, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

8. *Festuca tzevelevii* E. V. Alexeev – Овсяница Цвелева. Ранг 5. Редкий вид. Узколокальный эндемик Карачаево-Черкесии. Подлежит региональной охране. (Taktajtan, 2006; Shilnikov, 2010, 2011). Обитает на луговых и скалистых склонах в субальпийском поясе. Распространение: только в верхней части бассейна р. Уруп (Арх.). Обозначен на карте ★.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений в КЧР, мониторинг состояния известных популяций, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

9. *Isatis tinctoria* L. – Вайда красильная. Ранг 1. Редкий вид (Galushko, 1980a; Shilnikov, 2010). Кормовое, техническое. Обитает на остепненных склонах, у дорог. Распространение: указывается для Черкесского флористического района республики (Shilnikov, 2010).

Рекомендации по сохранению: уточнение местонахождений на изучаемой территории.

10. *Laurocerasus officinalis* M. Roem. – Лавровишня лекарственная. Ранг 4. Редкий вид. Третичный ксеротермический реликт. Пищевое, лекарственное, техническое. Обитает в широколиственных и смешанных лесах, высокогорных зарослях кустарников и криволесьях. Распространение: в верхнем течении рек Теберда и Большая Лаба (Арх., Учк.). Обозначен на карте ♣.

Рекомендации по сохранению: охрана известных популяций в ТГПБЗ, поиск новых местонахождений в КЧР, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

11. *Linum flavum* L. – Лен желтый. Ранг 3. Находящийся под угрозой исчезновения вид на западной границе ареала (Lysenko I.O., Lysenko A.V., 2017, p. 951). Декоративное, техническое. Обитает в степях, на сухих каменистых склонах и осыпях, предпочитает карбонатные субстраты. Распространение: приурочен к системе Пастбищного хребта (Джг.). Обозначен на карте ▼.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений на территории КЧР, мониторинг состояния известных популяций, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

12. *Mespilus germanica* L. – Мушмула германская. Ранг 1. Редкий вид. Пищевое, декоративное, техническое, медоносное. Обитает в лиственных лесах. Распространение: указывается для Архызского и Джегутинского флористических районов республики.

Рекомендации по сохранению: уточнение местонахождений на изучаемой территории.

13. *Pisum elatius* Bieb. – Горошек высокий. Ранг 2. Редкий вид (Galushko, 1980a; Shilnikov, 2010). Пищевое, кормовое. Обитает в зарослях кустарников, на лесных полянах и опушках. Распространение: встречается в верховьях р. Кубань и в окрестностях Черкесска (Чрк., Учк.). Обозначен на карте ⊕.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений на территории КЧР, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

14. *Rhus coriaria* L. – Сумах дубильный. Ранг 4. Редкий вид. Ксеротермический реликт. Пищевое, лекарственное, техническое. Обитает в сосняках, зарослях кустарников, на каменистых склонах. Распространение: в окрестностях г. Теберда и в долине р. Джамагат (Учк.). Обозначен на карте ▲.

Рекомендации по сохранению: охрана известных популяций в ТГПБЗ, поиск новых местонахождений в КЧР, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

15. *Secale kuprijanovii* Grossh. – Рожь Куприянова. Ранг 3. Находящийся под угрозой исчезновения вид. Эндемик Большого Кавказа. Пищевое, кормовое. Обитает на субальпийских лугах по верхней границе леса, лесных полянах, склонах и осыпях. Распространение: в верховьях рек Большая Лаба, Уруп, Большой Зеленчук (Арх.). Обозначен на карте ♣.

Рекомендации по сохранению: охрана известных популяций в ТГПБЗ и КГПБЗ, поиск новых местонахождений в КЧР, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

16. *Sorbus graeca* (Sprach) Lodd. ex Schaukr. – Рябина греческая. Ранг 4. Находящийся под угрозой исчезновения вид. Пищевое, декоративное, медоносное. Обитает на известняковых скалах. Распространение: приурочен к системе Пастбищного хребта (Джг.). Обозначен на карте ⊕.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений в КЧР, мониторинг состояния известных популяций, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

17. *Thymus pulchellus* C. A. Meу. – Тимьян красивенький. Ранг 5. Редкий, сокращающийся в численности вид. Эндемик Предкавказья. Обитает в разреженных растительных группировках на сухих степных каменистых и скалистых склонах. Приурочен к выходам гипса. Распространение: на Скалистом Хребте и его северных отрогах (Джг.). Обозначен на карте ⊙.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений в КЧР, мониторинг состояния известных популяций, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

18. *Trifolium apertum* Vobrov – Клевер открытый. Ранг 1. Редкий вид на восточной границе ареала (Galushko, 1980a; Dzyubenko N.I., Dzyubenko E.A., 2008b). Кормовое, медоносное. Обитает в степях, на сухих скло-

нах, солонцеватых местах, галечниках. Распространение: указывается для Черкесского и Дзегутинского флористических районов (Galushko, 1980a).

Рекомендации по сохранению: уточнение местонахождений на изучаемой территории.

19. ***Trifolium fontanum*** Bobrov – Клевер ключевой. Ранг 2. Редкий вид. Эндемик Кавказа (Dzyubenko N.I., Dzyubenko E.A., 2008a; Shilnikov, 2010). Кормовое, медоносное. Обитает на сырых лугах, по берегам, у дорог. Приурочен к верхнему и среднему поясам гор. Распространение: по рекам Теберда и Учкулан (Учк.). Обозначен на карте ☉.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений в КЧР, мониторинг состояния известных популяций, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

20. ***Vavilovia formosa*** (Stev.) Fed. – Вавиловия красивая. Ранг 3. Находящийся под угрозой исчезновения вид на западной границе ареала. Возможно, исчезнувший. Эндем Большого Кавказа и Передней Азии. Кормовое. Обитает на мелкощебнистых осыпях и моренах в альпийском и субнивальном поясах. Распространение: известен с западных отрогов Эльбруса. Последние сборы датированы 1960 годом (WIR) (Учк.). Обозначен на карте ★.

Рекомендации по сохранению: поиск и заповедование современных местонахождений вида, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

21. ***Vicia villosa*** Roth – Горошек мохнатый. Ранг 1. Кормовое. Еще сорок лет назад считался редким (Galushko, 1980a). В современных конспектах флоры приводится без указания категории редкости (Zernov, Onipchenko, 2011) или отсутствует (Shilnikov, 2010). Обитает на травяных склонах, в зарослях кустарников. Распространение: в степных районах на севере республики (Джг.). Обозначен на карте ☒.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений в КЧР, мониторинг состояния известной популяции, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

22. ***Vitis sylvestris*** C. C. Gmel. – Виноград лесной. Ранг 2. Находящийся под угрозой исчезновения вид. Пищевое, декоративное. Обитает в пойменных лесах и на опушках. Распространение: по нижнему течению реки Малый Зеленчук (Чрк.). Обозначен на карте ☉.

Рекомендации по сохранению: поиск новых местонахождений в КЧР, мониторинг состояния известной популяции, сохранение образцов из местных популяций ex situ в коллекции ВИР.

Вышеперечисленные виды ДРКР подлежат первоочередной охране на территории Карачаево-Черкесии.

Сохранение генетических ресурсов растений должно осуществляться в совокупности двумя путями (*ex situ* и *in situ*). В составе природных растительных сообществ наиболее целесообразным является сохранение видов в пределах уже созданных особо охраняемых природных территорий (Smekalova et al., 2011). В КЧР существует сеть ООПТ, среди которых первое место занимают заповедники.

Площадь Кавказского заповедника на территории КЧР – около 12,5 тыс. га, что составляет 4,5% площади всего заповедника. Это высокогорья на крайнем юго-западе республики, на границе с Краснодарским краем (см. рис. 2).

Основные мероприятия по изучению и сохранению флоры Карачаево-Черкесии проводятся в Тебердинском заповеднике, расположенном на северном макросклоне

Главного Кавказского хребта и его отрогов. Заповедник занимает площадь 83,2 тыс. га и состоит из двух участков (см. рис. 2): Тебердинского (в верховьях реки Теберда и ее притоков) и Архызского (в долине реки Кизгич). Среди типов растительности здесь господствуют леса (36% площади), обширные площади занимают луга (28%), далее следуют скалы, россыпи и осыпи (26%), около 10% территории занято ледниками (Onipchenko et al., 2011). Флора Тебердинского заповедника насчитывает 1210 видов сосудистых растений, из которых 228 видов относятся к диким родичам культурных растений. На рисунке 2 наглядно представлено, что лишь небольшая часть видов ДРКР, приоритетных к сохранению, встречается на территории заповедников. В Тебердинском заповеднике сохраняются семь видов (*Allium ursinum*, *Corylus colurna*, *Elytrigia stipifolia*, *Festuca sommieri*, *Laurocerasus officinalis*, *Rhus coriaria*, *Secale kuprijanovii*) сохраняется в Кавказском заповеднике. Виды, произрастающие в северной степной части республики, не охвачены сетью ООПТ и требуют регулярного мониторинга и дополнительных мер охраны.

Заключение

Проведенные исследования показали, что на территории Карачаево-Черкесской Республики произрастает 516 видов ДРКР из 134 родов 36 семейств, среди которых 449 видов из 107 родов 33 семейств являются аборигенными. Наиболее богат по видовому составу ДРКР Дзегутинский флористический район: здесь произрастает 391 вид. По типу хозяйственного использования преобладают виды кормового (158) и пищевого (136) назначения. На территории заповедников сохраняются 228 видов ДРКР, что составляет около 44% от их общего количества.

По сумме критериев выделены виды ДРКР, заслуживающие приоритетного сохранения на территории республики. Особого внимания заслуживают 15 видов, которые не встречаются на заповедных территориях. Еще семь видов сохраняются в заповедниках.

Для эффективного сохранения рекомендуемых видов необходимы контроль за состоянием известных популяций, поиск новых местонахождений и рациональное сочетание методов сохранения *in situ* и *ex situ*.

Работа выполнена по тематическому плану ВИР по проекту № 0662-2019-0005 «Раскрытие потенциала и разработка стратегии рационального использования генетического разнообразия ресурсов кормовых культурных растений и их диких родичей, сохраняемого в семенных и гербарных коллекциях ВИР» с использованием фондов Гербария культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений (WIR) и Гербария высших растений Ботанического института им. В.Л. Комарова (LE).

The research was performed within the framework of the State Task according to the theme plan of VIR, Project No. 0662-2019-0005 “Disclosing the potential and developing a sustainable utilization strategy for the genetic diversity of forage crops and their wild relatives preserved in the seed and herbarium collections at VIR”, using VIR’s Herbarium of the World’s Cultivated Plants, Their Wild Relatives, and Weeds (WIR), and the Herbarium of Higher Plants held by the Komarov Botanical Institute of the RAS (LE).

References / Литература

- Bagmet L.V. Catalogue of the VIR global collection. Issue 901. Crop wild relatives of Russia. North Caucasian Federal District. Karachay-Cherkess Republic. St. Petersburg: VIR; 2019. [in Russian] (Багмет Л.В. Каталог мировой коллекции ВИР. Выпуск 901. Дикие родичи культурных растений России. Северо-Кавказский федеральный округ. Карачаево-Черкесская Республика. Санкт-Петербург: ВИР; 2019).
- Chotchayeva R.R. Prospects of use of a gene pool of flora of a river basin of Teberda. *Vestnik of the Orenburg State University*. 2016;4(192):90-96. [in Russian] (Чотчаева Р.Р. Перспективы использования генофонда флоры бассейна реки Теберда. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2016;4(192):90-96).
- 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
- Chukhina I.G. Crop wild relatives. Area of distribution of dwarf Russian almond – *Amygdalus nana* L. (Dikiye rodichi kulturnykh rasteniy. Areal Mindalya nizkogo – *Amygdalus nana* L.). In: Afonin A.N., Greene S.L., Dzyubenko N.I., Frolov A.N. (eds). *Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds*. 2008. [in Russian] (Чухина И.Г. Дикие родичи культурных растений. Ареал Миндаля низкого – *Amygdalus nana* L. В кн.: *Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения* / под ред. А.Н. Афолина, С.Л. Грина, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролова. 2008). URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/related/Amygdalus_nana/map [дата обращения: 11.12.2020].
- Dzhatdоеva D.T. The distribution of herbs of Karachay-Cherkessia flora by floristic areas and altitude belts. *Nauchnyi dialog = Scientific Dialogue*. 2012;(2):68-78. [in Russian] (Джатдоева Д.Т. Распределение видов лекарственных растений флоры Карачаево-Черкессии по флористическим районам и высотным поясам. *Научный диалог*. 2012;(2):68-78).
- 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*. 2008a. [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. Грина, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролова. 2008a). URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/related/Trifolium_fontanum/map [дата обращения: 10.12.2020].
- Dzyubenko N.I., Dzyubenko E.A. Crop wild relatives. Area of distribution of open clover (*Trifolium apertum*) (Dikiye rodichi kulturnykh rasteniy. Areal klevera otкрыtozevnogo [*Trifolium apertum*]). 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*. 2008b. [in Russian]. (Дзюбенко Н.И., Дзюбенко Е.А. Дикие родичи культурных растений. Ареал клевера открытозевного (*Trifolium apertum*). В кн.: *Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения* / под ред. А.Н. Афолина, С.Л. Грина, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролова. 2008b). URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/related/Trifolium_apertum/map [дата обращения: 10.12.2020].
- 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).
- Ivanov A.L., Chotchayeva R.R. On the question of the uniqueness of the flora in the Teberda river basin (Western Caucasus) (K voprosu ob originalnosti flory basseyna reki Teberdy [Zapadny Kavkaz]). *Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Natural Sciences*. 2008;(1):16-21. [in Russian] (Иванов А.Л., Чотчаева Р.Р. К вопросу об оригинальности флоры бассейна реки Теберды (Западный Кавказ). *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки*. 2008;(1):16-21).
- Lysenko I.O., Lysenko A.V. Zoological analysis of angiosperm (flowering plants) from Red Data Book of Karachay-Cherkess Republic. *Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*. 2017;22(5-1):949-954. [in Russian] (Лысенко И.О., Лысенко А.В. Зоологический анализ покрытосеменных (цветковых) растений, занесенных в Красную книгу Карачаево-Черкесской Республики. *Вестник Тамбовского университета. Серия: естественные и технические науки*. 2017;22(5-1):949-954). DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-949-954
- Moscow Digital Herbarium. National Depository Bank of Live Systems “Noah’s Ark”. Moscow: Moscow State University; 2020. [in Russian] (Цифровой гербарий МГУ. Национальный банк-депозитарий живых систем «Ноев Ковчег». Москва: МГУ; 2020). URL: <https://plant.depo.msu.ru/> [дата обращения: 17.06.2020].
- Onipchenko V.G. (ed.). The Red Data Book of the Karachay-Cherkess Republic (Krasnaya kniga Karachayevo-Cherkesskoy Respubliki). Cherkessk: Nartizdat; 2013. [in Russian] (Красная книга Карачаево-Черкесской Республики / под ред. В.Г. Ониищенко. Черкесск: Нартиздат; 2013). URL: <http://oopt.aari.ru/ref/905> [дата обращения: 11.11.2020].
- Onipchenko V.G., Zernov A.S., Vorobyeva F.M. Vascular plants of the Teberda reserve (annotated list of species) (Sosudistyе rasteniya Teberdinskogo zapovednika [annotirovanny spisok vidov]). 2nd ed. Moscow; 2011. [in Russian] (Ониищенко В.Г., Зернов А.С. Воробьева Ф.М. Сосудистые растения Тебердинского заповедника (аннотированный список видов). 2-е изд. Москва; 2011).
- Red Data Book of the Russian Federation (plants and mushrooms) (Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii [rasteniya

- i griby]). Moscow; 2008. [in Russian] (Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). Москва; 2008). URL: <http://oort.aari.ru/ref/38> [дата обращения: 30.11.2020].
- Shilnikov D.S. Rare and endangered plants of Karachay-Cherkessia (Redkiye i ischezayushchiye rasteniya Karachayevo-Cherkessii). Nalchik; 2011. [in Russian] (Шильников Д.С. Редкие и исчезающие растения Карачаево-Черкесии. Нальчик; 2011).
- Shilnikov D.S. Synopsis of the flora of Karachay-Cherkessia (Konspekt flory Karachayevo-Cherkessii). Stavropol: AGRUS; 2010. [in Russian] (Шильников Д.С. Конспект флоры Карачаево-Черкесии. Ставрополь: АГРУС; 2010).
- Smekalova T.N. Crop wild relatives. Area of distribution of *Pisum elatius* Bieb. (wild pea) (Dikiye rodichi kulturnykh rasteniy). Areal *Pisum elatius* Bieb. [Gorokh vysokiy]). 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*. 2008a. [in Russian] (Смекалова Т.Н. Ареал *Pisum elatius* Bieb. (Горох высокий). В кн.: *Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения* / под ред. А.Н. Афонина, С.Л. Грина, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролова. 2008. URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/related/Pisum_elatius/map [дата обращения: 10.12.2020].
- Smekalova T.N., Chukhina I.G. (comp.) Catalogue of the VIR global collection. Issue 766. Crop wild relatives of Russia (Dikiye rodichi kulturnykh rasteniy Rossii). St. Petersburg: VIR; 2005. [in Russian] (Каталог мировой коллекции ВИР. Выпуск 766. Дикие родичи культурных растений России / сост. Т.Н. Смекалова, И.Г. Чухина. 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).
- The IUCN Red List of Threatened Species [Version 2020-1]. IUCN; 2020. Available from: <https://www.iucnredlist.org> [accessed June 04, 2020].
- Zernov A.S., Alekseev Yu.E., Onipchenko V.G. Keys to vascular plants of the Karachay-Cherkess Republic (Opredelitel sosudistykh rasteniy Karachayevo-Cherkesskoy Respubliki). Moscow: KMK; 2015. [in Russian] (Зернов А.С., Алексеев Ю.Е., Онипченко В.Г. Определитель сосудистых растений Карачаево-Черкесской Республики. Москва: КМК; 2015).
- Zernov A.S., Onipchenko V.G. Vascular plants of the Karachay-Cherkess Republic (Sosudistykh rasteniya Karachayevo-Cherkesskoy Respubliki). Moscow: MAK Press; 2011. [in Russian] (Зернов А.С., Онипченко В.Г. Сосудистые растения Карачаево-Черкесской Республики. Москва: МАКС Пресс; 2011).
- Zernov A.S., Onipchenko V.G., Polyudchenkov I.P. Additions to the flora of Karachay-Cherkess Republic. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological Series*. 2013;118(6):68-69. [in Russian] (Зернов А.С., Онипченко В.Г., Полюдченков И.П. Дополнения к флоре Карачаево-Черкесской Республики. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*. 2013;118(6):68-69).
- Zernov A.S., Onipchenko V.G., Polyudchenkov I.P. Additions to the flora of Karachay-Cherkess Republic. Part 2. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological Series*. 2014;119(6):70-71. [in Russian] (Зернов А.С., Онипченко В.Г., Полюдченков И.П. Дополнения к флоре Карачаево-Черкесской Республики. Сообщение 2. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*. 2014;119(6):70-71).

Прозрачность финансовой деятельности / The transparency of financial activities

Автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

The author declares the absence of any financial interest in the materials or methods presented.

Для цитирования / How to cite this article

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. Crop wild relatives of Karachay-Cherkessia: inventing and conservation prospects. Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding. 2021;182(2):9-17. DOI: 10.30901/2227-8834-2021-2-9-17

Автор благодарит рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы / The author thanks the reviewers for their contribution to the peer review of this work

Дополнительная информация / Additional information

Полные данные этой статьи доступны / Extended data is available for this paper at <https://doi.org/10.30901/2227-8834-2021-2-9-17>

Мнение журнала нейтрально к изложенным материалам, авторам и их месту работы / The journal's opinion is neutral to the presented materials, the authors, and their employer

Автор одобрил рукопись / The author approved the manuscript

Конфликт интересов отсутствует / No conflict of interest

ORCID

Bagmet L.V. <https://orcid.org/0000-0003-0768-0056>