

DOI 10.31029/vestdnc95/4

УДК 581.552; 574.47; 502.63 (470.67)

**ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ
ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ ДЛЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ЗНАЧИМОСТИ
СОСНОВЫХ ЛЕСОВ (*PINUS KOCHIANA*) ДАГЕСТАНА**

З. И. Абдурахманова, ORCID: 0000-0001-7819-7446
Горный ботанический сад Дагестанского федерального
исследовательского центра РАН, Махачкала, Россия

**APPLICATION OF THE SYSTEM OF CRITERIA FOR ASSESSING
FOREST COMMUNITIES FOR THE CONSERVATION VALUE
OF PINE FORESTS (*PINUS KOCHIANA*) IN DAGHESTAN**

Z. I. Abdurakhmanova, ORCID: 0000-0001-7819-7446
Mountain Botanical Garden of the Daghestan Federal
Research Centre of RAS, Makhachkala, Russia

Аннотация. Впервые с использованием системы критериев природоохранной значимости растительных сообществ, разработанной лабораторией геоботаники и охраны растительности Института биологии Уфимского научного центра РАН, проведена оценка сообществ 12 ассоциаций сосновых лесов Дагестана. Оценка природоохранной ценности показала, что многие сообщества сосновых лесов Дагестана богаты видами, нуждающимися в охране (редкие виды, занесенные в Красную книгу, реликты и эндемики), что может послужить основанием для организации охраны. В настоящее время сведения о современном состоянии популяций этих редких видов являются недостаточными, до сих пор не имеется точных данных об их численности, жизнестойкости, характере и эффективности возобновления. Необходимость охраны этих видов диктует и потребность охраны сообществ сосны Коха, в каждом из которых произрастает несколько редких и исчезающих видов. Высока флористическая значимость сообществ сосны Коха. Из 570 видов сосудистых растений сообществ сосны Коха выявлены виды, нуждающиеся в охране и занесенные в Красную книгу Дагестана (2009) – 9 видов, Красную книгу России – 11, 128 видов представлено эндемиками, 107 реликтами различных периодов. Согласно проведенной оценке сообщества сосновых лесов Дагестана в настоящее время не имеют никакой охраны, кроме сосняков *Pinetum calamagrostidoso-hylocomiosum*, находящиеся в природном парке «Верхний Гуниб». Особое значение имеют ассоциации *Pinetum kochianae oxalidoso-hylocomiosum*, *Pinetum kochianae oxalidoso-hylocomiosum*, *Pinetum hylocomioso-vacciniosum*, которые имеют в своем составе большое количество видов бореального элемента, эндемиков и реликтов, несколько видов Красной книги и вероятно являются исходно коренными. Несомненно, все эти сообщества должны войти в список редких и должны охраняться.

Abstract. For the first time, using the criteria system of nature conservation significance of plant communities developed by the Laboratory of Geobotany and Vegetation Protection of the Institute of Biology of the Ufa Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, an assessment of communities of 12 associations of pine forests of Daghestan has been carried out. The assessment of nature conservation value shows that many communities of pine forests of Daghestan are relatively rich in species which require protection (rare species listed in the Red Book, relics and endemics); this can be a basis for organizing conservation. At present, information on the current state of the populations of these rare species is insufficient; there is still no accurate data on their numbers, vitality, nature and effectiveness of renewal. The need to protect these species dictates the need to protect the communities of Koch's pine, each of which contains several rare and endangered species. The floristic significance of the communities of Koch's pine is high. Of the 570 species of vascular plants in the Koch's pine communities requiring protection have been identified; 9 of them are listed in the Red Book of Daghestan, 11 – the Red Book of Russia, 128 species are endemic, 107 – relics of various periods. According to the assessment, the pine forest communities currently do not have any protection, except for the *Pinetum calamagrostidoso-hylocomiosum* pine forests, located in the Upper Gunib Nature Park. Of great importance are the associations of *Pinetum kochianae oxalidoso-hylocomiosum*, *Pinetum kochianae oxalidoso-hylocomiosum*, *Pinetum hylocomioso-vacciniosum*, which include a large number of boreal element species, endemics and relics, several Red Book species and are probably originally indigenous. Undoubtedly, all these communities should be included in the list of rare plants and must be protected.

Ключевые слова: *Pinus kochiana*, система критериев, редкие сообщества, Красная книга, редкие и охраняемые виды, эндемики, реликты, природоохранная ценность, Дагестан.

Keywords: *Pinus kochiana*, criteria system, rare communities, Red Book, rare and protected species, endemics, relics, conservation value, Daghestan.

Введение

Леса как самый уязвимый компонент растительного покрова являются классическим объектом природоохранной деятельности человека. Все больше возрастает потребность в оценке состояния лесов, и

особое внимание уделяется охране горных лесов в связи с их водорегулирующей и почвозащитной функциями. Конечно, трудно охранять отдельные виды растений отдельно от условий их произрастания. Каждый вид входит в состав определенных сообществ, и, как правило, чтобы сохранить его, нужно сохранить все сообщество как его местообитание. Е.М. Лавренко [1], разработавший теоретические основы охраны растительных сообществ, указывал, что главнейшим критерием выделения редких сообществ является участие в их составе редких и охраняемых видов, особенно в статусе доминантов или содоминантов.

В Республике Дагестан сосновые леса из *Pinus kochiana* являются основной лесообразующей породой с общей площадью около 75 тыс. га, или 17% лесопокрытой площади республики. Приурочены эти леса к северным склонам Главного Кавказского, Бокового и передовых хребтов и встречаются на высотах от 250 м над ур. моря в предгорьях до 2600 м в высокогорьях. Основные площади сосновых лесов в Дагестане сосредоточены во Внутригорном и Высокогорном Дагестане по течению бассейнов рек Аварское, Андийское Койсу и Кара-Койсу. Небольшими участками сосна произрастает в условиях Предгорного Дагестана, нередко образуя редколесья с участием дуба, а также в Южном Дагестане в окрестностях сел Лучек, Рутул Рутульского района. В сосновых лесах Предгорного Дагестана помимо *Pinus kochiana* встречаются *Quercus pubescens*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*.

Во Внутреннегорном известняковом Дагестане наряду с чистыми сосняками встречаются также смешанные с участием *Betula litwinowii*, *B. Raddeana*, *B. pendula*, *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Pyrus caucasica*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Populus tremula*, *Quercus macranthera* [2].

В Высокогорном Дагестане в сосновых лесах встречаются *Betula litwinowii*, *B. pendula*, *Populus tremula*, *Acer trautvetteri*, *Acer platanoides*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia caucasica*, *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Alnus incana*, *Salix caprea*, *Padus racemosa*.

Несмотря на большие площади, занятые сосновыми лесами, они являются уязвимыми и часто подвергаются антропогенным нагрузкам, в частности в связи с возросшим в последние годы туристическим потоком в Республику Дагестан. В связи с этим важной задачей устойчивого их функционирования является выделение отдельных сообществ сосновых лесов Дагестана, нуждающихся в охране, с выявлением в них редких, охраняемых, эндемичных и реликтовых видов с целью дальнейших рекомендаций к охране участков их произрастания.

Достаточно эффективной основой для охраны растительного покрова являются данные эколого-фитоценотической классификации, которая основывается на анализе полных флористических списков при оценке распространения редких, эндемичных и реликтовых видов, а также при установлении тонких флористических и экологических отличий между фитоценозами [3; 4]. Существующая в настоящее время сеть охраняемых ботанических объектов 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. Основной формой сохранения растительного мира является охрана растительных сообществ; их охрана является одновременно и охраной экосистем. В последнее время отмечается большой интерес отечественных и зарубежных ученых к проблеме выделения сообществ с особой природоохранной значимостью [1; 5–8]. В связи с этим целью настоящей работы является выделение растительных сообществ сосновых лесов Дагестана и выявление редких, охраняемых, эндемичных и реликтовых видов для оценки природоохранной значимости этих лесов.

Материалы и методы

В основу данной статьи легли данные геоботанических исследований автора [9], проведенных в 2013–2021 гг. методами детально-маршрутного обследования сосновых лесов Горного Дагестана в пределах высот от 1100 до 2200 м. над ур. моря.

Для детальной классификации сосновых лесов Дагестана использовали принципы и подходы эколого-фитоценотического направления школы В.Н. Сукачева [10]. Названия синтаксонов приведены по «Проекту Кодекса фитоценологической номенклатуры» [11]. Латинские названия сосудистых растений приведены по «Конспекту флоры Дагестана» [12].

Для оценки природоохранной значимости мы использовали шкалу, разработанную в Институте биологии Уфимского научного центра РАН под руководством А.И. Соломеща [3] и доработанную В.И. Мартыненко [13]. Как критерии оценки ими предложены шесть независимых друг от друга базовых признаков:

флористико-фитосоциологическая значимость, редкость, сокращение ареала, способность к самовосстановлению, естественность, обеспеченность охраной. На основе критериев определяются два интегральных показателя, которые имеют принципиальное значение для выявления природоохранного статуса растительных сообществ, – категория охраны и опасность исчезновения.

Результаты и обсуждение

Принципы выбора растительных сообществ, нуждающихся в охране, одним из первых в России сформулировал Е.М. Лавренко на первом Всесоюзном совещании по проблеме охраны ботанических объектов в 1968 г. Он разделил нуждающиеся в охране сообщества на три категории:

- 1 – сообщества, эдификаторы которых являются редкими видами;
- 2 – сообщества на границе ареала;
- 3 – сообщества, уничтоженные на значительной части ареала [1].

На основе анализа и обобщения опыта российских исследователей и зарубежных коллег лабораторией геоботаники и охраны растительности Института биологии УНЦ РАН под руководством А.И. Соломеща [3] был предложен наиболее полный набор ключевых характеристик и разработаны шкалы для оценки природоохранной значимости растительных сообществ. Эта система была использована сотрудниками ИБ УНЦ РАН для коренных зональных лесов Южно-Уральского региона и их горных аналогов. Нами была использована эта система для растительных сообществ с участием краснокнижных видов древесных растений Дагестана.

Система включает в себя 8 критериев, указанных в материалах и методике. Все оценки критериев корректируются поправочными весовыми коэффициентами, значения которых отражают важность данной оценки для определения природоохранной значимости сообщества.

Для оценки сообществ сосновых лесов использованы 12 ассоциаций, отнесенных к шести группам ассоциаций, выделенных ранее. С детальной характеристикой и описанием растительных сообществ, использованных в работе, с указанием полного флористического состава, условиями произрастания, с почвенно-географическими характеристиками можно ознакомиться в ранее опубликованной работе [9].

Ниже приводятся критерии оценки природоохранной значимости сообществ ассоциаций сосновых лесов Дагестана формации *Pineta kochianaе*.

1. Флористико-фитоценологическая значимость (F 1) сообществ очень высокая (табл. 3).

Из 570 видов сосудистых растений, встречающихся в сосновых лесах Дагестана, в Красную книгу Дагестана [14] занесено 9 видов растений (табл. 1) с категорией ценности от 1 до 3. Общими для Красной книги России [15] и Дагестана являются 9 видов (табл. 2). Встречается также 2 вида лишайника, занесенные в Красную книгу России: *Lobaria pulmonaria* (26); *Usnea florida* (2a).

Таблица 1. Виды, занесенные в Красную книгу Дагестана

Вид	Категория	Эндемизм	Реликт
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	1		Rt
<i>Campanula czerepanovii</i>	1	узк. Э.Д.	
<i>Arctostaphylos caucasica</i>	2	Э.К.	R
<i>Matthiola daghestanica</i>	2	Э В.К.	
<i>Silene chloropetala</i>	2	Э.В.К.	
<i>Gentiana grossheimii</i>	3	Э.В.К.	Rt
<i>Convolvulus ruprechtii</i>	3	Э. Д.	
<i>Iris furcata</i>	3	Э.К.	
<i>Lilium monadelphum</i>	3	Э. Д.	Rt

В описанных нами сообществах сосновых лесов Дагестана эндемики представлены 128 видами, среди которых 17 видов – дагестанские эндемики, 11 – Восточного Кавказа, 2 – Центрального Кавказа, 5 – Центрального и Восточного Кавказа, 75 – эндемики Кавказа, 18 – Большого Кавказа, 1 – Восточного Предкавказья и один эндемик Закавказья [16; 17]. Такое большое количество эндемичных видов во флоре сообществ является показателем ее отличия от других лесов. Эндемики Дагестана представлены видами: *Allium gunibicum*, *Convolvulus ruprechtii*, *Silene chloropetala*, *Jurinea ruprechtii*, *Veronica*

propinqua, *Saturea subdentata*, *Delphinium fedorovii*, *Campanula daghestanica*, *Psephellus boissieri*, *Seseli alexeenkoi*, *Helianthemum daghestanicum*, *Scabiosa gumbetica*, *Scorsonera filifolia*, *Delphinium crispulum*; три вида являются узколокальными эндемиками и представлены только в сообществе фриганоидных сосняков – *Astragalus fissuralis*, *Tanacetum akinfiewii*, *Campanula czerepanovii*.

Реликтовых видов во флоре сообществ 107, среди них 80 видов третичных реликтов, 8 ксеротермических, 19 гляциальных. На существование третичных реликтовых растений, переживших ледниковый период, указал Д.И. Литвинов [18] в ряде работ. Сама сосна Коха также относится к реликтам третичного периода, образуя иногда границу леса и поднимаясь нередко в Дагестане до значительной высоты над уровнем моря (2600 м). Крутые и скалистые местонахождения, вероятно, и являются первичными, занимаемые сосной еще с третичного периода.

Таблица 2. Виды, занесенные в Красную книгу Дагестана и России

Вид	Категория	Эндемизм	Реликт	Примечание
<i>Tanacetum akinfiewii</i>	1	Э.Д.	Rt	
<i>Orchis coriophora</i>	2			включен в конвенцию (SITES, Appendix II)
<i>Taxus baccata</i>	2		Rt	
<i>Betula raddeana</i>	3	Э.Б.К.	Rt	красный список МСОП 1997 (5)
<i>Allium gunibicum</i>	3	Э.Д.		
<i>Fritillaria caucasica</i>	3	Э.К.		
<i>Artemisia salsoloides</i>	3			
<i>Astragalus fissuralis</i>	3	Э.Д.		
<i>Woodsia fragilis</i>	3	Э.К.	Rg	

Преобладание группы третичных реликтов является типичным для флоры всего Дагестана. Доминирование третичных видов в сосновых лесах Дагестана подтверждается и большим количеством бореальных элементов, которые проникли сюда еще в третичное доледниковое время: *Platanthera chlorantha*, *Neottia nidus-avis*, *Asplenium ruta-muraria*, *As. septentrionale*, *As. trichomanes*, *Polypodium vulgare*, *Cystopteris fragilis*, *Linnaea borealis*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Dryopteris filix-mas*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum orientale*.

2. Редкость (R 0) (табл. 3). Сосновые леса Дагестана имеют широкий ареал распространения, встречаются от предгорий (300 м над ур. моря) до высокогорий (2900 м). Их общая площадь около 75 тыс. га от лесопокрытой площади, поэтому сами сосновые не являются редкими для Республики Дагестан.

3. Естественность (N 2) (табл. 3). Описанные сосняки являются естественно неклимаксовыми растительными сообществами и занимают различные положения в рядах сукцессионных смен. Наиболее устойчивыми коренными и старовозрастными среди сообществ являются группы ассоциаций сосняков зеленомошных и черничных. Остальные ассоциации являются вторичными, периодически испытывают антропогенную нагрузку, наблюдается частичный выпас перегонного скота, периодически возникают низовые пожары.

4. Сокращение площади (D 4) (табл. 3). В настоящее время нет угрожающих факторов в пределах исследованных сообществ. Но необходимо отметить увеличение пожаров в пределах республики в связи с изменением климата и увеличившейся в последние годы рекреационной нагрузкой, что сокращает численность сосновых лесов.

5. Восстанавливаемость (V 1) (табл. 3). Несмотря на активное прорастание семян сосны в «окнах» после лесного низового пожара и рубки лесов, для восстановления сообществ до первичного состояния требуется более 100–150 лет.

6. Обеспеченность охраной (P 0) (табл. 3.). Некоторые ассоциации сосны Коха с участием редких, уязвимых видов нуждаются в охране, но не охраняются.

7. Опасность исчезновения или угрожаемость (T 4) (табл. 3). В настоящее время лесорастительные условия Дагестана не представляют никаких препятствий для развития сосны, а наоборот, рост сосны здесь прогрессирует и обнаруживает максимальную в условиях Дагестана способность возобновления и распространения и риск исчезновения их невелик.

8. Категория охраны (С 4). (табл. 3). Необходимость охраны редких и охраняемых видов диктует и необходимость охраны сообществ сосны Коха, каждое из которых является местом произрастания нескольких редких и исчезающих видов растений.

Таблица 3. Результаты оценки природоохранной значимости сообществ ассоциаций сосновых лесов Дагестана из *Pinus kochiana*

Критерии Ассоциации	Флористико-фитосоциологическая значимость	Категория редкости	Естественность	Сокращение площади	Восстанавливаемость	Обеспеченность охраной	Опасность исчезновения	Категория охраны
Группа ассоциаций 1. <i>Pineta kochianae hylocomiosa</i>								
<i>Pinetum calamagrostidoso-hylocomiosum</i>	F2	R1	N1	D4	V1	P1	T4	C4
<i>Pinetum kochianae oxalidoso-hylocomiosum</i>	F1	R5	N1	D3	V1	P0	T3	C4
<i>Pinetum hylocomioso-vacciniosum</i>	F2	R1	N1	D4	V1	P0	T4	C4
Группа ассоциаций 2. <i>Pineta kochianae nanocaricosa</i>								
<i>Pinetum kochianae nanocaricosum</i>	F2	R0	N2	D4	V1	P0	T4	C4
<i>Pinetum kochianae hylocomioso-caricosum albae</i>	F2	R2	N2	D4	V2	P0	T4	C4
<i>Pinetum kochianae oligoherboso-caricosum</i>	F3	R2	N2	D4	V2	P0	T4	C4
Группа ассоциаций 3. <i>Pineta kochianae graminosa</i> – сосняки злаковые								
<i>Pinetum calamagrostidosum arundinaceae</i>	F3	R0	N1	D4	V2	P0	T4	C4
<i>Pinetum kochianae brachypodiosum</i>	F3	R2	N2	D4	V2	P0	T4	C4
<i>Pinetum varioherboso-graminosum</i>	F2	R7	N3	D4	V1	P0	T4	C4
Группа ассоциаций 4. <i>Pineta kochiana juniperosa oblongae</i>								
<i>Pinetum kochianae juniperosum oblongae</i>	F2	R4	N1	D3	V1	P0	T4	C4
Группа ассоциаций 5. <i>Pineta kochiana xeroherbosa</i>								
<i>Pinetum kochianae-Qurceto pubescentis xeroherbosum</i>	F2	R7	N4	D3	V1	P0	T3	C4
Группа ассоциаций 6. <i>Pineta kochiana phryganodes</i>								
<i>Pinetum phryganodes</i>	F2	R7	N2	D4	V1	P0	T4	C4

Как видно из таблицы, оценка природоохранной ценности сообществ сосновых лесов Дагестана показала, что они не имеют никакой охраны, кроме сосняков *Pinetum calamagrostidoso-hylocomiosum*, находящихся в природном парке «Верхний Гуниб». Особое значение имеют ассоциации *Pinetum kochianae oxalidoso-hylocomiosum*, *Pinetum kochianae oxalidoso-hylocomiosum*, *Pinetum hylocomioso-vacciniosum*, которые имеют в своем составе большое количество видов бореального элемента, эндемиков и реликтов, несколько видов Красной книги и, вероятно, являются исходно коренными.

Заключение

Сосновые леса Республики Дагестан, образованные сосной Коха, представлены 12 ассоциациями, отнесенными к 6 группам ассоциаций эколого-фитоценотической классификации. В настоящее время природные условия Дагестана благоприятны для развития сосновых лесов. Расселение сосны здесь прогрессирует, поскольку по сравнению с другими древесными породами она обнаруживает максимальную способность к возобновлению. Сокращению площадей сосновых лесов способствуют выпас скота и рубки.

Оценка природоохранной ценности показала, что многие сообщества сосновых лесов Дагестана богаты видами, нуждающимися в охране (редкие виды, занесенные в Красную книгу, реликты и эндемики), что может послужить основанием для организации охраны. В настоящее время сведения о современном состоянии популяций этих редких видов являются недостаточными, до сих пор не имеется точных данных об их численности, о жизненности, характере и об эффективности возобновления. Необходимость

охраны этих видов диктует и потребность охраны сообществ сосны Коха, каждое из которых является местом произрастания нескольких редких и исчезающих видов. Высока флористическая значимость сообществ сосны Коха. Из 570 видов сосудистых растений сообществ сосны Коха выявлены виды, нуждающиеся в охране (редкие, охраняемые, занесенные в Красную книгу Дагестана [14] – 9 видов, Красную книгу России – 11). 128 видов представлено эндемиками, 107 реликтами различных периодов.

Сосновые леса из сосны Коха являются эталоном коренной растительности Дагестана, и наличие в сообществе редких видов, внесенных в Красные книги России и Дагестан, а также эндемичных и реликтовых видов говорит о высокой роли этих лесов в сохранении биоразнообразия. Несомненно, все эти сообщества должны войти в список редких, и проделанная работа является первой ступенью к созданию в регионе «Зеленой книги», к занесению в которую будут рекомендованы редкие и уязвимые сообщества, нуждающиеся в охране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лавренко Е.М. Об охране ботанических объектов в СССР // Вопросы охраны ботанических объектов : материалы совещ. Ленинград, 12–15 марта 1968 г. Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1971. С. 6–13.
2. Алиев Х.У. О некоторых рефугиумах третичной лесной растительности в Дагестане // Современная ботаника в России : труды XIII съезда Русского ботанического общества. Тольятти: Кассандра, 2013. Т. 2. С. 156–158.
3. Соломещ А.И. Продромус и диагностические виды высших единиц растительности территории бывшего СССР // Наука о растительности: история и современное состояние основных концепций. Уфа, 1998. С. 335–406.
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2000. 264 с.
5. Булохов А.Д. Травяная растительность Юго-Западного Нечерноземья России. Брянск, 2001. 296 с.
6. Булохов А.Д., Соломещ А.И. Эколого-флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья России. Брянск, 2003. 359 с.
7. Зеленая книга Сибири: редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. Новосибирск: Наука, 1996. 396 с.
8. Мартыненко В.Б., Ямалов С.М. Использование синтаксономии для оценки природоохранной значимости растительных сообществ // Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: Гилем, 2012. С. 253–262.
9. Абдурахманова З.И., Нешатаев В.Ю., Нешатаева В.Ю. Сосновые леса (*Pineta kochiana*) в Республике Дагестан // Растительность России. 2018. Вып. 34. С. 3–46.
10. Сукачев В.Н. Избранные труды : в 3 т. / под ред. Е.М. Лавренко. Т. 1: Основы лесной типологии и биогеоценологии. Л.: Наука, 1972. 419 с.
11. Нешатаев В.Ю. Проект Всероссийского кодекса фитоценологической номенклатуры // Растительность России. 2001. № 1. С. 62–67.
12. Муртазалиев Р.А. Конспект флоры Дагестана. Махачкала: Изд. дом «Эпоха», 2009. Т. 1. 320 с.; Т. 2. 248 с.; Т. 3. 304 с.; Т. 4. 232 с.
13. Мартыненко В.Б., Миркин Б.М., Баишева Э.З., Мулдашев А.А., Наумова Л.Г., Широких П.С., Ямалов С.М. Зеленые книги: концепции, опыт, перспективы // Успехи современной биологии. 2015. Т. 135, № 1. С. 40–51.
14. Красная книга Республики Дагестан. Махачкала: Тип. ИП Джамалудинов, 2020. 800 с.
15. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Тов-во научных изданий КМК, 2008. 855 с.
16. Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, соэология, экология. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2009. 439 с.
17. Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Флора Северного Кавказа. Атлас-определитель. М.: Изд-во «Фитон XXI», 2013. 688 с.
18. Литвинов Д.И. О реликтовом характере флоры каменистых склонов в Европейской России // Труды Ботанического музея АН. 1902. Т. 1. С. 76–109.

Поступила в редакцию 06.11.2024 г.
Принята к печати 23.12.2024 г.

Абдурахманова Загидат Ибрагимовна, кандидат биологических наук, младший научный сотрудник, Горный ботанический сад Дагестанского федерального исследовательского центра РАН; e-mail: zagidat.abdurahmanova88@mail.ru

Zagidat I. Abdurakhmanova, Candidate of Biology, junior researcher, Mountain Botanical Garden of the of the Daghestan Federal Research Centre of RAS; e-mail: zagidat.abdurahmanova88@mail.ru