

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ / ORIGINAL ARTICLES

УДК 581.95: 502.75 (470.67)

DOI: 10.33580/24092444_2024_2_7

Некоторые итоги изучения популяции *Amelanchier ovalis* (Rosaceae) на Кумторкалинском хребте Предгорного Дагестана

З. И. Абдурахманова✉, З. М. Асадулаев

Горный ботанический сад – ОП ДФИЦ РАН, Махачкала, Россия

✉zagidat.abdurahmanova88@mail.ru

Поступила в редакцию / Received: 02.09.2024

После рецензирования / Revised: 09.10.2024

Принята к публикации / Accepted: 03.12.2024

Резюме: Получены данные по биоморфологической и пространственной структуре ранее неизученной популяции *Amelanchier ovalis*, произрастающей на северо-восточном склоне горы Сагитма Кумторкалинского хребта. *A. ovalis* реликт, занесенный в Красную книгу Республики Дагестан как находящийся под угрозой исчезновения — 1 (CR). Описан флористический состав сообщества с участием *A. ovalis*, сделана попытка размножения растения зелеными, одревесневшими черенками и семенами с целью создания искусственных ресурсных насаждений.

В результате проведенных геоботанических исследований выделена ассоциация грабово-сосново-дубняка редкотравного с участием *A. ovalis*. В разреженном травостое отмечено 34 ксерофитных и ксеромезофитных вида, полный флористический состав сообщества представлен 62 видами высших сосудистых растений. Выраженного доминанта в травяно-кустарниковом ярусе не отмечено, лесные виды представлены редко. Почвы слаборазвитые псаммоземы с выходами на поверхности песчаниковых глыб (15–40 %) покрытые лишайниками-эпилитами. Накопление влаги осенне-зимних дождей в более глубоких горизонтах почвы позволяет популяции *A. ovalis* существовать здесь на протяжении длительного времени (70 и более лет).

Ключевые слова: редкий вид, охрана сообществ, ирга круглолистная, популяция, интродукция, дубовый лес.

Для цитирования: Абдурахманова З. И., Асадулаев З. М. Некоторые итоги изучения популяции *Amelanchier ovalis* (Rosaceae) на Кумторкалинском хребте Предгорного Дагестана. *Ботанический вестник Северного Кавказа*, 2024, 2: 7–14.

Some results of the *Amelanchier ovalis* (Rosaceae) population study on the Kumtorkalinskiy ridge of the Foothills of Dagestan

Z. I. Abdurakhmanova, Z. M. Asadulaev

Mountain Botanical Garden of the DFRC RAS, Makhachkala, Russia

✉zagidat.abdurahmanova88@mail.ru

Abstract: The data on the biomorphological and spatial structure of a previously unstudied population of *Amelanchier ovalis* growing on the north-eastern slope of Mount Sagitma of the Kumtorkalinsky Range in the Republic of Dagestan are obtained. *A. ovalis* is a relic listed in the Red Book of the Republic of Dagestan as endangered – 1 (CR). The floristic composition of the community with the participation of *A. ovalis* is described, an attempt is made to propagate it by green and lignified cuttings and seed material of plants of the rare species in order to create a re-

source introduction planting and further reintroduction into natural communities to increase the population of this species. As a result of the conducted geobotanical studies, an association of *Carpineto-pineto-quercetum rara-herbosum* with the participation of *A. ovalis* was identified. In the sparse herbage, 34 species of higher vascular plants are noted, the full floristic composition of the community is represented by 62 species. There is no pronounced dominant in the grass-shrub layer, forest species are rarely represented. The soils are poorly developed psammozems with sandstone blocks (15–40%) exposed on the surface, covered with epilithic lichens. The accumulation of moisture from autumn-winter rains in deeper soil horizons allows the *A. ovalis* population to exist here for a long time (70 years or more).

Keywords: rare species, community protection, *Amelanchier ovalis*, population, introduction, oak forest.

For citation: Abdurakhmanova Z. I., Asadulaev Z. M. Some results of the *Amelanchier ovalis* (Rosaceae) population study on the Kumtorkalinskiy ridge of the Foothills of Dagestan. *Botanical Journal of the North Caucasus*, 2024, 2: 7–14.

Введение

Важнейшей основой устойчивого развития экосистем является охрана биологического разнообразия. Уровень биологического разнообразия горных экосистем высок сравнительно с окружающими их равнинными территориями. Несмотря на это они являются уязвимыми и малоустойчивыми к постоянным антропогенным нагрузкам. В связи с этим актуальными остаются вопросы изучения состояния биоразнообразия горных территорий, сбор сведений о численности редких и исчезающих видов растений и об их динамике, как наиболее чувствительных к неблагоприятным воздействиям. Существующая в настоящее время сеть особо охраняемых природных территорий не охватывает всего ценотического, флористического многообразия растительных сообществ. Здесь ведущим принципом, определяющим общую стратегию охраны флористического разнообразия, является сохранение не отдельных видов, а целых растительных сообществ. Т.е. основной формой сохранения растительного мира является охрана растительных сообществ и экосистем. В последнее время отмечается большой интерес отечественных и зарубежных ученых к выделению и описанию сообществ с особой природоохранной значимостью (Lavrenko, 1971; Zelenaya..., 1996; Bulokhov, 2001, 2003; Martynenko, 2009).

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды сосудистых растений – одна из самых хрупких частей биоразнообразия, которые влияют на целостность экоси-

стем. Каждый вид входит в состав определенных сообществ и как правило, чтобы сохранить его нужно сохранить все сообщество как его местообитание. Е. М. Лавренко (1971), разработавший теоретические основы охраны растительных сообществ, указывал, что главнейшим критерием выделения таких сообществ является участие в их составе редких видов, особенно в статусе доминантов или содоминантов.

На территории Дагестана одним из таких видов является *Amelanchier ovalis* Medik. (Rosaceae) занесенный в Красную книгу Республики Дагестан, как находящийся под угрозой исчезновения (категория 1, статус CR) (Krasnaya..., 2020).

Целью работы была оценка состояния популяции и изучение сообщества с участием *A. ovalis* на северном склоне горы Сагитма (Предгорный Дагестан).

Материал и методика

В основу работы положены материалы полевых исследований, проведенных в 2022–2023 гг. с использованием детально-маршрутного метода в Предгорном Дагестане (Кизилюртовский район, гора Сагитма). Координаты: 43°07'56.9" с.ш., 46°59'59.1" в.д. (рис. 1).

Изучены геоморфологические особенности места произрастания вида, флористический состав сообщества, выявлена численность популяции, дана биоморфологическая характеристика особой популяции *Amelanchier ovalis* Medik.

Для оценки биоморфогических параметров произведены измерения 30 кустов, отобранные генеративные побеги с 10 кустов, а также произведен сбор плодов.

Геоботанические описания сообществ с участием *A. ovalis* выполнены на 3 пробных площадях, на высотах от 275 до 650 м. над ур. моря на склоне северо-восточной экспозиции горы Сагитма Кумторкалинского хребта. Пробные площади (размерами 20×20 м) заложены по стандартной методике Санкт-Петербургской геоботанической школы В. Н. Сукачева (Методы..., 2002). Общее описание каждой пробной площади (ПП) включало данные о ее местоположении, географических координатах в системе WGS-84, определенных с помощью спутникового навигатора GPS, положении в рельефе, смежных участках, степени однородности, типологической принадлежности биогеоценоза, характере почв и растительности сопредельных участков. Описание растительности включало глазомерную таксацию древостоя, определение сомкнутости древесного яруса, подлеска, проективного покрытия видов и ярусов живого напочвенного покрова.

Для проведения химического анализа произведен отбор почвенных образцов. Названия видов приведены по «Конспекту флоры Дагестана» (Murtazaliev, 2009).

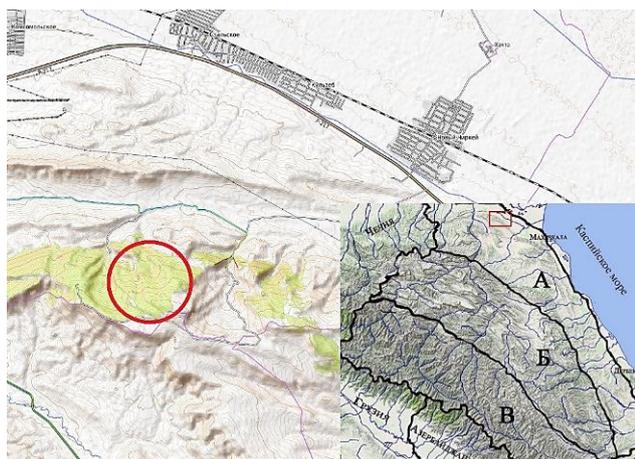


Рис. 1. Расположение изученной популяции *Amelanchier ovalis* в Предгорном Дагестане.

Fig. 1. Location of the studied population of *Amelanchier ovalis* in the foothills of Dagestan.

Результаты и их обсуждение

Amelanchier ovalis — летнезеленый листопадный кустарник до 3–5 м высотой. Листья эллиптические, яйцевидные или обрат-

но-овальные, на вершине округлые, нередко с выемкой или реже очень короткозаостренные, при основании большей частью округлые или слабо сердцевидные. Цветки обоеполые, в густых щитовидках 5–8 цветковых кистях. Цветоножки у верхних цветков 2–5 мм, у нижних до 10–12 мм. Чашелистики треугольно-ланцетные, заостренные, при плодах прямостоячие. Лепестки продолговато-ланцетные или линейные снаружи слегка волосистые, 13–16 мм длиной, 2–5 мм шириной. Плоды величиной с горошину, черные с сизым налетом. *Amelanchier ovalis* — энтомофил, орнитохор, ирруптивный, светолюбивый, мезофит, мезотерм, мезотроф, ассектатор подлеска.

Естественная область распространения *A. ovalis* охватывает горы Центральной, Южной и Восточной Европы, ареал вида простирается от Европы до Кавказа и северо-запада Африки. На территории России произрастает в Крыму и на Кавказе (Западный, Центральный и Восточный Кавказ, Центральное и Южное Закавказье). Географический ареал средиземноморский (Grossgeim, 1952; Murtazaliev, 2009; Krasnaya..., 2020).

По данным Н.Н. Цвелева (2001; 2011) для европейской части России для рода *Amelanchier* Medik приводятся 8 видов, из которых только один *A. ovalis* является аборигенным, а остальные интродуцированы из северной Америки.

В горах Крыма и Кавказа *A. ovalis* произрастает до высоты 1900 м. над ур. моря, в скалистых и каменистых местах, в кустарниках по опушкам и в подлеске светлых лесов, местами образуют заросли, так как дает многочисленные побеги от корневищ. К почве нетребовательна, весьма светолюбива, предпочитает открытые солнечные места. (Grossgeim, 1952). Имеют почвозащитное и противозрозионное значение, поэтому сообщества с их произрастанием должны охраняться (Arealy..., 1980).

В Дагестане известно 8 локаций этого вида, где он представлен единичными растениями: между сс. Хунзах и Голотль (Хунзахский район), Верхний Гуниб (Гунибский район), окрестности водохранилища Ирганайское ГЭС (Унцукульский район), окр. с. старый Зубутли (Казбековский район), хребет напротив с. Кульзеб (Кизилюртовский

район), окр. с. Карата (Ахвахский район), окр. с. Кособ (Тляртинский район), окр. сс. Ириб и Цемер (Чародинский район)) (Krasnaya..., 2020).

Нами в условиях горы Сагитма Кумторкалинского хребта на высотах 275–650 м над ур. моря изучена одна из популяций *A. ovalis*, указанных в Красной книге РД. Ранее о состоянии и численности популяции ничего не было известно, лишь информации о местонахождении данной популяции. Вид произрастает в подлеске сосново-грабово-дубового леса.

Почвы здесь сформированы на песчаниках, повсеместно видны песчано-каменистые обнажения со ступенчато-бугристым микро-

рельефом и крутыми перепадами между скальными блоками. Популяция *A. ovalis* произрастает на средней части хребта, местами встречаются крупные куртины, выделяющиеся темно-зеленым цветом на общем фоне скалистого склона, у подножия хребта и по мере поднятия к вершине гребня количество кустов уменьшается. В верхнем ярусе подлеска сомкнутого сосново-дубового древостоя *A. ovalis* представлен выраженным доминантом. Из других кустарников встречаются виды *Juniperus oblonga*, *Cotoneaster racemiflorus*, виды *Rosa*, *Prunus divaricata*, *Spiraea hypericifolia*, *Cotinus coggygria*, *Viburnum lantana* с сомкнутостью до 0,2 (рис.2).



Рис. 2. Общий вид местообитания *Amelanchier ovalis*.
Fig. 2. General view of the habitat of *Amelanchier ovalis*.

Кумторкалинская популяция *A. ovalis* является самой многочисленной из известных локалитетов в Дагестане; количество особей достигает 250 экземпляров, что во много раз превышает общую численность особей всех известных ранее местонахождений, не превышающих 150 экземпляров. Согласно данным Красной книги Республики Дагестан до исследования Кумторкалинской, более многочисленной считалась популяция, произрастающая вдоль дороги Хунзах – Голотль (Шамильский р-он) – 70 особей. В остальных шести локалитетах (Верхний Гуниб (Гунибский район), окрестности водохранилища Ирганайское ГЭС (Унцукульский район), окр. с. старый Зубутли (Казбековский район), окр. с. Карата (Ахвахский район), окр. с. Кособ (Тляртинский район), окр. сс. Ириб и Цемер (Чародинский район)) количество особей не превышало 5–10 экземпляров (Krasnaya..., 2020).

В изученной популяции *A. ovalis* представлен раскидистыми кустами, со средней высотой 40–70 см с диаметром кроны 80, 100, и 120 см. Максимальную высоту (160 см), имел куст с диаметром кроны 70 см, у некоторых кустов диаметр кроны достигает 230 см. Каждое растение имеет от 4 до 12 стволов, с диаметром 1–4 см. Генеративные боковые побеги имеют длину 15–20 см, соцветий 5–8, щитковидные, на которых распускаются по 2–8 иногда достигающих 10 белых цветков.

Все особи здесь слаборослые, у некоторых отмечены признаки объедания и повторного отрастания. Состояния растений в естественных условиях оценено в 2022 и 2023 гг. В 2023 году отмечено отмирание некоторых скелетных ветвей, что возможно связано с объеданием побегов.

Вегетация у всех особей *A. ovalis* Кумторкалинской популяции Предгорного Даге-

стана начинается одновременно во второй половине апреля. Массовое цветение начинается 25–30 апреля. Плоды созревают в конце июля – начале августа. В условиях Горного Дагестана (Гунибское плато) цветение растений происходит несколько позже – в конце мая, в начале июня.

5 августа 2022 г. до полного созревания произведен сбор плодов. В период же полного созревания плоды очень быстро поедаются птицами. Плоды округлой формы, темно-пурпуровой окраски с сизым налетом, кисло-сладкие, с мясистой темно-розовой мякотью. Окраска плодов изменяется по мере созревания, от малиново-бордовых до темно-синих. Возможно, из-за экстремальных сухих условий Предгорного Дагестана урожай здесь низкий, несмотря на обильное цветение. Нами плоды собраны с 12-ти кустов. Число плодов на кустах сильно варьи-

рует – от 3 до 56 шт. (табл.). В одной кисти 6–9 ягод. Средняя масса плода 1,04 г, максимальная 1,26 г. Семена после проведенных измерений были посеяны в грунт на месте произрастания исходной природной популяции. Всходы получить не удалось. Вероятно, для получения результатов всхожести в сухих условиях предгорного Дагестана, семена необходимо высевать после лабораторной стратификации. Согласно данным Е. И. Глебова, В. В. Данькова и М. М. Скрипченко (1990) при весеннем посеве предварительная стратификация семян необходима на 3 месяца при температуре 1–5°C, смешивая их с песком в соотношении 1:2. На исследуемом участке нами отмечено всего 7 сеянцев под кронами деревьев, что говорит о периодическом естественном семенном возобновлении вида.

Таблица / Table

Число плодов на куст *Amelanchier ovalis* в изученной популяции (г. Сагитма)
Number of fruits per bush of *Amelanchier ovalis* in the studied population (Mont. Sagitma)

№ кустов No. of shrubs	Кол-во плодов, шт. Number of fruits, pcs.	Выс. куста, см Bush height, cm	Диаметр куста, м Bush diameter, m
1	13	1,2	2,1
2	17	1,2	2,6
3	12	0,6	1
4	3	0,7	0,9
5	7	0,9	1,2
6	6	0,6	1,4
7	19	0,7	1,6
8	56	1,6	2,5
9	11	0,7	1
10	38	1,2	1,7
11	18	1,2	1,5
12	9	0,7	0,9
Среднее / Average	17,4 ±4,37	0,9 ±0,09	1,5 ±0,17
CV	87,0	34,6	39,0

Для проверки способности вида к вегетативному размножению в конце ноября 2023 г. заготовленные одревесневшие черенки в количестве 50 штук были высажены в условиях ботанического сада ДГУ (г. Махачкала). Вегетативное размножение черенками также оказалось неудачным. Сведения о результатах размножения данного вида зелеными и одревесневшими черенками в литературе нам найти не удалось.

На основании заложенных 3 геоботанических описаний выделена ассоциация грабово-сосново-дубняка редкотравного (*Carpineto-pineto-quercetum rara-herbosum*) с участием ирги круглолистной. У основания горы выделяются заросли из низкорослого порослевого *Quercus petraea*, верхняя часть занята грабово-дубовым лесом. В средней части горы выделяется полоса сосново-дубового редколесья с примесью *Betula pendula*, впервые описанной

П. Л. Львовым (1964). В древостое сомкнутостью 0,4–0,7 доминируют *Quercus pubescens* в сложении также учувствуют *Pinus kochiana*, единично отмечены *Carpinus betulus*, *Sorbus caucasica*, *Betula pendula*. Высота древостоя колеблется от 4 до 6,5 м. В разнородном сомкнутом ярусе подлеска (0,2–0,4) кроме *A. ovalis* встречаются *Crataegus monogyna*, *Juniperus oblonga*, *Pyrus salicifolia*, *Mespilus germanica*, виды *Rosa*, *Prunus divaricata*, *Spiraea hypericifolia*, *Cotinus coggygria*, *Euonymus verrucosus*, *Cerasus incana*, *Viburnum lantana*. *Amelanchier ovalis* встречается повсеместно по всему склону. В разреженном травостое отмечено 34 вида сосудистых растений, полный флористический состав сообщества представлен 62 видами. Травяно-кустарничковый ярус с общим проективным покрытием 10–15% образован ксерофитными и ксеромезофитными видами: *Poa bulbosa*, *Melandrium album*, *Lithospermum officinale*, *Vulpia ciliata*, *Thalictrum foetidum*, *Asparagus verticillatus*, *Bufoia tenuifolia*, *Pimpinella rhodantha*, *Glaucium corniculatum*, *Peucedanum ruthenicum*, *Linaria genistifolia*, *Teucrium polium*, *T. chamaedrys* и *T. orientale*, мезофитными: *Luzula pilosa*, *Milium effusum*, *Potentilla erecta*, *Polygonatum glaberrimum*, *Dictamnus caucasicus*, *Corydalis marschalliana*, *Scilla siberica*, *Geum urbanum*, *Polypodium vulgare* и другие. Выявленного доминанта в травяно-кустарничковом ярусе не отмечено, лесные виды представлены реже.

Необходимо также отметить, что на примыкающем через небольшое ущелье склоне в сосново-дубовом редколесье кроме указанных выше видов кустарников, *A. ovalis* произрастает с *Rhododendron luteum*.

Почвы на исследуемом участке согласно новой классификации слаборазвитые, представлены псаммоземами (Klassifikatsiya..., 2004). Микрорельеф ступенчато-бугристый, перепады между скальными блоками от 20 до 70 см, на поверхности почвы выходы песчаников (15–40 %) покрыты лишайниками-эпилитами. Лесная подстилка слабо развита, мощность ее не превышает 1–2 см, сложена слаборазложившимися остатками ветоши листьев дуба и хвои сосны, местами подстилка отсут-

ствует. Почвы сильно дренированы, хотя годовое количество осадков незначительное – 300–350 мм (Fizicheskaya..., 1996). По результатам проведенного наим химического анализа, почвы очень бедны органикой и минеральными питательными веществами. Содержание гумуса в верхних горизонтах (А) очень низкое – 0,1–0,5. Содержание общего азота в верхних горизонтах и показатели поглощенных и подвижных элементов питания по всему почвенному профилю низкие. Вследствие песчаного грунта маломощный горизонт А не задерживает здесь питательные вещества, и они быстро вымываются. Горизонт В мощный, расплывчатый и не выраженный визуально. Вероятно, произрастанию здесь популяции *A. ovalis* на протяжении длительного времени (более 70-ти лет) (L'vov, 1964) способствует накопление влаги осенне-зимних дождей в более глубоких горизонтах почвы.

Выводы

Получены данные по биоморфологической и пространственной структуре ранее неизученной популяции редкого вида *A. ovalis*, находящегося под угрозой исчезновения. Вид произрастает на северо-восточном склоне горы Сагитма Кумторкалинского хребта (Предгорный Дагестан), где на основании заложенных 3 геоботанических описаний выделена ассоциация грабово-сосново-дубняка редкотравного (*Carpineto-pineto-quercetum rara-herbosum*) с участием *A. ovalis*. В разреженном травостое отмечено 34 ксерофитных и ксеромезофитных видов сосудистых растений, полный флористический состав сообщества представлен 62 видами.

Сделана попытка размножения растений зелеными, одревесневшими черенками и семенами, с целью создания искусственных ресурсных насаждений.

В целом состояние данной популяции оценено нами как устойчивое. Необходимо продолжить более полное изучение всех известных популяций для уточнения численности вида, особенностей его биологии, репродуктивного потенциала, возрастной и виталитетной структуры, оценки устойчивости вида к различным экологическим факторам в пределах всего ареала в регионе.

Литература

- [Arealy...] *Ареалы деревьев и кустарников СССР. Т. 2.* 1980. Л.: 142 с.
- [Bulokhov] Булохов А.Д. 2001. *Травяная растительность Юго-Западного Нечерноземья России.* Брянск: 296 с.
- [Bulokhov] Булохов А.Д., Соломещ А.И. 2003. *Эколого-флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья России.* Брянск: 359 с.
- [Glebova et. al] Глебова Е.И., Даньков В.В., Скрипченко М.М. 1990. *Ягодный сад.* Ленинград: 205 с.
- [Grossgeim] Гроссгейм А.А. 1952. *Флора Кавказа. Т. 5.* М.–Л.: 453 с.
- [Klassifikatsiya...] *Классификация и диагностика почв России.* 2004. Смоленск: 341 с.
- [Krasnaya...] *Красная книга Республики Дагестан.* 2020. Махачкала: 800 с.
- [Lavrenko] Лавренко Е.М. 1971. Об охране ботанических объектов в СССР. *Вопросы охраны ботанических объектов.* Л.: 6–13.
- [L'vov] Львов П. Л. 1964. *Леса Дагестана.* Махачкала: 215 с.
- [Martynenko] Мартыненко В.Б., Миркин Б.М., Баишева Э.З., Мулдашев А.А., Наумова Л.Г., Широких П.С., Ямалов С.М. 2015. Зеленые книги: концепции, опыт, перспективы. *Успехи современной биологии* 135(1): 40–51.
- [Metody...] *Методы изучения лесных сообществ.* 2002. СПб: 240 с.
- [Murtazaliev] Муртазалиев Р.А. 2009. *Конспект флоры Дагестана.* Махачкала: Т. 1. 320 с. Т. 2. 248 с. Т. 3. 304 с. Т. 4. 232 с.
- [Fizicheskaya...] *Физическая география Дагестана.* 1996. Москва: 380 с.
- [Tsvelev] Цвелёв Н. Н. 2011. О роде ирга (*Amelanchier Medik, Rosaceae*) в европейской России. *Новости систематики высших растений* 42: 174–177. <https://doi.org/10.31111/novitates/2011.42.174>
- [Tsvelev] Цвелёв Н. Н. 2001. Род *Amelanchier Medik.* *Флора Восточной Европы. Т. 10.* М.: – СПб.: 552–555.

References

- Arealy derev'ev i kustarnikov SSSR. T. 2* [Areas of trees and shrubs of the USSR. Vol. 2]. 1980. Leningrad: 142 p. (In Russ.).
- Bulokhov A.D. 2001. *Travyanaya rastitel'nost' Yugo-Zapadnogo Nechernozem'ya Rossii* [Herbaceous vegetation of the South-West Non-Black Earth Region of Russia.]. Bryansk: 296 p. (In Russ.).
- Bulokhov A.D., Solomeshch A.I. 2003. *Ekologo-floristicheskaya klassifikatsiya lesov Yuzhnogo Nechernozem'ya Rossii* [Ecological and floristic classification of forests of the Southern Non-Black Earth Region of Russia]. Bryansk: 359 p. (In Russ.).
- Glebova E.I., Dankov V.V., Skripchenko M.M. 1990. *Yagodnyi sad* [Berry Garden]. Leningrad: 205 p. (In Russ.).
- Grossgeim A.A. 1952. *Flora Kavkaza. T. 5.* [Flora of the Caucasus. Vol. 5]. M.–L.: 453 p. (In Russ.).
- Fizicheskaya geografiya Dagestana* [Physical geography of Dagestan]. 1996. Moscow: 380 p. (In Russ.).
- Klassifikatsiya i diagnostika pochv Rossii* [Classification and diagnostics of soils of Russia]. 2004. Smolensk: 341 p. (In Russ.)
- Krasnaya kniga Respubliki Dagestan* [The Red Book of the Republic of Dagestan]. 2020. Makhachkala: 800 p. (In Russ.).
- Lavrenko E.M. On the protection of botanical sites in the USSR. *Voprosy oxrany botanicheskikh ob'ektov.* [Issues of protection of botanical objects]. 1971. L.: 6–13. (In Russ.).
- L'vov P. L. 1964. *Lesa Dagestana* [Forests of Dagestan]. Makhachkala: 215 p. (In Russ.).

- Martynenko V.B., Mirkin B.M., Baisheva E.Z., Muldashev A.A., Naumova L.G., Shirokikh P.S., Yamalov S.M. 2015. Green books: concepts, experience, perspectives. *Uspekhi sovremennoi biologii* 135(1): 40–51. (In Russ.).
- Metody izucheniya lesnykh soobshhestv* [Methods of studying of the forest community]. 2002. St. Petersburg: 240 p. (In Russ.).
- Murtazaliev R.A. 2009. *Konspekt flory Dagestana*. [Conspectus of the flora of Dagestan] Makhachkala: T. 1. 320 p. T. 2. 248 p. T. 3. 304 p. T. 4. 232 p. (In Russ.).
- Tsvelev N. N. 2001. Genus *Amelanchier* Medik. *Flora Vostochnoi Evropy*. T. 5 [Flora of Eastern Europe. Vol. 10.]. M.: – St. Petersburg.: 552–555.
- Tsvelev N. N. 2011. About the genus *irga* (*Amelanchier* Medik, Rosaceae) in European Russia. *Novosti sistematiki vysshikh rastenii* 42: 174–177. <https://doi.org/10.31111/novitates/2011.42.174>

Информация об авторах

Абдурахманова Загидат Ибрагимовна, к.б.н., младший научный сотрудник Лаборатории интродукции и генетических ресурсов древесных растений Горного ботанического сада ДФИЦ РАН; Россия, 367000, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45; [✉zagidat.abdurahmanova88@mail.ru](mailto:zagidat.abdurahmanova88@mail.ru)

Асадулаев Загирбег Магомедович, доктор биологических наук, профессор, руководитель Горного ботанического сада ДФИЦ РАН; Россия, 367000, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45; [✉asgorbs@mail.ru](mailto:asgorbs@mail.ru)

Information about the authors

Abdurakhmanova Zagidat Ibragimovna, Candidate of Biology, Junior researcher of the Laboratory of introduction and genetic resources of woody plants of the Mountain Botanical Garden of Dagestan Federal Research centre, Russian academy of sciences; Russia, 367000, Makhachkala, M. Gadzhieva St., 45; [✉zagidat.abdurahmanova88@mail.ru](mailto:zagidat.abdurahmanova88@mail.ru)

Asadulaev Zagirbeg Magomedovich, Doctor of Sciences (Biology), Professor, director of the Mountain Botanical Garden of the Dagestan Federal Research Centre of the Russian academy of sciences; Russia, 367000, Makhachkala, M. Gadzhieva st., 45; [✉asgorbs@mail.ru](mailto:asgorbs@mail.ru)