

ЦЕНОФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СООБЩЕСТВ С ДОМИНИРОВАНИЕМ *Pinus kochiana* Klotsch ex G. Koch. ГУНИБСКОГО ПЛАТО (ВНУТРИГОРНЫЙ ДАГЕСТАН)

З.И. Абдурахманова, Г.А. Садыкова

Ключевые слова

сосновые леса из сосны Коха
ценофлора
эндемики
реликты
редкие виды
Гунибское плато
Дагестан

Аннотация. Представлены результаты классификации и ценофлористического анализа 2-х ассоциаций сосновых лесов из *Pinus kochiana* Klotsch ex G. Koch. на территории Гунибского плато (Гунибский р-н, Дагестан). Установлено, что на Гунибском плато сосновые леса представлены двумя ассоциациями: сосняк травяно-осочковый (*Pinetum kochianae herboso-caricosum*) и сосняк зеленомошно-вейниковый (*Pinetum kochianae hylocomioso-calamagrostidosum*). В сообществах сосняков выявлено 226 видов, относящихся к 147 родам и 49 семействам. Проведен таксономический, биоморфологический и географический анализ ценофлоры сосновых лесов. В составе ценофлоры выявлены эндемичные, реликтовые и охраняемые виды, занесенные в Красные книги России и Республики Дагестан.

Поступила в редакцию 06.04.2015

Небольшие по площади платообразные поднятия Внутригорного Дагестана, ограниченные крутыми обрывами, являются удобными объектами для охраны и изучения фитоценотического и флористического разнообразия растительных сообществ. Одной из таких модельных территорий является Гунибское плато, расположенное в северо-западной части известнякового Внутригорного Дагестана (рис. 1) на высотах от 1400 до 2354 м над ур. моря, общей площадью около 36 км². Гора Гуниб образует синклинальное известняковое плато, вытянутое с востока на запад, с хорошо выраженными бортами – внешними склонами всех румбов. Лежащее совершенно изолированно от окружающих гор, плато обрывается высокой стеной отвесных скал. Климат плато континентальный, его территория отличается наибольшим количеством солнечных дней в году (310 дней), занимая одно из первых мест в Европе. Средняя температура воздуха зимой –4° С, летом +18° С. Годовое количество осадков 680 мм, с июньско-июльским макси-

мумом, причем на долю летних осадков приходится 80-90%. Наиболее низкая относительная влажность воздуха наблюдается в апреле – 59% (Акаев и др., 1996). Почвы преобладают коричневые лесные и горно-луговые черноземовидные, каменисто-щебнистые, маломощные; преобладают карбонатные почвообразующие породы. Значительные площади на террасах северного и, отчасти, южного склонов занимают залежи на месте заброшенных (с 1860 г.) полей, ныне частично заросшие лесом. Во флоре сосудистых растений Гунибского плато насчитывается 657 видов (Омарова, 2013), что значительно превышает аналогичные показатели для других, более обширных по площади, известняковых плато Внутригорного Дагестана – Кегерского (518) и Хунзахского (570). В связи с этим, можно сказать, что территория Гунибского плато является уникальной по видовой насыщенности.

© 2015 Абдурахманова З.И., Садыкова Г.А.

Абдурахманова Загидат Ибрагимовна, глав. специалист лаборатории интродукции и генетических ресурсов древесных растений, Горный ботанический сад Дагестанского НЦ РАН; 367000, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45; zagidat.abdurahmanova88@mail.ru; Садыкова Гульнара Алиловна, канд. биол. наук, Ученый секретарь, Горный ботанический сад Дагестанского НЦ РАН; sadykova_gula@mail.ru



Рис. Положение Гунибского плато на карте сосновых лесов Дагестана
Gunib plateau on the Dagestan pine forests map

Побывав в 1896 г. в ауле Гуниб, известный русский ботаник Н.И. Кузнецов писал: «Гуниб поистине мог бы стать национальным парком... Здесь был бы грандиозный Национальный парк, интересный для нас как памят-

ник природы и еще более – как исторический памятник. Он красивее и интереснее многих мест Швейцарии, которую ежегодно посещают тысячи туристов...» (Кузнецов, 1910).

В наши дни на территории известнякового Гунибского плато расположен природный парк «Верхний Гуниб», являющийся особо охраняемой природной территорией. Основная задача природного парка – сохранение уникального флористического и фитоценотического разнообразия растительного покрова плато. Здесь же находится научный стационар Горного ботанического сада ДагНЦ РАН, который также представляет большую ценность как особо охраняемая территория, где находятся коллекционные фонды, экспозиции и питомники.

На высокую природоохранную ценность сосновых лесов Высокогорного Дагестана указывал еще П.А. Львов (1968). Сосновые леса играют большую роль в предохранении почв от эрозии, закрепляют крутые склоны и обрывы, способствуют аккумуляции почвенной влаги, благоприятно влияют на режим горных рек. Эти сообщества имеют большое значение для охраны природы и рекреационного природопользования, поэтому их необходимо детально изучать. Значительна роль сосновых лесов, создающих особый микроклимат и выделяющих целебные фитонциды, для санаторно-курортного лечения: на Гунибском плато расположен детский пульмонологический санаторий.

На Гунибском плато и научном стационаре ГорБС побывали многие ботаники, однако сосновые леса в геоботаническом, флористическом и типологическом отношении до сих пор остаются недостаточно изученными.

Целью настоящей работы является анализ ценофлоры сосновых лесов Гунибского плато.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Полевые исследования сосновых лесов Гунибского плато были проведены в 2011-2013 гг. Пробные площади закладывали размерами 20 × 20 м. На пробных площадях проводили инструментальную таксацию древостоя с пересчетом деревьев и выполняли детальные геоботанические описания по стандартной методике (Ипатов, Мирин, 2012). На каждой пробной площади был заложен

почвенный разрез и выполнено морфологическое описание почвенного профиля. Пробные площади привязывали к географической координатной сетке с помощью персонального радионавигатора GPS. Всего было проанализировано 25 полных геоботанических описаний сообществ сосняков Гунибского плато.

На основе материалов полевых исследований проведен ценофлористический и эколого-фитоценотический анализ сообществ сосновых лесов Гунибского плато. При проведении анализа ценофлоры сосновых лесов были использованы общепринятые флористические методы.

Таксономическая принадлежность и номенклатура видов приведены по «Конспекту флоры Дагестана» (Муртазалиев, 2009). Анализ географических элементов проведен с использованием классификации элементов кавказской флоры, разработанной А.А. Гроссгеймом (1936). Анализ жизненных форм проведен по Раункиеру (Воронов, 1973, Миркин и др., 2000). При выявлении редких и охраняемых видов были использованы Красная книга Республики Дагестан (2009) и Красная книга Российской Федерации (2008).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Леса на Гунибском плато занимают площадь около 190 га; они распространены на высотах 1400-2100 м над ур. моря. Из древесных пород здесь наиболее широко распространены сосна Коха (*Pinus kochiana* Klotsch ex G. Koch.) и березы: повислая, Литвинова и Радде (*Betula pendula* Roth, *B. litwinowii* Doluch. и *B. raddeana* Trautv). Сосновые леса на Гунибском плато встречаются от нижней границы лесного пояса до высотных пределов лесного массива. Средневозрастные (70-80 лет) и старовозрастные (120-130 лет) сосновые леса сохранились, в основном, на северных склонах плато; небольшие участки молодняков сосны формируются и на южном склоне. Сосняки образуют чистый массив в верхней части плато (на высотах до 2100 м над ур. моря). Кроме того, сосна Коха входит в состав березо-

вых лесов плато, где спорадически встречаются небольшие сосновые «микроценозы» – участки сосновых древостоев среди березового леса. Старовозрастные сосняки Гунибского плато отличаются высокой сохранностью фитоценозов, о чем свидетельствует развитый моховой ярус, который содержит много бореальных видов мхов. На опушках и открытых участках, расположенных ближе к краю плато, расселяется горно-ксерофильная растительность.

Эколого-фитоценотическая характеристика. На основании проведенных флористических и геоботанических исследований на Гунибском плато выявлены 2 ассоциации сосновых лесов: сосняк травяно-осочковый (*Pinetum kochianae herboso-caricosum*) и сосняк зеленомошно-вейниковый (*Pinetum kochianae hylocomiosocalamagrostidosum*). Ниже приведены их диагностические признаки.

Асс. 1. *Pinetum kochianae herboso-caricosum* – сосняк травяно-осочковый. Сообщества ассоциации занимают склоны северо-восточной экспозиции, крутизной 15-25°, отмечены на высотах 1786, 1870 и 1920 м. Почва – бурозем темногумусовый остаточно-карбонатный. Микрорельеф волнистый, отмечены округлые кочки высотой 20-25 см, которые, вероятно, сохранились от старых муравейников.

Средняя сомкнутость древостоя 0.7. В древесном ярусе преобладает сосна Коха, единично представлены береза Литвинова и береза Радде. Сосна представлена двумя поколениями: 70-80 и 120-130 лет. Сомкнутость подлеска 3-5%. В подлеске встречаются *Lonicera xylosteum* L., *Juniperus oblonga* Bieb., *Rosa oxyodon* Boiss., *R. pimpinellifolia* L., *Cotoneaster integerrimus* Medik., *Berberis vulgaris* L. Особенностью сообществ ассоциации является наличие разреженного травяного яруса, образованного осочками

(*Carex humilis* Leyss., *C. alba* Scop., *C. contigua* Hoppe,) со значительным участием *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. (10%), *Primula cordifolia* Rupr., *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Chaerophyllum roseum* Bieb., *Valeriana tiliifolia* Troitzky. Моховой ярус развит слабо, неравномерно, пятна мхов разбросаны на почве и выходах камней. Единично отмечены мхи-мезофиты *Dicranum majus*, *Hylocomium splendens*, *Entodon concinnus* и др.

Асс. 2. *Pinetum kochianae hylocomiosocalamagrostidosum* – сосняк зеленомошно-вейниковый. Средняя сомкнутость древостоя 0.5. Древесный ярус образован сосной Коха с участием березы Литвинова, ясеня обыкновенного и рябины обыкновенной. Возраст сосны составляет 90-100 лет. Сомкнутость подлеска 2-3%. В подлеске встречаются *Lonicera xylosteum* L., *Juniperus oblonga* Bieb., *Prunus divaricata* Ledeb., *Rosa oxyodon* Boiss., *R. pimpinellifolia* L., *R. canina* L., *Cotoneaster integerrimus* Medik. Для сообществ ассоциации характерен хорошо развитый травяной ярус, образованный *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth с участием *Orthilia secunda* (L.) Hause, *Pyrola media* Sw., *Poa angustifolia* L. и др. Из видов разнотравья представлены *Astrantia major* subsp. *biebersteinii* (Trautv.) I. Grint., *Betonica macrantha* C. Koch., *Centaurea phrygia* L. (*C. salicifolia* Bieb. ex Willd.), *Chaerophyllum roseum* Bieb., *Prunella vulgaris* L., *Psephellus daghestanicus* Sosn., *Tanacetum coccineum* (Willd.) Grierson, *Rubus saxatilis* L. В сообществах сосняков зеленомошно-вейниковых на более влажных почвах в составе травяного яруса характерны *Geranium robertianum* L., *Goodyera repens* (L.) R.Br., *Pyrola rotundifolia* L. В напочвенном покрове представлены лесные мхи-мезофиты: *Polytrichum commune*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Sanionia uncinata*.

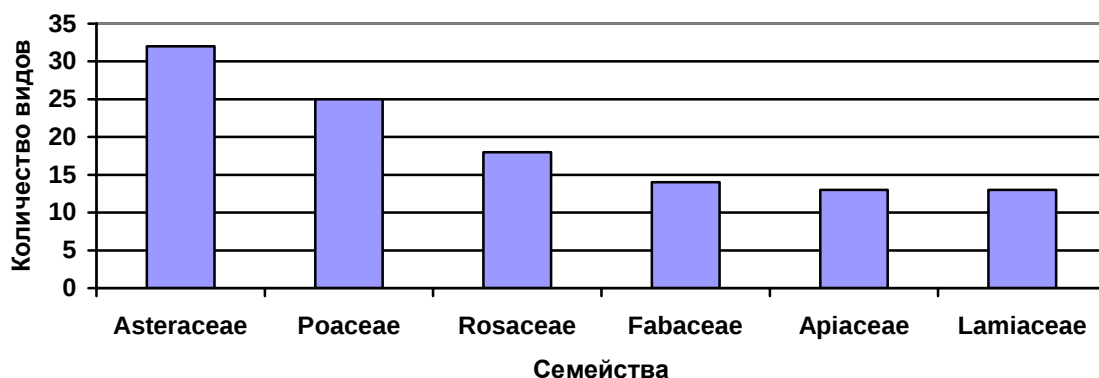


Рис. 2. Спектр ведущих семейств ценофлоры сосновых лесов Гунибского плато
The spectrum of leading families at pine forests coenoflora of the Gunib plateau

Таксономический анализ. В изученных сообществах сосновых лесов Гунибского плато выявлено 226 видов растений, относящихся к 147 родам и 49 семействам. На долю преобладающих по количеству видов 6 семейств приходится 113 видов, что составляет 50% исследуемой флоры (рис. 2). По количеству видов лидирует сем. Asteraceae, включающее 32 вида; на втором месте находится сем. Poaceae (25 видов). Положение Poaceae после Asteraceae в спектре ведущих семейств (рис. 2) характерно также для флоры Северного Кавказа (Галушко, 1978). Семейство Rosaceae с 18 видами занимает третье место в спектре ведущих семейств, а Fabaceae с 14 видами занимает 4 место; за ним следуют Apiaceae (13 видов) и Lamiaceae (13 видов).

На долю семейств, включающих 5-8 видов (Boraginaceae, Caryophyllaceae, Orchidaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae, Campanulaceae, Pyrolaceae, Scrophulariaceae) приходится 49 видов или 21,7% от общего количества видов. На долю более мелких семейств (2-5 видов), приходится 53 вид, что составляет 23,5% от общего числа видов. Таких семейств 19. Монотипными в исследуемой флоре являются 18 семейств (Alliaceae, Berberidaceae, Ericaceae, Pinaceae, Polygalaceae, Salicaceae, Liliaceae, Urticaceae и др.) которые составляют 8% от общего количества видов ценофлоры. Из 147 родов представленных в ценофлоре, наиболее крупными являются следующие: *Galium* – 6 видов (*Galium aparine* L., *G. odoratum* (L.) Scop., *G. rubioides* L., *G. ruthenicum* Willd., *G. valan-*

teoides Bieb., *G. verum* L.); *Inula* – 4 вида (*Inula britannica* L., *I. germanica* L., *I. helenium* L., *I. orientalis* Lam.); *Campanula* – 4 вида (*Campanula glomerata* L., *C. trautvetterii* Grossh., *C. argunensis* Rupr., *C. hohenackeri* Fisch. et Mey); *Trifolium* – 4 вида (*Trifolium ambiguum* Bieb., *T. arvense* L., *T. medium* L., *T. repens* L.). 11 родов представлены 3 видами: *Betula*, *Myosotis*, *Dianthus*, *Carex*, *Pyrola*, *Gentiana*, *Plantago*, *Poa*, *Primula*, *Potentilla*, *Veronica*. Подобная таксономическая структура свидетельствует об исключительно высоком видовом разнообразии ценофлоры сосновых лесов Гунибского плато.

Биоморфологический анализ. Из множества существующих классификаций жизненных форм растений наибольшее признание получили две системы: К. Раункиера (1934) и И.Г. Серебрякова (1964). Раункиер выделяет 5 типов жизненных форм (гемикриптофиты, криптофиты, фанерофиты, хамефиты, терофиты), которые были использованы нами для анализа состава биоморф (рис. 3). Биоморфный анализ показал абсолютное доминирование в ценофлоре гемикриптофитов (Нк). Из 226 видов растений, на их долю приходится 147 видов (65% от общего количества видов). Эта группа объединяет многолетние травянистые растения, у которых почки возобновления располагаются у самой поверхности почвы. Гемикриптофиты представлены такими семействами как Apiaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Fabaceae, Poaceae и др. На долю криптофитов (Kr) исследуемой ценофлоры приходится 25

видов (11%). Это многолетние виды растений, почки возобновления которых располагаются в почве. Они представлены семействами: Iridaceae, Alliaceae, Ericaceae, Convallariaceae, Pyrolaceae, Hyacinthaceae, Liliaceae, Orchidaceae, Orobanchaceae.

Фанерофитов в исследуемой ценофлоре насчитывается 21 вид (9,3%), относящийся к 11 семействам. Из них 9 видов входят в сем. Rosaceae: (*Cotoneaster integerrimus* Medik., *C. melanocarpus* Fisch. Ex Blytt., *Malus orientalis* Uglitzk., *Prunus divaricata* Ldb., *Pyrus caucasica* Fed., *Rosa canina* L., *R. oxyodon* Boiss., *R. pimpinellifolia* L., *Sorbus aucuparia* L.). К сем. Betulaceae относятся 3 вида (*Betula litwinowii* Doluch., *B. pendula* Roth, *B. raddeana* Trautv.); остальные семейства представлены по одному виду *Pinus kochiana* Klotzsch ex K.Koch., *Berberis vulgaris* L., *Lonicera xylosteum* L., *Carpinus caucasica* Grossh., *Juniperus oblonga* Bieb., *Fraxinus excelsior* L., *Euonymus verrucosus* Scop., *Salix caprea* L., *Ulmus glabra* Huds.

На долю хамефитов в ценофлоре приходится 16 видов (7%), относящихся к 11 семействам; Caryophyllaceae, Cistaceae, Pyrolaceae, Lamiaceae, Linaceae, Primulaceae, Rubiaceae, Scrophullariaceae и др. Терофитов в изученной ценофлоре 15 видов (6,6%), относящихся к 13 семействам, представлены видами *Erigeron canadensis* L., *Senecio vernalis* Waldst. et Kit., *Myosotis arvensis* (L.) Hill, *Alisum calycinum* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Trifolium arvense* L., *Geranium robertianum* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Polygonum convolvulus* L., *Galium aparine* L., *Poa angustifolia* L., *Rhinanthus vernalis* (Zing.) Schischk. et Serg., *Veronica persica* Poir., *Viola arvensis* Murr.

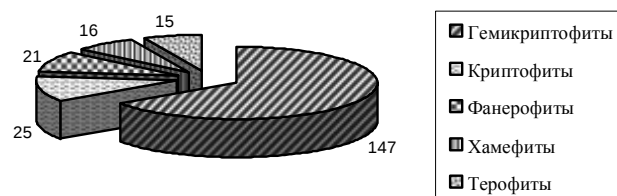


Рис. 3. Биоморфный спектр ценофлоры сосновых лесов Гунибского плато
Biomorphic spectrum of pine forests coenoflora of the Gunib plateau

Географический анализ. Существенным моментом географического анализа является сопоставление спектра географических элементов. На данный момент у фитогеографов не существует единого подхода к классификации и выделению географических элементов. Одни исследователи рассматривают географические элементы как группы видов со сходным типом ареала (Е.В. Вульф, А.И. Толмачев и др.), другие (Й. Браун-Бланке, М.Г. Попов, А.А. Тахтаджян, Н.Н. Портениер и др.) принимают концепцию фитогеографических регионов или фитохорионов (Портениер, 2012). Для проведения географического анализа ценофлоры сосновых лесов (табл. 1) мы использовали метод А.А. Гроссгейма (1936).

Наибольшее количество видов в исследуемой ценофлоре относится к бореальному типу ареала – 117 видов (51,8%). Преобладает палеарктический класс ареала (66 видов), к европейскому и голарктическому классу относятся соответственно 26 и 25 видов. Преобладание здесь бореального элемента вполне закономерно, так как платообразный хребет, находясь длительное время в изоляции от окружающих территорий, сохранил условия для существования четвертичной флоры, и бореальные пришельцы получили широкое развитие. Кроме того, изолированное положение Гунибского плато, окруженного ущельями и долинами крупных рек, препятствовало проникновению в сообщества сосны Коха других флористических элементов.

Таблица 1. Ареалогический анализ ценофлоры сосновых лесов Гунибского плато
 Arealogical analysis of pine forests coenoflora of the Gunib plateau

Тип ареала	Класс ареала	Число видов	% от общего числа видов
1. Древний (третичный) лесной	Малоазийско-средиземно-морский древний	6	2,7
	Колхидский	2	0,9
	Всего (% от общего)	8	3,5
2. Бореальный	Голарктический	25	11
	Палеарктический	66	29,2
	Европейский	26	11,5
	Всего (% от общего)	117	51,8
3. Степной	Понтический	4	1,8
	Сарматский	3	1,3
	Всего (% от общего)	7	3,1
4. Ксерофильный	Средиземноморский	10	4,4
	Переднеазиатский	26	11,5
	Центральноазиатский горный	2	0,9
	Всего (% от общего)	38	16,8
5. Кавказский	Кавказский	40	17,7
6. Неустановленный	Всего (% от общего)	16	7,1

К кавказскому типу ареала относятся 40 видов (17,7%). Хорошая представленность кавказского элемента говорит об автохтонном характере происхождения ценофлоры, и здесь значительна роль эндемизма (5 видов). На долю ксерофильного типа ареала приходится 38 видов (16,8%), с преобладанием видов переднеазиатского класса ареалов (26 видов). Проникновение видов переднеазиатского и средиземноморского классов, вероятно, связано с влиянием человека, поскольку в сосняках издавна велась хозяйственная деятельность (выпас скота, рубки). Сравнительно небольшое количество видов относится к древнему – 8 (3,5%) и степному – 7 (3%) типам ареала. Для 16 видов тип ареала неустановлен. Не обнаружено в исследуемой ценофлоре видов, относящихся к пустынному типу ареала (рис. 4).

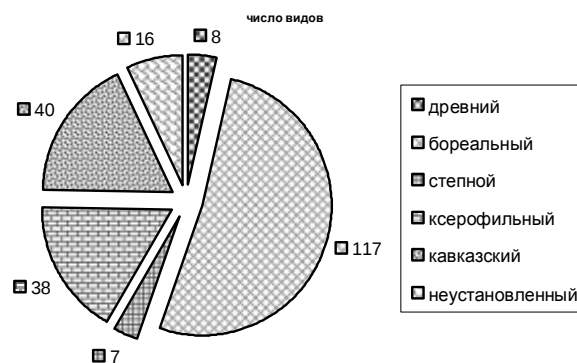


Рис. 4. Географический анализ ценофлоры сосновых лесов Гунибского плато
 Geographical analysis of pine forests of the Gunib plateau

Эндемичные и реликтовые виды. Эндемичные виды представляют собой специфическую часть ценофлоры и являются показателем ее отличия от других ценофлор. В сосняках Гунибского плато эндемики представлены 63 видами, среди которых 5 видов – Дагестанские эндемики. Они относятся к 27 семействам (табл. 2).

Таблица 2. Эндемики в составе ценофлоры сосновых лесов Гунибского плато
Endemics in structure pine forests of the coenoflora Gunib plateau

Группы эндемиков	Количество видов	% от общего количества видов-эндемиков
Всего эндемиков	63	100
Эндемики Кавказа	40	63,5
Эндемики Дагестана	5	7,9
Эндемики Большого Кавказа	7	11,1
Эндемики Центрального и Восточного Кавказа	5	7,9
Эндемики Восточного Кавказа	6	9,6

Из выявленных эндемиков 7 видов относятся к эндемикам Большого Кавказа (*Heracleum asperum* (Hoffm.) Bieb., *Dentaria bipinnata* C.A. Mey., *Campanula argunensis* Rupr., *Dianthus fragrans* Adam., *D. caucaseus* Sims, *Salvia canescens* C. A. Mey., *Elytrigia gracillima* (Nevski) Nevski; 6 видов – к эндемикам Восточного Кавказа (*Psephellus daghestanicus* Sosn., *Alissum daghestanicum* Rupr., *Astragalus alexandri* Char., *Kemulariella rosea* (Stev.) Tamamsch, *Barbarea grandiflora* N. Busch, *Dentaria bipinnata* C.A. Mey.); видов, относящихся к дагестанским эндемикам, – 5 (*Allium gunibicum* Misch. ex Grossh., *Dianthus awaricus* Char., *Helianthemum daghestanicum* Rupr., *Delphinium crispulum* Rupr., *Pulsatilla andina* Woronow, *Scorzonera filifolia* Boriss.); 40 видов относятся к эндемикам Кавказа (*Iris furcata* Bieb., *Anthemis sosnovskyana* Fed., *Lotus caucasicus* Kupr., *Scabiosa caucasica* Bieb., *Myosotis amoena* (Rupr.) Boiss., *Tanacetum coccineum* (Willd.) Grierson и др.), и 5 видов являются общими для Центрального и Восточного Кавказа (*Anthemis marschalliana* Willd., *Betula raddeana* Trautv., *Hypericum asperuloides* Czern. ex Willd., *Bromopsis aristata* (C. Koch) Holub., *Asperula alpina* Bieb.).

Виды, пережившие свой расцвет в прошлые геологические эпохи, а ныне сократившие область своего распространения, называются реликтовыми (Толмачев, 1974). Реликтовых видов в изученной ценофлоре 33, что составляет 15% от общего числа видов (табл. 3). Реликты подразделяются на 3 груп-

пы: третичные реликты (Rt) – представители древней третичной флоры; Гляциальные (ледниковые) реликты (Rg) – представляют собой остатки флор ледниковых эпох; ксеро-термические реликты (Rx) – являются остатками флор засушливых межледниковых эпох, которые были характерны для многих территорий Кавказа.

Третичных реликтов 20 видов (74,5%). Это такие виды как *Betula raddeana* Trautv., *Carpinus caucasica* Grossh., *Fraxinus excelsior* L., *Pyrus caucasica* Fed., *Asplenium trichomanes* L., *Asplenium ruta-muraria* L. и др. Группа ледниковых реликтов составляет 14 видов (17,1%): *Pinus kochiana* Klottzsch. ex C.Koch, *Juniperus oblonga* Bieb., *Thalictrum minus* L., *Populus tremula* L., *Salix caprea* L., *Cotinus coggygia* Scop., *Prunus spinosa* L., *Epilobium hirsutum* L. и др. Ксеро-термические реликты в ценофлоре не представлены. Реликтовые виды входят в состав 26 семейств.

Таблица 3. Реликты в составе ценофлоры сосновых лесов Гунибского плато
Relicts in structure pine forests of the coenoflora Gunib plateau

Группа реликтов	Число видов	% от общего числа реликтов
Rt	20	60,6
Rg	13	39,4
Rx	-	-

Преобладание группы третичных реликтов является типичным для флоры всего Да-

гестана. Доминирование третичных видов в сосновых лесах Гунибского плато говорит о древней его изолированности, что подтверждается и большим количеством бореальных элементов, которые проникли сюда еще в третичное доледниковое время.

Редкие и охраняемые виды. В составе исследуемой ценофлоры выявлено 9 видов занесенных в Красные книги. Они входят в состав 5 семейств и составляют 2,3% от общего количества видов. Из них четыре вида (*Orchis coriophora* L., *O. ustulata* L., *Allium gunibicum* Miscz. ex Grossh., *Betula raddeana* Trautv.) занесены в Красные книги России (2008), и Дагестана (2009); два вида (*Silene saxatilis* Sims. и *Polygonatum glaberrimum* C. Koch.) занесены в Красную книгу России (2008); три вида – в Красную книгу Дагестана (2009): *Dentaria bipinnata* С.А. Mey., *Lilium monadelphum* Bieb., *Iris furcata* Bieb.

Также был выявлен ресурсный потенциал видов, произрастающих в сосняках Гунибского плато. Проведенный анализ показал, что в числе полезных растений насчитываются 131 медоносное, 119 декоративных, 66 пищевых, 64 витаминных, 61 лекарственное, 48 кормовых, 29 эфиромасличных, 20 дубильных, 16 жиромасличных, 14 красильных, 13 ядовитых растений и 9 ценных древесных пород.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сообщества сосновых лесов из сосны Коха Гунибского плато представлены двумя ассоциациями: сосняк травяно-осочковый (*Pinetum kochianae herboso-caricosum*) и сосняк зеленомошно-вейниковый (*Pinetum kochianae hylocomioso-calamagrostidosum*). В

сообществах сосняков выявлено 226 видов, относящихся к 147 родам и 49 семействам. Проведен таксономический, биоморфологический и географический анализ ценофлоры сосновых лесов. В составе ценофлоры выявлены 63 эндемичных, 33 реликтовых и 9 особо охраняемых видов, занесенных в Красные книги России и Республики Дагестан.

Сосновые леса, произрастающие на Гунибском плато, характеризуются высоким видовым разнообразием, представляют несомненный научный интерес как коренные ненарушенные сообщества и имеют огромное значение для охраны большого количества эндемичных, реликтовых и редких видов. Старовозрастные сосняки Гунибского плато отличаются высокой сохранностью фитоценозов, о чем свидетельствует развитый моховой ярус, который содержит много бореальных видов мхов. На опушках и открытых участках, расположенных ближе к краю плато, расселяется горно-ксерофильная растительность.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю благодарность д.б.н. В.Ю. Нешатаевой (БИН РАН, Санкт-Петербург) за ценные замечания и дополнения при подготовке статьи, к.б.н. В.Ю. Нешатаеву (СПбГЛТА) за участие в экспедициях, чл.-корр. РАН Н.Н. Цвелеву (БИН РАН), к.б.н. Р.А. Муртазалиеву (ГорБС ДНЦ РАН) и И.В. Татанову (БИН РАН) за помощь в определении некоторых видов растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абдурахманова З.И., Нешатаев В.Ю., Нешатаева В.Ю. Лесорастительные условия сосняков Дагестана. *Известия Санкт-Петербургской Лесотехнической академии*, 2015, Вып. 210, с. 6–24.
- Акаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. Физическая география Дагестана. Махачкала: Изд-во «Школа», 1996, 384 с.
- Атаев Д.М., Гаджиев К.К. Путеводитель по Дагестану. Махачкала: Дагестан. кн. изд-во, 1999, 144 с.
- Воронов, А.Г. Геоботаника. М.: Высшая школа, 1973, 384 с.

REFERENCES

- Abdurachmanova Z.I., Neshataev V.Yu., Neshataeva V.Yu. Forest site types of pine forests of Daghestan. *Proceedings of the St.-Petersburg Forestry Academy*, 2015, v. 210, pp. 6-24. (in Russian)
- Akaev B.A., Ataev Z.V., Gadzhiev B.S. Physical Geography of Daghestan. Makhachkala, 1996, 384 p. (in Russian)
- Ataev D.M., Gadzhiev K.K. A Guide to Daghestan. Makhachkala, 1999, 144 p. (in Russian)
- Ipatov V.S., Mirin D.M. The description of the phytocenosis. Methodic recommendations. St.-Petersburg, 2008, 71 p. (in Russian)

- Галушко, А.И. Флора Северного Кавказа. Т. 1–3. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1978–1980.
- Гроссгейм, А.А. Анализ флоры Кавказа. Баку: Изд-во Азербайджанского фил. АН СССР, 1936, 260 с.
- Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Т. 1–7. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939–1967.
- Гюль К.К., Власова С.В., Кисин И.М., Тертеров А.П. Физическая география Дагестанской АССР. Махачкала: Дагест. книжн. изд-во, 1959, 250 с.
- Ипатов В.С., Мирин Д.М. Описание фитоценоза. Методические рекомендации. СПб: Изд-во СПбГУ, 2008, 71 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Т-во научных изданий КМК, 2008, 855 с.
- Красная книга Республики Дагестан. Махачкала, 2009, 250 с.
- Кузнецов Н.И. Нагорный Дагестан и значение его в развитии флоры Кавказа. *Известия Русского Географического Общества*. 1910, Т. 49, Вып. 1-3, с. 213–260.
- Литвинская, С.А., Муртазалиев Р.А. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, созология, экология. Краснодар, 2009, 439 с.
- Львов П.А. Сосняки высокогорного сланцевого Дагестана. *Бот. журнал*, 1968, Т. 53, № 3, с. 345–349.
- Миркин, Б.М., Наумова Л.Г., Соломеш А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2000, 264 с.
- Миркин, Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципы и методы. М.: Наука, 1978, 212 с.
- Муртазалиев, Р.А. Конспект флоры Дагестана. Т.1-4. Махачкала: Издательский дом «Эпоха», 2009.
- Омарова С.О. Флора локальных платообразных поднятий Внутригорного Дагестана. Махачкала: Издательство ДагГУ, 2013, 130 с.
- Портениер, Н.Н. Методические вопросы выделения географических элементов флоры Кавказа. *Бот. журнал*. 2000. Т. 85, с. 76–84.
- Портениер Н.Н. Флора и ботаническая география Северного Кавказа. Избранные труды. М.: Т-во научных изданий КМК, 2012, 294 с.
- Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962, 378 с.
- Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974, 244 с.
- Galushko A.I. Flora of Northern Caucasus. Vol. 1–3. Rostov-on-Don: Rostov State University Press, 1978–1980. (in Russian)
- Grossgeim A.A. Analysis of the flora of Caucasus. Baku: Publishing house of the Azerbaijan branch of the USSR Academy of Sciences, 1936, 260 p. (in Russian)
- Grossgeim A.A. (ed.) Flora of Caucasus. In 7 volumes. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences Press, 1939–1967. (in Russian)
- Gul K.K., Vlasova S.V., Kissin I.M., Terterov A.P. Physical geography of the Daghestan ASSR. Makhachkala: Daghestan Publishing house, 1959, 250 p. (in Russian)
- Kuznetsov N.I. Inland Mountain Daghestan and its role in the development of flora of Caucasus. *Proceedings of the Russian Geographical Society*, 1910, vol. 49, issue 1-3, pp. 213–260. (in Russian)
- Litvinskaya S.A., Murtazaliev R.A. The Caucasian element in the flora of Russian Caucasus: geography, zoology, ecology. Krasnodar, 2009, 439 p. (in Russian)
- Ljov P.L. The pine forests of the high-mountain schistose rock areas of Daghestan. *Botanical Journ.*, 1968, v. 53, no. 3, pp. 345–349. (in Russian)
- Mirkin B.M., Naumova L.G., Solomesh A.I. Modern Vegetation Science. Moscow: Logos, 2000, 264 p. (in Russian)
- Mirkin B.M., Rosenberg G.S. Phytocoenology. Principles and methods. Moscow: Nauka, 1978, 212 p. (in Russian)
- Murtazaliev R.A. The Synopsis of the flora of Daghestan. V. 1-4. Makhachkala: Publishing house «Epocha», 2009. (in Russian)
- Omarova S.O. Flora of local plateaus of Inland Mountain Daghestan. Makhachkala: Daghestan State University Press, 2013, 130 p. (in Russian)
- Portenier N.N. Flora and botanical geography of Northern Caucasus. Selected works. Moscow: 2012, 294 p. (in Russian)
- Portenier N.N. The methodical issues of the allocation of geographical elements of flora of Caucasus. *Botanical Journ.*, 2000, v. 85, no. 6, pp. 76–84. (in Russian)
- Serebryakov I.G. Ecological morphology of plants. Moscow: «The Higher School», 1962, 378 p. (in Russian)
- Red Book of the Republic of Daghestan. Makhachkala, 2009, 250 p. (in Russian)
- Red Book of the Russian Federation (Plants and Fungi). Moscow, 2008, 855 p. (in Russian)
- Tolmachev A.I. The introduction to the plant geography. Leningrad: Leningrad State University Press, 1974, 244 p. (in Russian)
- Voronov A.G. Geobotany. Moscow: «The Higher School», 1973, 384 p. (in Russian)

**THE COENOFLORESTICAL ANALYSIS OF THE COMMUNITIES
WITH DOMINANCE OF *Pinus kochiana* Klotzsch ex G. Koch.
OF THE GUNIB PLATEAU (INLAND MOUNTAIN DAGESTAN)**

Abdurachmanova Zagidat Ibragimovna

Main Scientist Researcher of the Laboratory of Plant introduction and genetic resources of woody plants, Mountain Botanical Garden of the Dagestan scientific centre of Russian academy of sciences; 45, Gadgiev 367000, Makhachkala, 450080, Republic of Dagestan, Russia; zagidat.abdurachmanova88@mail.ru

Sadykova Gulnara Alilovna

Cand. Biol. sci., the Scientific secretary of the Mountain Botanical Garden of Dagestan scientific centre of Russian academy of sciences; sadykova_gula@mail.ru

Key words

pine forests
Pinus kochiana
plant communities
coenoflora
endemics
relicts
rare species
Gunib plateau
Dagestan

Abstract. The results of plant community classification and coenofloristic analysis of the Koch-pine forests of the Gunib limestone plateau (Inland Mountain Dagestan) are presented. The 2 associations of Koch-pine communities of the Gunib plateau were revealed: short-grass-sedge rich pine forests (*Pinetum kochianae herbosocaricosum*) and reedgrass-moss rich pine forests (*Pinetum kochianae hylocomiosocalamagrostidosum*). In the Koch-pine forest communities of the Gunib plateau 226 species belonging to 147 genera and 49 families were recorded. The taxonomic, biomorphological and geographical analysis of the pine forest coenoflora was carried out. Among the species many endemic, relic and protected species included into Red Books of Russia and the Republic of Dagestan were found.

Received for publication 06.04.2015