

ДРЕВЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДАГЕСТАНА

Г.А. Садыкова

Горный ботанический сад ДФИЦ РАН (ГорБС ДФИЦ РАН), Россия, 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала,
ул. М. Гаджиева, д. 45

sadykova_gula@mail.ru

Представлены результаты изучения древесной растительности аридных территорий Дагестана, высотные пределы их распространения, а также геоботаническое описание и классификация сообществ. Определен состав хвойных (*Juniperus oblonga* M. Bieb., *J. polycarpus* C. Koch, *J. sabina* L.) и лиственных редколесий, образующих как чистые (*Paliurus spina-christi* Mill., *Spiraea hypericifolia* L.), так и смешанные (*Lonicera tatarica* L., *Cotinus coggygia* Scop., некоторые виды *Rhamnus* L. и *Cotoneaster* L., *Rosa* L., *Celtis* L. и др.) сообщества. Установлено, что виды можжевельников (*J. foetidissima* Willd., *J. hemisphaerica* J. et C. Presl, *J. oxycedrus* L.), указанные для Дагестана, на территории республики нами не обнаружены. Крупные природные массивы на территории Дагестана выявлены для *Armeniaca vulgaris* L. и видов *Berberis* L. Для изученных видов древесных растений аридных территорий отмечены места произрастания, оценены площади, высотные пределы и дана геоботаническая характеристика сообществ с их участием.

Ключевые слова: Республика Дагестан, древесная растительность, аридные редколесья, можжевельники, *Paliurus spina-christi* Mill., *Spiraea hypericifolia* L., геоботаническая характеристика, синтаксономия

Ссылка для цитирования: Садыкова Г.А. Древесная растительность аридных территорий Дагестана // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2023. Т. 27. № 5. С. 160–169. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-5-160-169

Республика Дагестан расположена на юге Российской Федерации и отличается засушливостью климатических условий. Количество осадков варьирует от 200 мм до 1000 мм в год, средняя температура января может достигать -11°C , средняя температура июля — $+28^{\circ}\text{C}$ [1]. Большие колебания температуры и влажности, разнообразие рельефа и почв обусловили формирование видового богатства и разнообразие растительности.

Во флоре Республики Дагестан насчитывается около 3500 видов. Растительный покров представлен луговыми и болотными видами (36,5%), степной (18,5%), пустынной и полупустынной растительностью (27,5%), лесами и кустарниками (14%), нагорными ксерофитами и песчаной растительностью (около 3,5%). Большие площади занимает редкостойная древесно-кустарниковая растительность [2]. По степени облесенности территории Дагестан занимает одно из последних мест среди республик Северного Кавказа.

В разнотравно-полынно-злаковых степях предгорий встречаются значительные массивы с участием гемиксерофильных кустарников: держи-дерева (*Paliurus spina-crispi* Mill.), жостера (*Rhamnus pallasii* F. et M.), терна (*Prunus spinosa* L.), спиреи (*Spiraea hypericifolia* L.), груши иволжистой (*Pyrus salicifolia* Pall.), в более мезофитных условиях произрастают дуб, боярышник, кизил и др.

В горных разнотравно-злаковых степях, представленных преимущественно петрофильной флорой, встречаются виды *S. hypericifolia*, *Paliurus spina-christi*, *Cotoneaster racemiflora* (Dsf.) C. Koch, *C. melanocarpa* Lodd. и др., виды барбариса (*Berberis iberica* Stev. et Fisch., *B. densiflora* Boiss. et Buhse), пузырник (*Colutea orientalis* Mill.) и др.

Виды можжевельника (*Juniperus polycarpus*, *J. sabina*, *J. oblonga*) и спирей (*S. hypericifolia*, *S. crenata* L.) формируют группировками нагорных ксерофитов. Первые замечены на каменистых склонах ущелий, распространение *J. oblonga* связывают с остатком подлеска сведенных сосновых и сосново-березовых лесов. Заросли держидерева замечены на подгорных равнинах, склонах предгорий и занимают обширные территории (до 25 тыс. га) [2].

Аридные области, на которые приходится около 60% территории Дагестана, являются наиболее уязвимыми в экологическом плане. Количество поступающей влаги здесь относится к наиболее активным компонентом экосистемы, и малейшее изменение климатических условий и водного режима вызывают многообразные изменения ландшафтно-экологической обстановки. В таких условиях древесная растительность выполняет важную водоудерживающую функцию, препятствуя развитию эрозионных процессов [3].

Кроме того, аридные редколесья имеют огромное природоохранное значение, поскольку концентрируют редкий гено- и ценофонд субсреди-

земноморской флоры. Видовой состав аридных редколесий важен для понимания закономерностей общей эволюции ландшафтов в естественных условиях и флорогенеза некоторых районов Кавказа [4].

На начало 2020-х годов нет точной информации о занимаемых площадях, высотных пределах распространения и о типах сообществ, образуемых аридной древесно-кустарниковой растительностью на территории Дагестана, поэтому настоящее исследование признано актуальным.

Материалы и методы

Площадь распространения некоторых растительных сообществ, произрастающих на горных склонах, определяли в ходе пешего маршрутного метода. В других случаях, протяженность зарослей была установлена по показаниям одометра автомобиля от начала пути до крайних точек ареала произрастания с последующим умножением на протяженность зарослей. Для каждого такого участка характеризовали проективное покрытие вида.

В частности, маршрутный метод использовался для оценки площади можжевельника *J. sabina*, в пределах юга республики (Ахтынский и Рутульский районы) (таблица).

Определение размеров популяции других видов, занимаемых меньшие площади, проводили глазомерно. Проективное покрытие и плотность особей оценивали путем перерасчета среднего количества особей на учетных площадях на их количество на общей площади, занимаемой видом. Пробные площади закладывали размером 20×20 (400 м²) с определением полного видового состава сообществ [5].

Камеральную обработку геоботанических описаний проводили методом табличного анализа в программе Excel [6].

Классификацию растительности проводили методом эколого-фитоценологического анализа. К одной ассоциации относили фитоценозы, сходные по флористическому составу и ценологической структуре, т. е. по соотношению доминантов каждого яруса при значительном сходстве состава сопутствующих видов. Субассоциации выделяли по различиям видового состава и структуры сообществ с учетом количественного соотношения видов и ярусов, отражающего экологические особенности местообитаний.

Названия видов сосудистых растений даны по «Конспекту флоры Кавказа» [7], синтаксонов — по «Проекту Всероссийского Кодекса фитоценологической номенклатуры» [8].

Результаты и обсуждение

Хвойная древесная растительность аридных территорий Дагестана представлена можжевельниковыми редколесьями, в частности шестью видами: *Juniperus communis* subsp. *oblonga*, *J. hemisphaerica* J. et C. Presl, *J. Oxycedrus* L., *J. excelsa* subsp. *polycarpus*, *J. foetidissima*, *J. sabina* L. [9, 10].

Прежде всего отметим, что для подвидов *Juniperus communis* subsp. *oblonga* и *J. excelsa* subsp. *polycarpus*, по результатам молекулярно-генетических и анатомо-морфологических исследований, уточнен таксономический статус — виды *Juniperus oblonga* [11] и *J. polycarpus* [12, 13] можно рассматривать как отдельные.

Виды *J. hemisphaerica* и *J. oxycedrus* L. указаны для Верхнесулакского и Манас-Самурского флористических районов [7], вид *J. hemisphaerica* — для северо-восточной части Азербайджана, в ущелье выше с. Гедим, а на территории Дагестана — в Рутульском районе (с. Лучек).

Вид *J. oxycedrus* характерен для с. Гуниб и г. Буйнакск. Однако в результате многократных

Показатели протяженности массивов *J. sabina* для маршрутного определения площади

Indicators of the length of *J. sabina* arrays for route determination of the area

Маршрут	Протяженность маршрута, км	Высотная протяженность зарослей, м	Площадь, занимаемая видом, тыс. м ²	Проективное покрытие вида, %
Аракул — Нижний Катрух	3,3	300	990	30
Нижний Катрух	1,4	300	420	25
Нижний Катрух	1,1	300	330	40
Нижний Катрух	1,3	150	195	5
Мишлеш	1,1	100	110	30
Цахур	3,3	80	264	25
Мекки	3,5	200	700	30
Гельмец — Кина	3,4	150	510	5
Куфа	3,9	100	390	20
Кала	1,4	150	210	20
Рутул	9,4	100	940	20
Итого:	33,1	—	5059	—

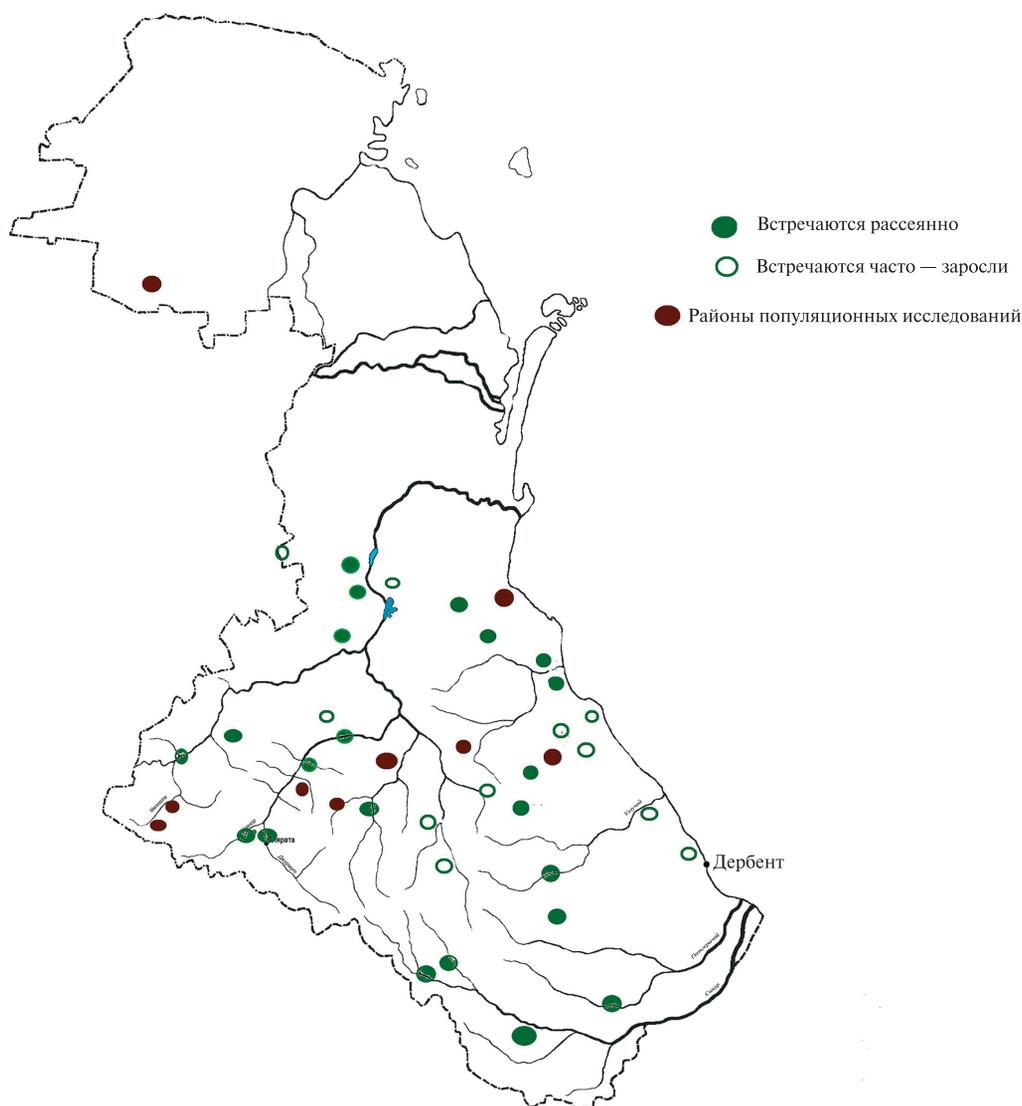


Рис. 1. Ареал можжевельника продолговатого *Juniperus oblonga* M. Bieb. в Дагестане
 Fig. 1. Range of *Juniperus oblonga* M. Bieb. in Dagestan

целенаправленных экспедиций все вышеперечисленные виды на территории Дагестана в исследуемых районах виды не обнаружены.

Безрезультатными оказались также экспедиционные исследования в предполагаемые, по литературным источникам, места произрастания краснокнижного вида *J. foetidissima*. (села Рутул, Лучек, Мишлеш, Нижний Катрух и Верхний Катрух, Аракул).

Наиболее широко на территории Дагестана распространен вид *Juniperus oblonga* (рис. 1). Произрастает в 10 из 13 флористических районов [10].

Можжевеловые редколесья Дагестана широко распространены и соприкасались с арчевниками Азербайджана в прошлом, свидетельством чего являются общие виды: *J. polycarpus*, *J. oblonga*, *Celtis glabrata*, *Pyrus salicifolia*, *Rhamnus pallasii*, *Spiraea*, *Cotinus coggygria* [4, 14].

К началу 2020-х годов можжевеловые редколесья распространены во всех геоморфологических районах республики: от низменностей до верхних границ лесного пояса — 1700...2000 м н. у. м., а также под пологом леса и по опушкам преимущественно сосновых лесов, на песчаных обнажениях и среди скал [15].

В низменной части Дагестана можжевеловые редколесья обнаружены в зоне полупустыни, в частности в пределах Терско-Кумской низменности на Бажигано-Тереклинском песчаном массиве [16]. Здесь площадь, занимаемая популяцией *J. oblonga*, составляет около 975 га [17].

В предгорных районах Дагестана можжевеловые редколесья из *J. oblonga* представлены на крутых склонах передовых хребтов, сложенных песчаниками, известняками и каменисто-щебнистыми почвами с примесью мелкозема, на склонах

южной и северо-восточной экспозиций, на высоте от 350 до 700 м, в районах распространения карбонатных горных пород [18, 19].

Большие площади занимает вид *J. oblonga* во внутригорных и высокогорных районах Дагестана. На юге произрастает вид *J. oblonga*, в частности в верховьях рек Самур, Кара-Самур, в долинах ущелий, на склонах Главного Кавказского хребта, склонах и ущельях вдоль р. Курах. В средней и северной частях республики по долинам и ущельям Андийского, Аварского, Казикумухского и Каракайсу Койсу и их притокам [15, 20].

Можжевельник *J. oblonga* в условиях разреженных древостоев входит в состав подлеска сосновых и березовых лесов (на высоте от 1400 до 2500 м н. у. м.) [2], в высокогорьях он образует стланиковые формы [21].

Описание сообществ и определение возрастной, виталитетной и половой структуры популяций вида *J. oblonga* проводилось в модельной популяции на Гунибском плато. Здесь можжевельниковые редколесья (*J. oblonga*) распространены до верхней границы леса (2100 м) и представлены на южных, юго-восточных, юго-западных и северо-восточных склонах. На южных плитообразных скальных склонах с петрофильной растительностью можжевельник произрастает рассеянно. На более пологих склонах или в низинных участках образует сообщества, выступая эдификатором. На северо-восточных склонах произрастает более плотно, предшествуя субальпийским лугам, сосново-березовым лесам, либо встречается в составе подлеска сосново-березовых лесов [22].

Можжевельниковые сообщества на Гунибском плато представлены четырьмя ассоциациями (*Juniperetum carexoso-botriochloosum*, *Juniperetum salviosum*, *Juniperetum botriochlooso-carexosum*, *Juniperetum carexosum*), четырьмя субассоциациями (*xeroherbosum*, *Carex humilicae*, *typicum*, *alchemilla sericatae*) и пятью вариантами (*Teucrium polium*, *Salvia canescens*, *Alchemilla sericata*, *Thymus collinus*, *Bryophyllum*).

Можжевельник казацкий (*J. sabina* L.) массово произрастает на северо-восточных склонах отрогов Самурского хребта и хребта Кабяк-Тепе в южных районах Дагестана, на северо-западных склонах встречается единично. Отмечается, начиная с высоты 700 м (за с. Ахты) до 2300 м н. у. м. (с. Аракул). Общая площадь, занимаемая видом, составляет здесь около 5059 тыс. м², т. е. около 0,01 % общей площади Республики Дагестан. Единично встречается во Внутреннегорном и Высокогорном Дагестане, на отрогах Богосского и Снегового хребтов, а также хребтов Кулимеэр, горы Шунудаг.

На карте растительности Дагестана вид *J. sabina* указан только на отрогах Снегового хребта, в долине Андийского Койсу. При этом самая крупная популяция этого вида в южном Дагестане на карте не отмечена.

Другой вид, занесенный в Красную книгу Республики Дагестан [23] и Российской Федерации [24], — *Juniperus polycarpus* на территории Российской Федерации отмечен только в Дагестане. Имеет дизъюнктивный ареал и представлен двумя изолированными популяциями: предгорной и высокогорной [13, 25]. Произрастает на отвесных склонах, преимущественно южных и западных экспозиций, на маломощных скелетных почвах, подстилаемых известняковыми породами.

В предгорьях Дагестана вид *J. polycarpus* образует три ценопопуляции — талгинскую, губденскую и дубкинско-миатлинскую, в высокогорьях — чадаколобо-анцухскую и гадайчи-эчединскую. Общая площадь, занимаемая видом на территории республики составляет 1800 га (рис. 2).

Чадаколобо-анцухская ценопопуляция расположена на южных, юго-западных, западных, юго-восточных и восточных склонах отрогов Богосского хребта, вдоль р. Аварское Койсу, близ с. Чадаколоб и с. Анцух Тляратинского района на высоте от 1342 до 1589 м н. у. м. при крутизне склонов 35...44°.

Гадайчи-эчединская ценопопуляция расположена вдоль р. Андийское Койсу, на отрогах хребта Кад и Богосского хребта, близ с. Гадайчи и на склонах горы Омар-Вахунаубетер Снегового хребта близ с. Эчеда Цумадинского района на высоте 1168–1257 м н. у. м. при крутизне склонов 45...60°. Сообщества можжевельника многоплодного *J. polycarpus* приурочены к горно-степным сланцево-среднещелочистым почвам с незначительными выходами на поверхность крупных сланцевых пластов.

Талгинская ценопопуляция расположена юго-западнее г. Махачкалы, у подножья горы Кукуртбаш в ущелье Истису-Кака (Талгинское ущелье), высота 400–600 м н. у. м. Сообщества можжевельника многоплодного *J. polycarpus* произрастают на склонах южной и северной экспозиций крутизной 5...50°. Почвы коричневые, сформированы на мелко- и среднеобломочных известняках с выходами на поверхность скальных пород (до 30 % площади).

Губденская ценопопуляция расположена в центральной части Предгорного Дагестана (близ с. Губден), на южных отрогах хребта Чонкатау и северных отрогах хребта Шамхал-даг, на высоте от 700 до 1000 м н. у. м. Можжевельниковые редколесья здесь встречаются на склонах крутизной 25...45°. Почвы каштановые слабогумусированные обломочно-щебнистые глинисто-карбо-

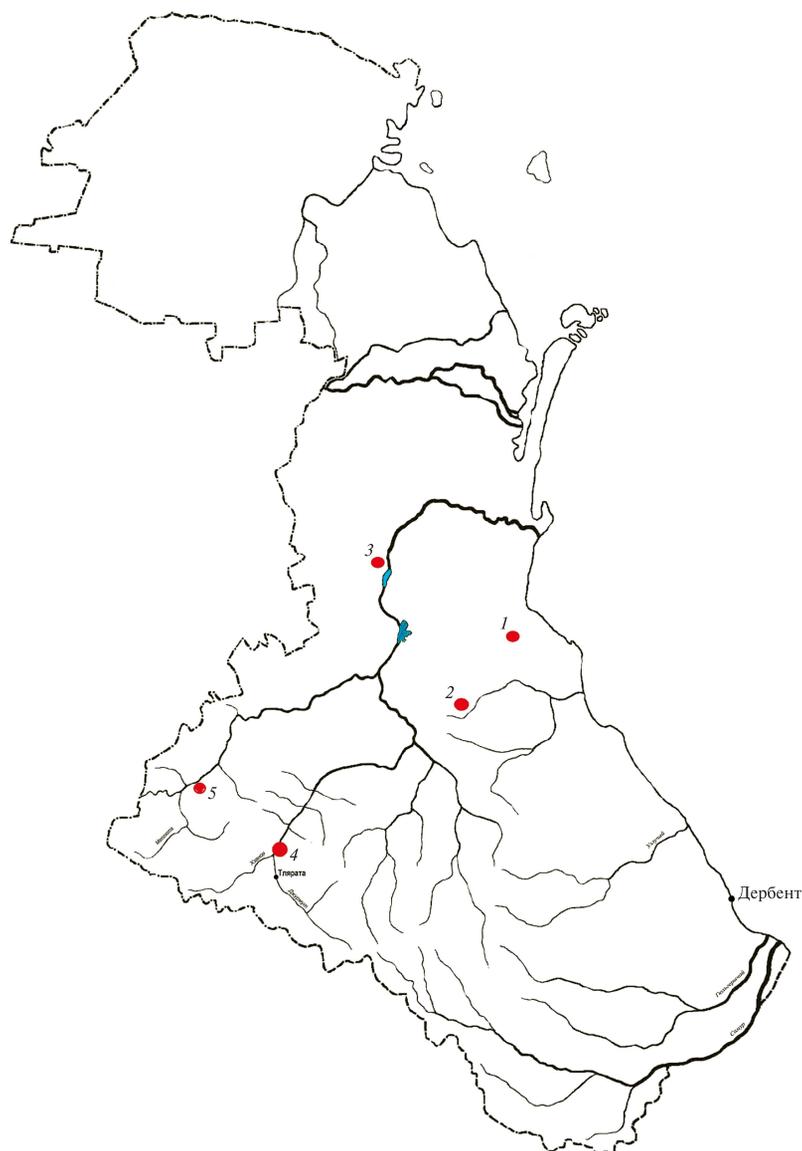


Рис. 2. Районы исследования можжевельника многоплодного *Juniperus polycarpos* C. Koch в Дагестане: 1 — Талгинское ущелье; 2 — губденский участок; 3 — дубкинско-миатлинский; 4 — чадаколобо-анцухский; 5 — гадайчи-эчединский участок

Fig. 2. Research areas of *Juniperus polycarpos* C. Koch in Dagestan: 1 — Talga Gorge; 2 — Gubdensky area; 3 — Dubkinsko-Miatly area; 4 — Chadokolobo-Antsukhsky area; 5 — Gadaichi-Echedinsky area

натные с выходами материнских пород и наличием делювиально-промывных бугров высотой 10...15 см.

Дубкинско-миатлинская ценопопуляция расположена на западном склоне хребта Надырбек, прилегающем к р. Сулак, близ сел Дубки и Миатли, на высоте от 150 м (у Миатлинского водохранилища) до 600 м н. у. м. (у Чиркейского водохранилища), на обломочно-щербнистых склонах крутизной 35...55°.

В высокогорных ценопопуляциях выделены две ассоциации: *Juniperetum polycarpi spiraeosovarioherbosum* и *Juniperetum polycarpi varioherbo-*

graminosum, восемь субассоциаций (*sedosum oppositifolii*, *teucriosum polii*, *caricosum humilis*, *varioherbosum*, *saxatilis*, *paliurosom spino-christii*, *festucosum yaroschenkoi*, *poosum nemoralis*) и варианты (*Selaginella helvetica*, *Thymus caucasicus*, *Cotinus coggygria*, *typicum*) [26].

В предгорных ценопопуляциях выделены и описаны три ассоциации: *Juniperetum polycarpi fruticoso-varioherbosum*, *Juniperetum polycarpi fruticoso-xeroherbosum*, *Juniperetum polycarpi xerofruticosum*, шесть субассоциаций (*varioherbosograminosum*, *fruticoso-varioherbosum*, *typicum*, *fruticuloso-xerograminosum*, *spiraeosum hyperici-*

foliae, jasminosum fruticans) и 11 вариантов (*Erysimum versicolor*, *Eremurus spectabilis*, *Elytrigia gracillima*, *Alopecurus vaginatus*, *Juniperus oblonga*, *Festuca rupicola*, *Koeleria luerssenii*, *Carex humilis*, *Festuca valesiaca*, *Dictamnus caucasicus*, *Psathyrostachys rupestre*) [27].

Лиственные древесные формации аридных территорий Дагестана представлены в основном сообществами держидерева (*Paliurus spina-christi*) и спиреи (*Spiraea hypericifolia*). Другие ксерофильные древесные виды (*Lonicera tatarica* L., *Cotinus coggygia* Scop., некоторые виды *Rhamnus* L. и *Cotoneaster* L., *Rosa* L., *Celtis* L. и др.) представлены в составе этих формаций и чистые сообщества образуют редко. Крупные природные массивы отмечены для вида *Armeniaca vulgaris* L. и видов *Berberis* L.

Наиболее крупные популяции абрикоса обыкновенного *A. vulgaris* распространены в долинах рек Казикумухского Койсу, Аварского Койсу и Каракойсу (близ с. Буртанимахи), на Хунзахском плато, а также на склонах Нукатлинского хребта (у с. Чарода) [28]. Чистые массивы барбариса отмечены нами в долинах рек Самур и Курах (Рутульский район). Также небольшой массив скумпии кожевенной *Cotinus coggygia* отмечен на склонах горы Шамхал-даг (близ с. Губден).

Таким образом, один из эдификаторов и доминантов древесной растительности аридных территорий Дагестана вид *P. spina-christi* распространен широко, начиная от подгорной равнины Терско-Сулакской низменности вдоль приморской низменности до высокогорий — на отрогах Главного Кавказского хребта в южных районах Дагестана. При этом палиуровые сообщества в низменной и предгорной частях республики изолированы от внутреннегорных передовыми хребтами: с севера Салатавским, с северо-востока — Гимринским и Чонкатау.

Палиуровые сообщества занимают большую территорию по низким предгорьям и на подгорных долинах в Хасавюртовском, Ленинском, Сергокалинском, Дербентском и Касумкентском районах [4]. В Предгорном Дагестане они протянулись с севера (до границы с Чеченской Республикой) на юг (до границы с Азербайджанской Республикой) (рис. 3).

Общая площадь *P. spina-christi* в Предгорном и Внутригорном Дагестане составляет около 120 тыс. га. Высотный пояс распространения сообществ *Paliureta spinae-christi* в Дагестане изменяется от 100 до 1300 м н. у. м.

Флористическое разнообразие палиуровых сообществ *P. spina-christi* достаточно богатое (около 700 видов), в них сконцентрирован редкий гено- и ценофонд субсредиземноморской флоры, древесный ярус представлен слабо.

Для классификации палиуровиков заложено 120 площадок по 400 м².

Предварительная классификация сообщества с участием *P. spina-christi* позволила выделить в Предгорном Дагестане четыре группы ассоциаций, семь ассоциаций и десять субассоциаций: группа ассоциаций *Paliureta graminosa* (Асс. *Paliuretum elytrigosum gracillimae*, *Paliuretum bromosum commutatis*, *Paliuretum trachyniosum*, *Paliuretum graminosum*), группа ассоциаций *Paliureta bryosa* (*Paliuretum bryosum*), группа ассоциаций *Paliureta fruticosa* (Асс. *Paliuretum variofruticosum*), группа ассоциаций *Paliureto-Ulmeta suberosae* (Асс. *Paliureto-Ulmetum graminosum*).

Во Внутреннегорном Дагестане выделено шесть ассоциаций: *Paliuretum botriochloosum*, *Paliuretum spiraeosum*, *Paliuretum hylocomiosojuniperosum*, *Paliuretum fruticosum*, *Paliuretum oligoherbosum*, *Spiraeetum paliuroso-botriochloosum* и 12 субассоциаций. Изучение палиуровых сообществ еще не завершено и требует дальнейшей обработки накопленного материала.

Изучение формации спиреи зверобоелистной (*S. hypericifolia*) нами начато в 2022 г. с описания сообществ в пределах хребтов Внешнегорного Дагестана. На склонах передовых хребтов Кукуртбаш, Эмриксырт, Кафыркумухский и отрогах Гимринского заложено 50 пробных площадей размером 9 м². Общая площадь, занимаемая *S. hypericifolia*, здесь составляет около 25 тыс. га.

Заросли спиреи начинаются резким переходом от тылового шва склонов и образуют сплошной массив. Спирея занимает в основном северные, северо-западные, северо-восточные, западные склоны, на южных встречается единично. На склонах *S. hypericifolia* тонко улавливает элементы рельефа, мельчайшие ложбины и прогибы, обращенные на север.

На северных склонах она образует большие непрерывные массивы. Высота кустов спиреи *S. hypericifolia* достигает 2 м. Выше по склону кусты ниже и заросли становятся более разреженными — вид произрастает либо мелкими куртинками, либо отдельными редкостойными особями. Проплешины, возникающие между куртинами, образуются на более засушливых участках, в экотопах с особенностями микрорельефа. На южных склонах спирея произрастает более разреженно, кусты низкие (0,5...0,6 м).

На отрогах Гимринского хребта спирея произрастает на пологих склонах. Протяженность зарослей вдоль склона здесь достигает 700 м. У основания вид образует крупные куртины с большими проплешинами между ними, а затем сплошной массив с *P. spina-christi* и

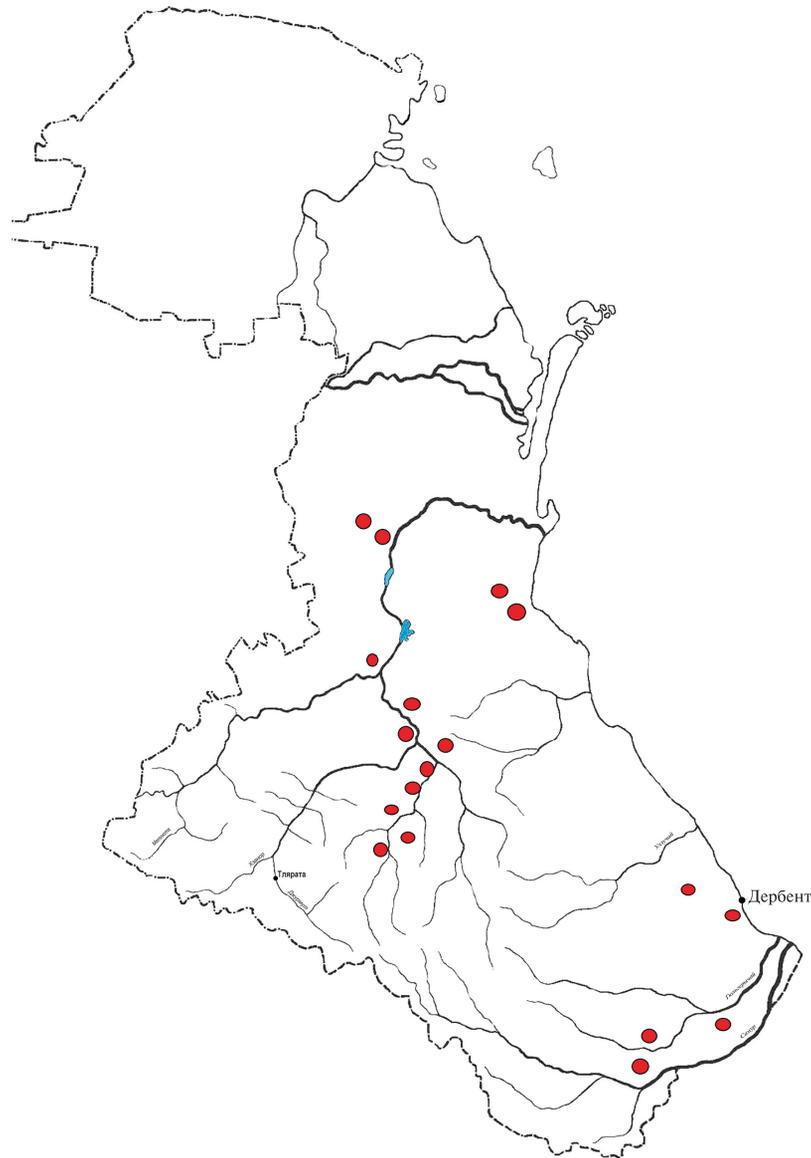


Рис. 3. Основные районы исследований палиурусовых сообществ *Paliurus spina-christii* в Дагестане

Fig. 3. Main research areas for communities of *Paliurus spina-christii* in Dagestan

единичным участком *Rh. pallasii* и *L. iberica*. В микропонижениях, в ложбинах единично отмечаются крупные особи дуба, алычи и розы собачьей. В целом на склонах предгорий в сообществах спиреи единично встречаются *R. pallasii*, *Atraphaxis replicata* Lam., *Berberis vulgaris* L., *Fraxinus excelsior* L., *Hippophae rhamnoides* L., *C. Meyeri* Pojark., *Celtis glabrata* Stev ex Pianch., *C. coggygia*, *Cerasus incana* (Pall.) Spach и другие ксерофильные виды. Максимальная высота произрастания спиреи в исследованных сообществах в предгорьях 620 м н. у. м. Выше по склону начинается низкоствольный (4...5 м) дубовый лес, который на отрогах Гимринского хребта сменяется смешанным широколиственным.

Выводы

Древесная растительность аридных территорий Республики Дагестан занимает обширные площади и представлена хвойными (можжевельными) и лиственными (палиурусовыми, спирейными, абрикосовыми и др.) редколесьями.

Для каждого вида хвойных и лиственных редколесий определены ареал, площадь, высотные пределы и фитоценотические условия распространения. Проведена классификация сообществ.

Наиболее распространенные можжевельниковые сообщества из *J. oblonga*, произрастающие от низменности до верхней границы лесного пояса (2000 м н. у. м), в модельной популяции на Гунибском плато представлены четырьмя ассо-

циациями. Краснокнижный вид *J. polycarpus*, произрастающий только в Дагестане на территории Российской Федерации, представляют пять ассоциаций, 14 субассоциаций и 16 вариантов. Единственная крупная популяция *J. sabina* отмечена в южном Дагестане отрогах Самурского хребта и Кабьяк-Тепе.

Лиственные (спирейные и палиурусые) аридные редколесья образуют сплошные массивы вдоль приморской низменности и в предгорной зоне. Во Внутреннегорном Дагестане входят в состав подлеска и предшествуют лесным сообществам.

Сообщества с участием *P. spina-christi* распространены от подгорной равнины Терско-Сулакской низменности вдоль приморской низменности до высокогорий — на отрогах Главного Кавказского хребта в Южном Дагестане. Общая площадь *P. spina-christi* в Предгорной и Внутригорной части Дагестана составляет около 120 тыс. га, сообщества *Paliureta spinae-christi* произрастают до высоты 1300 м. н. у. м. Проведена классификация сообществ с участием *P. spina-christi*.

Сообщества с участием *S. hypericifolia* образуют большие массивы на всей территории республики. Общая площадь сообществ в Предгорном Дагестане составляет около 25 тыс. га.

Исследования по определению ареала, площади, высотных пределов распространения видов древесной растительности аридных территорий Дагестана представляют интерес для мониторинговых исследований при изучении краснокнижных видов, а также определения структуры, динамики и сукцессионного статуса растительных сообществ, моделирования и прогнозирования развития аридных территорий Дагестана при изучении климатических изменений.

Список литературы

- [1] Акаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. Физическая география Дагестана. М.: Школа, 1996. 384 с.
- [2] Чиликина Л.Н., Шифферс Е.В. Карта растительности Дагестанской АССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 95 с.
- [3] Асадулаев З.М., Маллалиев М.М., Садыкова Г.А. Флора эродированных склонов и откосов автодорог Горного Дагестана. Махачкала: Изд-во ДГУ, 2020. 145 с.
- [4] Львов П.Л. Леса Дагестана (низовые и предгорные). Махачкала: Дагестанское книжное издательство, 1964. 214 с.
- [5] Андреева Е.Н., Баккал И.Ю., Горшков В.В., Лянгузова И.В., Мазная Е.А., Нешатаев В.Ю., Нешатаева В.Ю. и др. Методы изучения лесных сообществ. СПб.: Изд-во НИИХимии, СПбГУ, М54, 2002, 240 с.
- [6] Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1987. 192 с.
- [7] Конспект флоры Кавказа: в 3 т. / отв. ред. А.Л. Тахтаджян: Т. 1 / под ред. Ю.Л. Меницкого, Т.Н. Поповой. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2003. 204 с.
- [8] Нешатаев В.Ю. Проект Всероссийского кодекса фитоценологической номенклатуры // Растительность России, 2001. №1. С. 62–70.
- [9] Дендрофлора Кавказа: в 4 т. / под ред. В. З. Гулисашвили. Тбилиси: Изд-во АН Грузинской ССР, 1959. Т. 1. 408 с.
- [10] Муртазалиев Р.А. Конспект флоры Дагестана: в 4 т. Т. 1. Конспект флоры Дагестана (*Lycopodiaceae* — *Urticaceae*). Махачкала: Издательский дом «Эпоха», 2009. 252 с.
- [11] Князева С.Г., Хантемирова Е.В. Сравнительный анализ генетической и морфолого-анатомической изменчивости можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.) // Генетика, 2020. Т. 56, № 1. С. 55–66.
- [12] Асадулаев З.М., Садыкова Г.А., Рамазанова З.Р. Анатомическое строение побега *Juniperus excelsa* Bieb. subsp. *polycarpus* (С. Koch) Takht. в Предгорном Дагестане // Вестник Пермского университета. Сер. Биология, 2020. Вып. 3. С. 157–164.
- [13] Sadykova G.A., Hantemirova E.V., Polezhaeva M.A., Aliev Kh. U. Genetic Variability of Tree Junipers of Section Sabina: Data from Dagestan, Armenia and Crimea // Russian Journal of Genetics, 2020, v. 57, no. 10, pp. 223–228.
- [14] Львов П.Л., Абачев К.Ю. Растительность предгорного Дагестана. Физическая география предгорного Дагестана. Ростов-на-Дону: Изд-во РГПИ, 1984. 136 с.
- [15] Алексеев Б.Д. Распространение видов *Juniperus* L. в Дагестане и их химический состав // Растительные ресурсы, 1980. Т. 16. Вып. 2. С. 219–224.
- [16] Язан П.Г. Можжевельник длинолистный на Терских песках // Природа, 1954. № 4. С. 48–51.
- [17] Особо охраняемые природные территории Республики Дагестан: Тр. Государственного природного заповедника «Дагестанский». Вып. 16. / под ред. Г.С. Джамирзоева. Махачкала: Алеф, 2020. 368 с.
- [18] Львов П.Л. Фрагменты арчевого редколесья в предгорьях Дагестана // Научные доклады высшей школы. Биол. науки, 1963. № 1. С. 120–124.
- [19] Львов П.Л. Сохраним Талгинские редколесья // Первая Дагестанская республиканская конференция по охране природы, Махачкала, 1968. С. 14–16.
- [20] Алексеев Б.Д. Растительные ресурсы Дагестана. Ч. 2. Изучение распространения и запасов сырья. Махачкала, 1979. С. 51–58.
- [21] Аджиева А.И. Лекции по растительному покрову Дагестана. Махачкала: Изд-во ДГУ, 2009. 96 с.
- [22] Садыкова Г.А. Флора и синтаксономия сообществ с участием *Juniperus oblonga* M. Bieb. Гунибского плато // Юг России: экология, развитие, 2022. Т. 17. № 4. С. 16–29.
- [23] Красная книга Республики Дагестан / под ред. Магомедова М.-Р.Д. Махачкала: Типография ИП Джамалудинов М.А., 2020. 800 с.
- [24] Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
- [25] Садыкова Г.А., Асадулаев З.М., Алиев Х.У. О статусе краснокнижных видов *Juniperus* L. в Дагестане // Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна: Тр. XIII съезда Русского ботан. об-ва и конф. Тольятти: Касандра, 2013. Т. 3. С. 48–49.
- [26] Садыкова Г.А., Алиев Х.У., Нешатаева В.Ю., Амирханова Н.А. Сообщества *Juniperus excelsa* Bieb. subsp. *polycarpus* (Cupressaceae) Высокогорного Дагестана // Ботанический журнал, 2018. № 12. С. 1512–1537.
- [27] Садыкова Г.А., Нешатаева В.Ю. Редколесья *Juniperus excelsa* subsp. *polycarpus* в Предгорном Дагестане // Ботанический журнал, 2020. Т. 105. № 2. С. 179–195.
- [28] Асадулаев З.М., Анатов Д.М., Османов Р.М. Абрикос в Дагестане. Махачкала: Типография А4, 2020. 312 с.

Сведения об авторе

Садыкова Гульнара Алиловна — канд. биол. наук, уч. секретарь Горного ботанического сада ДФИЦ РАН (ГорБС ДФИЦ РАН), sadykova_gula@mail.ru

Поступила в редакцию 07.11.2022.

Одобрено после рецензирования 16.03.2023.

Принята к публикации 28.08.2023.

WOODY VEGETATION ON ARID DAGESTAN TERRITORIES

G.A. Sadykova

Mountain botanical garden DFRC RAS, 45, Gadgiev st., 367000, Makhachkala, Republic Dagestan, Russia

sadykova_gula@mail.ru

The flora of Dagestan has been studied quite fully (numerous works by N.I. Kuznetsov, I.I. Tumadzhyanov, Ya.I. Prokhanov, L.N. Chilikina, P.L. Lvov, etc.). At the same time, information about vegetation, including those related to arid light forests, is fragmentary and not systematized. In this article, we have made an attempt to assess the level of knowledge of woody vegetation in the arid territories of Dagestan; the results of many years of work on the altitudinal limits of their distribution, as well as the geobotanical description and classification of communities are presented. Arid light forests on the territory of Dagestan are formed by both coniferous and deciduous species. The former are represented by *Juniperus oblonga* M. Bieb., *J. polycarpus* C. Koch, *J. sabina* L. for Dagestan, we did not find them on the territory of the republic. Deciduous tree formations in the arid territories of Dagestan are mainly represented by the communities of the keep-tree (*Paliurus spina-christi* Mill.) and spirea (*Spiraea hypericifolia* L.). Other xerophilous tree species (*Lonicera tatarica* L., *Cotinus coggygria* Scop., some species of *Rhamnus* L. and *Cotoneaster* L., *Rosa* L., *Celtis* L., etc.) are included in other formations and do not form pure communities. Large natural massifs on the territory of Dagestan have been identified for *Armeniaca vulgaris* L. and species *Berberis* L. For the studied species of woody plants in arid territories, the habitats are marked, the areas and altitudinal limits are estimated, and the geobotanical characteristics of the communities with their participation are given.

Keywords: Republic of Dagestan, woody vegetation, arid light forests, junipers, *Paliurus spina-christi* Mill., *Spiraea hypericifolia* L., geobotanical characteristics, syntaxonomy

Suggested citation: Sadykova G.A. *Drevesnaya rastitel'nost' aridnykh territoriy Dagestana* [Woody vegetation on arid Dagestan territories]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2023, vol. 27, no. 5, pp. 160–169.

DOI: 10.18698/2542-1468-2023-5-160-169

References

- [1] Akaev B.A., Ataev Z.V., Gadzhiev B.S. *Fizicheskaya geografiya Dagestana* [Physical geography of Dagestan: Study guide]. Moscow: Shkola, 1996, 384 p.
- [2] Chilikina L.N., Shiffers E.V. *Karta rastitel'nosti Dagestanskoj ASSR* [Vegetation map of the Dagestan ASSR]. Moscow–Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 1962, 95 p.
- [3] Asadulaev Z.M., Mallaliev M.M., Sadykova G.A. *Flora erodirovannykh sklonov i otkosov avtomobil'nykh dorog Gornogo Dagestana* [Flora of eroded slopes and slopes of the highways of Mountain Dagestan]. Makhachkala: DSU Publishing House, 2020, 145 p.
- [4] Lvov P.L. *Lesa Dagestana (nizovye i predgornye)* [Forests of Dagestan (lower and foothills)]. Makhachkala: Dagestanskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1964, 214 p.
- [5] Andreeva E.N., Bakkal I.Yu., Gorshkov V.V., Lyanguzova I.V., Maznaya E.A., Neshataev V.Yu., Neshataeva V.Yu. et al. *Metody izucheniya lesnykh soobshchestv* [Methods for studying forest communities]. St. Petersburg: Research Institute of Chemistry St. Petersburg State University, M54, 2002, 240 p.
- [6] Neshataev Yu.N. *Metody analiza geobotanicheskikh materialov* [Methods of analysis of geobotanical materials]. Leningrad: Publishing house of the Leningrad University, 1987, 192 p.
- [7] *Konspekt flory Kavkaza: v 3 t. T. 1* [Summary of the flora of the Caucasus: In 3 volumes. Vol. 1.] Ed. Yu.L. Menitsky, T.N. Popova. St. Petersburg: St. Petersburg University Publishing House, 2003, 204 p.
- [8] Neshataev V.Yu. *Proekt Vserossiyskogo kodeksa fitotsenologicheskoy nomenklatury* [Draft of the All-Russian Code of Phytocenological Nomenclature]. *Rastitel'nost' Rossii* [Vegetation of Russia], 2001, no 1, pp. 62–70.
- [9] *Dendroflora Kavkaza: v 4 t. T. 1* [Dendroflora of the Caucasus: in 4 volumes]. Tbilisi: Publishing House of Academy of Sciences of the Georgian SSR, 1959, v. 1, 408 p.
- [10] Murtazaliev R.A. *Konspekt flory Dagestan: v 4 t. T. 1. Konspekt flory Dagestana (Lycopodiaceae — Urticaceae)* [Synopsis of the flora of Dagestan: In 4 volumes. V. 1. Synopsis of the flora of Dagestan (Lycopodiaceae — Urticaceae)]. Makhachkala: Izdatel'skiy dom «Epokha», 2009, 252 p.

- [11] Knyazeva S.G., Khantemirova E.V. *Sravnitel'nyy analiz geneticheskoy i morfoloogo-anatomicheskoy izmenchivosti mozhzhevel'nika obyknovennogo (Juniperus communis L.)* [Comparative analysis of genetic and morphological-anatomical variability of *Juniperus communis* L.]. *Genetika* [Genetics], 2020, v. 56, no 1, pp. 55–56. DOI: 10.31857/S0016675820010075
- [12] Asadulaev Z.M., Sadykova G.A., Ramazanova Z.R. *Anatomicheskoe stroenie pobega Juniperus excelsa Bieb. subsp. polycarpus (C. Koch) Takht. v Predgornom Dagestane* [Anatomical structure of the shoot of *Juniperus excelsa* Bieb. subsp. *polycarpus* (C. Koch) Takht. in Piedmont Dagestan]. *Vestnik Permskogo universiteta. Ser. Biologiya* [Bulletin of the Perm University. Series Biology], 2020, iss. 3, pp. 157–164. DOI: 10.17072/1994-9952-2020-3-157-164
- [13] Sadykova G.A., Hantemirova E.V., Polezhaeva M.A., Aliev Kh.U. Genetic variability of tree Junipers of section Sabina: Data from Dagestan, Armenia and Crimea. *Russian J. of Genetics*, 2020, v.57, no. 10, pp. 223–228. DOI: 10.1134/S1022795421100100
- [14] L'vov P. L. Abachev K. Yu. *Rastitel'nost' predgornogo Dagestana. Fizicheskaya geografiya predgornogo Dagestana* [Vegetation of foothill Dagestan. Physical geography of foothill Dagestan]. Rostov-on-Don: Izdatel'stvo RGPI, 1984, 136 p.
- [15] Alekseev B. D. *Rasprostranenie vidov Juniperus L. v Dagestane i ikh khimicheskii sostav* [Distribution of *Juniperus* L. species in Dagestan and their chemical composition]. *Rastitel'nye resursy* [Plant Resources], 1980, v. 16, pp. 219–224.
- [16] Yazan P.G. *Mozhzhewel'nik dlinolistnyy na Terskikh peskakh* [Long-leaved juniper on the Terek sands]. *Priroda* [Nature], 1954, no. 4, pp. 48–51.
- [17] *Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Respubliki Dagestan* [Specially protected natural territories of the Republic of Dagestan]. *Trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Dagestanskiy»* [Proceedings of the state natural reserve «Dagestanskiy»]. Makhachkala: Alef, 2020, v. 16, 368 p.
- [18] Lvov P.L. *Fragmenty archevogo redkoles'ya v predgor'yakh Dagestana* [Fragments of juniper woodlands in the foothills of Dagestan]. *Nauch. dokl. vyssh. shkoly. Biol. Nauki* [Scientific reports of higher education. Biol. science]. Makhachkala, 1963, no. 1, pp. 120–124.
- [19] L'vov P.L. *Sokhranim Talginskije redkoles'ya* [Let's save the Talga woodlands]. *Pervaya dagestanskaya respublikanskaya konferentsiya po okhrane prirody* [First Dagestan Republican Conference on Nature Protection]. Makhachkala, 1968, pp. 14–16.
- [20] Alekseev B.D. *Rastitel'nye resursy Dagestana. Chast' 2: (Izuchenie rasprostraneniya i zapasov syr'ya)* [Plant resources of Dagestan. Part 2: (Studying the distribution and stocks of raw materials)]. Makhachkala, 1979, pp. 51–58.
- [21] Adzhieva A. I. *Lektzii po rastitel'nomu pokrovu Dagestana* [Lectures on the vegetation cover of Dagestan]. Makhachkala: Izdatel'stvo DGU, 2009, 96 p.
- [22] Sadykova G.A. *Flora i sintaksonomiya soobshchestv s uchastiyem Juniperus oblonga M. Bieb. Gunibskogo plato* [Flora and syntaxonomy of communities with *Juniperus oblonga* M. Bieb. Gunibsky plateau]. *Yug Rossii: ekologiya, razvitiye* [South of Russia: ecology, development], 2022, v.17, no. 4, pp. 16–29. DOI: 10.18470/1992-1098-2022-4-16-29
- [23] *Krasnaya kniga Respubliki Dagestan* [Red Book of the Republic of Dagestan]. Makhachkala: Tipografiya IP Dzhamaludinov M.A., 2020, 800 p.
- [24] *Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii (rasteniya i griby)* [Red Book of the Russian Federation (plants and fungi)]. Moscow: Tovarihshestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2008, 855 p.
- [25] Sadykova G.A., Asadulaev Z.M., Aliev Kh.U. *O statuse krasnoknizhnykh vidov Juniperus L. v Dagestane* [On the status of the Red Data Book species of *Juniperus* L. in Dagestan]. *Trudy XIII s'ezda Russkogo botanicheskogo obshchestva i konferentsii «Nauchnye osnovy okhrany i ratsional'nogo ispol'zovaniya rastitel'nogo pokrova Volzhskogo basseyna»* [Proceedings of the XIII Congress of the Russian Botanical Society and Conference «Scientific foundations for the protection and rational use of the vegetation cover of the Volga basin»]. Tolyatti, Kasandra, 2013, v. 3, pp. 48–49.
- [26] Sadykova G.A., Aliev Kh. U., Neshataeva V. Yu., Amirkhanova N.A. *Soobshchestva Juniperus excelsa Bieb. subsp. polycarpus (Cupressaceae) Vysokogornogo Dagestana* [Communities *Juniperus excelsa* Bieb. subsp. *polycarpus* (Cupressaceae) of Highland Dagestan]. *Botanicheskiy zhurnal* [Botanical journal], 2018, no. 12, pp. 1512–1537.
- [27] Sadykova, G.A., Neshataeva V.Yu. *Redkoles'ya Juniperus excelsa subsp. polycarpus v Predgornom Dagestane* [Woodlands *Juniperus excelsa* subsp. *polycarpus* in Piedmont Dagestan] *Botanicheskiy zhurnal* [Botanical journal], 2020, v. 105, no. 2, pp. 179–195. DOI: 10.31857/S0006813619110164
- [28] Asadulaev Z.M., Anatov D.M., Osmanov R.M. *Abrikos v Dagestane* [Apricot in Dagestan]. Makhachkala: Tipografiya A 4, 2020, 312 p.

Author's information

Sadykova Gul'nara Alilovna — Cand. Sci. (Biology), Scientific Secretary of Mountain botanical garden of the Dagestan Federal Research Centre of the RAS, sadykova_gula@mail.ru

Received 07.11.2022.

Approved after review 16.03.2023.

Accepted for publication 28.08.2023.