

УДК 581.93 (470.67)

**ФЛОРА СООБЩЕСТВ С УЧАСТИЕМ *PALIURUS SPINA-CRISTI* MILL.
И ПРОБЛЕМА ПЕРВИЧНОСТИ ПАЛИУРУСНИКОВ ПРЕДГОРНОГО ДАГЕСТАНА**

© 2023 г. Г.А. Садыкова

Горный ботанический сад Дагестанского федерального исследовательского центра РАН
Россия, 367000, г. Махачкала, М.Гаджиева 45. E-mail: sadykova_gula@mail.ru

Поступила в редакцию 15.02.2023. После доработки 07.07.2023. Принята к публикации 10.07.2023.

Приведены результаты анализа флоры палиурусовых сообществ Предгорного Дагестана, начиная от крайней южной точки (отроги Главного Кавказского хребта у с. Новое Каракюре) до крайней северной точки произрастания на границе с Чеченской Республикой (Кизилюртовский район, окрестности сел Муцал-аул и Гадари). Флористический состав растительных сообществ изучен на основании данных 17 геоботанических описаний.

Проведен таксономический анализ флоры, выявлен спектр ведущих семейств – *Poaceae*, *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae* (*Po-As-La+Fa* спектр), характерный для среднеазиатского типа со значительным влиянием средиземноморской флоры. По результатам биоморфологического анализа выявлено преобладание гемикриптофитов (45.4%) и терофитов (33%). Последние являются показателем аридности условий и воздействий антропогенного характера на ценозы. Географический анализ, выявивший преобладание видов бореального (30.4%) и древнесредиземноморского (27%) типов, показал его положение на стыке бореального и ксерофильного типов, отражающее характерное для Кавказа развитие флоры в зоне контакта евро-сибирской и ирано-туранской областей с последующим проникновением переднеазиатской флоры.

По результатам флористических исследований, ксерофитного состава видов кустарникового яруса и отсутствия или единичного участия видов рода *Quercus* в группе ассоциаций *Paliureta graminosa*, асс. *Paliuretum* (г. Тарки–Тау, близ г. Махачкалы) и группе асс. *Paliureta bryosa* и асс. *Paliuretum bryosum* (хр. Беюкдере, Табасаранский район), а также в связи с многовековой стабильностью (5-6 тыс. лет, по литературным данным) геоклиматических условий территории, выдвинуто предположение о первичности сообществ предгорных палиурусников Дагестана.

В предгорных сообществах палиуруса единичные особи видов рода *Quercus* и *Ulmus campestris*, на наш взгляд, не являются сохранившимися представителями разраставшейся ранее древесной флоры дубовых лесов. Сообщества с *Paliurus spina-christi* произрастают здесь в нижнем поясе горных склонов, граничат с дубовыми лесами и представляют собой результат экотонного эффекта, при котором в оптимальных экологических условиях микроныши совместно с *P. spina-christi* могут произрастать случайно занесенные семена дуба. При этом границы леса, а также высотные уровни экотонных участков зависят от крутизны и солнечной экспозиции склонов. В более широком пространственно-временном аспекте в Предгорном Дагестане изменение высотного градиента границ палиурусников и лесов с доминированием видов рода *Quercus* и *Ulmus campestris* зависит от изменения климатических тенденций аридизации или гумидизации.

Ключевые слова: *Paliurus spina-cristi*, Предгорный Дагестан, анализ флоры, первичные сообщества.

DOI: 10.24412/1993-3916-2023-4-21-29

EDN: DLKUAL

Палиурусовые сообщества как одни из основных типов ценозов Предгорного Дагестана представляют особый интерес в связи с их почвозащитной (противоэрозионной) ролью для мониторинга состояния и динамики сообществ аридных территорий и оценки влияния глобальных климатических процессов на растительность региона.

Актуальность изучения флоры палиурусников связана также с определением их статуса (первичности, вторичности) в связи естественными или иными процессами генезиса флор.

В литературе представлены сведения как о первичном, так и о вторичном происхождении (Browicz, 1971). Первичность или вторичность палиурусников связывают с климатическими особенностями. Распространение первичных растительных сообществ с доминированием держидерева связано с засушливостью условий, сухим и жарким летом и мягкой, но влажной зимой (такой тип климата называется средиземноморским). *Paliurus spina-christi* растет на известняково-глинистых почвах (Casavecchia et al., 2015).

По мнению многих авторов (Сосновский, 1947; Гроссгейм, 1948; Прилипка, 1948; Ларина, Рубцов, 1972), палиурусники представляют собой вторичные сообщества, которые образованы из-за вырубки леса, выпаса скота или возникновения эрозийных процессов. Считают, что о вторичном происхождении палиурусников в предгорьях и возникновении их на месте уничтоженных дубовых лесов свидетельствуют единичные и групповые порослевые деревья дуба и грабинника, а также боярышника и мушмулы в составе этих зарослей (Халилов, Кулиев, 2020). Процесс сукцессионных смен авторы описывают следующим образом: в процессе изреживания дубовых лесов в составе кустарников значительно увеличивается доля ксерофитов, таких как скумпия и сумах. В дальнейшем под влиянием хозяйственной деятельности человека, особенно при выпасе скота, большинство кустарников постепенно уничтожается. Это происходит в силу того, что скот почти не трогает держидерево и объедает все остальные кустарники, в результате чего формируются чистые заросли держидерева, т.е. палиурусники.

Вторичные растительные сообщества формируются в результате дигрессивных сукцессионных процессов и в большинстве случаев являются послелесной растительностью. Считается, что формирование вторичных палиурусников чаще всего происходит в условиях умеренно влажного климата с умеренно теплым летом (Lachashvili et al., 2018). Почвы здесь могут быть представлены различными модификациями бурых лесных почв.

Действительно, тип растительности любой территории определяется почвенно-климатическими условиями. Однако для определения первичности или вторичности растительных сообществ нужен определенный алгоритм действий, связанный с выявлением видов доминантов, группировкой видов по типам адаптивных стратегий и экологических предпочтений, с выделением дигрессивных стадий растительности по итогам мониторинговых флористических описаний (Мирошниченко, 2000).

В настоящей работе нами впервые приведен флористический анализ палиурусников Предгорного Дагестана, что является основой определения их динамического статуса, сохранения биоразнообразия и оценки роли видового состава сообществ с участием *Paliurus spina-christi* в формировании растительности аридных территорий.

Материалы и методы

Исследования проведены в предгорной части Республики Дагестан, являющейся переходной полосой от низменной ее части к Внутригорному Дагестану (рис.). Территория Предгорного Дагестана окаймлена с севера, северо-востока и востока Терско-Сулакской и Приморской низменности, одновременно включает в себя частично северные, северо-восточные и восточные склоны водораздельных моноклиматических хребтов Сулакского-Каспийского водораздела, частично отроги Бокового и Салатауского хребтов. Граница между Предгорным и Низменным Дагестаном на северо-западе примыкает к Чеченской республике в Черных горах, а на юге отрогами водораздельного хребта подходит к Азербайджану. На северо-западе Предгорье начинается пологими, постепенно повышающимися склонами складчатых хребтов, а на юго-востоке сменяется рядом небольших возвышенностей и холмами, высота которых постепенно увеличивается к западу (Эльдаров М.М., Эльдаров Э.М., 1984).

Изучение палиурусников проводили, начиная от крайней южной точки произрастания (отроги Главного Кавказского хребта у с. Новое Каракюре, на высоте 815 м н.у.м. БС) до границы с Чеченской Республикой на севере (Кизилюртовский район, окрестности сел Муцал-аул и Гадари, на высоте 268 м н.у.м. БС). Оценка разнообразия растительных сообществ проведена на основании данных 17 геоботанических описаний, проведенных автором совместно с сотрудниками Горного ботанического сада на высотах от 45 до 815 м н.у.м. БС с учетом различных экспозиций склонов. Крутизна склонов колебалась от 3° до 60°.

Палиурус является аспектирующим видом сообществ, в которых он произрастает, поэтому при

маршрутном обследовании территории граница собственно палиурусников и сообществ с его участием по критерию обилия не устанавливалась.

Описание проведено по склонам Самурского, Каратебе, Нарат-тебе, Кумторкалинского, Чонкатау, Салатау хребтов и гор Джалган и Тарки-тау. Общая протяженность маршрутного обследования для выбора биотопов и описания ПП составила около 300 км. Ограниченность числа описаний связана с ограниченностью разнообразия биотопов. Имеющиеся некоторые различия между биотопами обусловлены различием направленности хребтов и экспозиции склонов. Изученные склоны отрогов хребта Салатау обращены на север (3 описания – ПП 9, 11, 12, высота 254-293 м н.у.м. БС), склоны хребтов Каратебе, Нарат-тебе, Кумторкалинского, Чонкатау, гор Джалган и Тарки-тау – на северо-восток (8 описаний – ПП 2, 3, 4, 5, 6, 20, 22, 19, высота 45-254 м н.у.м. БС), склоны Самурского хребта – на юго-восток (6 описаний – ПП 13, 14, 15, 16, 17, 18, высота 553-815 м н.у.м. БС).

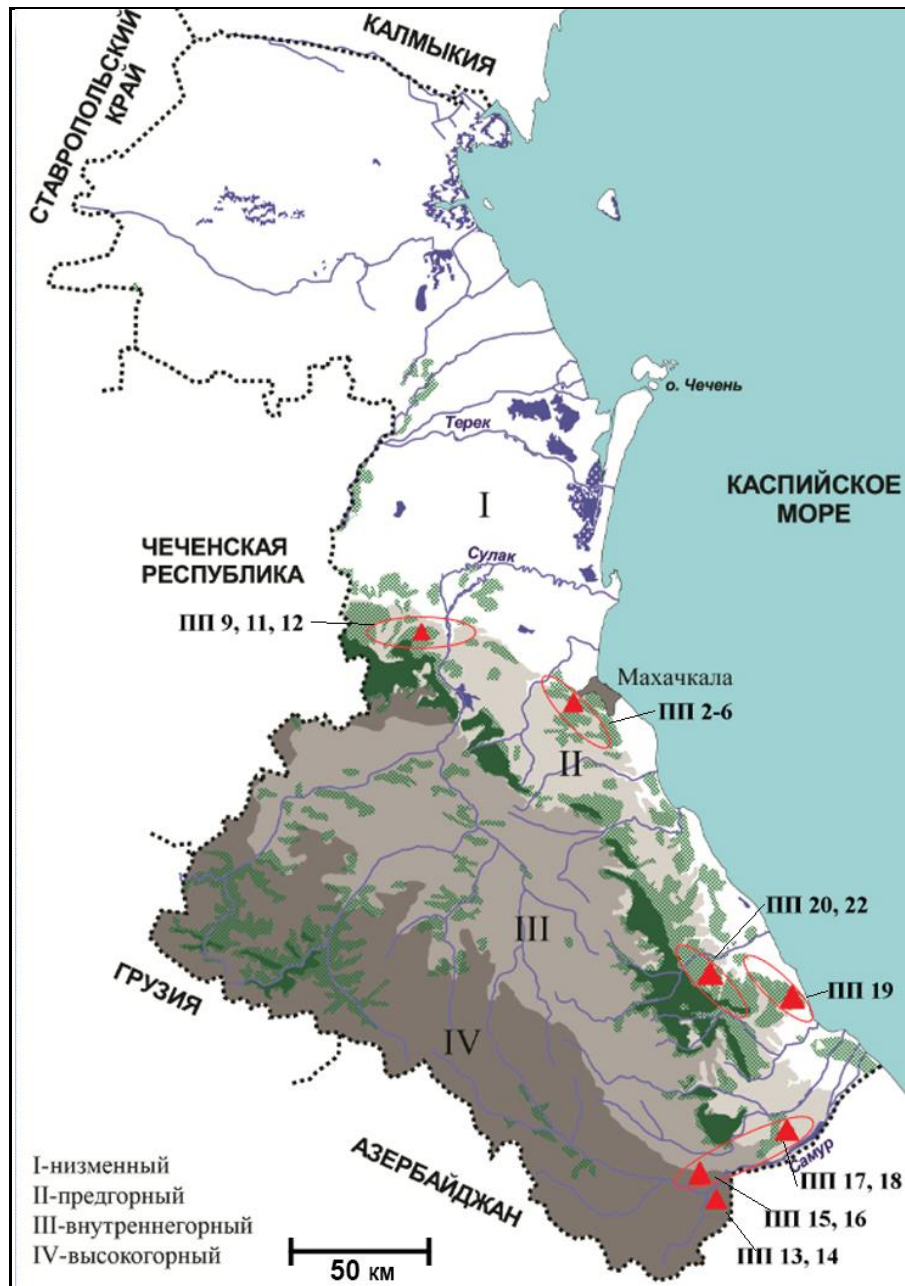


Рис. Территория исследования в предгорной части Республики Дагестан – в переходной полосе от низменной ее части к Внутригорному Дагестану.

Латинские названия сосудистых растений даны по «Конспекту флоры Кавказа» (2003).

Анализ флоры сообществ проведен по общепринятым методикам флористических исследований (Толмачев, 1974). Географический анализ проведен с использованием классификации элементов кавказской флоры, разработанной Н.Н. Портениером (1993, 2000а, 2000б) и дополненной А.Л. Ивановым (2019), в т.ч. с соавторами (2010). Жизненные формы выделены по системе Х. Раункиера (Воронов, 1973; Миркин, 2000). Редкие виды определены по «Красной книге Республики Дагестан» (2020) и «Красной книге Российской Федерации» (2008). Список эндемиков составлен по аннотированному списку эндемиков Кавказа С.А. Литвинской (2009) и Р.А. Муртазалиева (2009). При описании реликтов использована классификация А.А. Гроссгейма (1940): реликты третичного периода (Rt), ледникового (Rg) и послеледникового периодов (Rx). Списки реликтов составлены по флоре Дагестана (Аджиева, Омарова, 2010) и конспектам флор республик Северного Кавказа (Иванов и др., 2010; Тайсумов, Омархаджиева, 2012; Шхагапсоев, 2015).

Результаты и обсуждение

В палиурусниках Предгорного Дагестана выявлен 291 вид, представленный 167 родами и 47 семействами. Ведущими в спектре являются 5 семейств: *Poaceae* (17.9%), *Asteraceae* (11.3%), *Lamiaceae* (7.9%), *Fabaceae* (7.9%) и *Rosaceae* (6.5%; табл. 1). На их совокупную долю приходится более 50% видов, составляющих таксономическую основу флоры.

Таблица 1. Ранговый спектр семейств флоры палиурусников (*Paliurus spina-christi*) Предгорного Дагестана.

Семейство	Ранг	Количество родов	Количество видов	%
<i>Poaceae</i>	1	30	52	17.9
<i>Asteraceae</i>	2	21	33	11.3
<i>Lamiaceae</i>	3	12	23	7.9
<i>Fabaceae</i>	4	8	23	7.9
<i>Rosaceae</i>	5	13	19	6.5
<i>Caryophyllaceae</i>	6	8	15	5.2
<i>Brassicaceae</i>	7	10	13	4.5
<i>Apiaceae</i>	8	9	11	3.8
<i>Scrophulariaceae</i>	9	5	11	3.8
<i>Rubiaceae</i>	10	3	10	3.4
<i>Boraginaceae</i>	11	3	6	2.1

Семейства *Poaceae* и *Asteraceae* занимают в спектре лидирующее положение, третье место разделяют семейства *Lamiaceae* и *Fabaceae*. Интерпретация полученных данных на основе представлений А.П. Хохрякова (2000) показывает, что доминирование семейства *Poaceae* связано со сходством флоры предгорных палиурусников Дагестана с флорой Средней Азии, где *Poaceae* возглавляет спектр семейств. О высоком сходстве вышеуказанных флор указывает также присутствие в первой триаде семейства *Lamiaceae* характерного элемента ценофлоры – томилляров. Томилляры – это сообщества ксерофитных полукустарничков, образованные ароматическими видами семейства *Lamiaceae* (Камелин, 2017). В свою очередь представленность видов *Fabaceae* также отражает влияние на развитие предгорных палиурусников и средиземноморской флоры.

Флористический состав второй триады ведущих семейств предгорных палиурусников возглавляет семейство *Rosaceae* (19 видов), за которым следует *Caryophyllaceae* (15 видов). Список семейств второй ранговой группы указывает на близость к средневропейской флоре.

В целом спектр ведущих семейств флоры палиурусников Предгорного Дагестана демонстрирует близость к ценофлорам щибляковых ксерофитных редколесий, горных и предгорных степей, томилляров и саванноидов (Хохряков, 2000).

Выяснение первичной (климаксовой) растительности, ее доминантов и вторичной

растительности с видами растений дигрессивных стадий должно исходить, прежде всего, из определения видового состава и их биоморфологической структуры в частности (одно-, дву- и многолетники). Известно, что при перевыпасе в сукцессионном ряду в условиях южных степей злаково-полынные сообщества выпадают, травостой изреживается и в него начинают внедряться однолетники рудералы, а высокорослые злаки и представители крупнотравья вытесняются низкорослыми злаками и устойчивыми многолетними пастбищными видами (Раменский и др., 1956).

Биоморфологический анализ флоры предгорных палиурусников произведен по системе Х. Раункиера. При этом выявлено, что спектр жизненных форм возглавляют гемикриптофиты (45.4%), а терофиты представлены 22 семействами и составляют 33% видового состава флоры (табл. 2), что является показателем аридности условий и результатом разрушительного антропогенного воздействия на ценозы. Число криптофитов составляет 8.9%, что также свидетельствует об аридности условий.

Таблица 2. Спектр жизненных форм в ценофлоре предгорных палиурусников.

Жизненные формы	Ph			Ch	НК	К	Т
	Phms	Phm	Phn				
Количество видов	2	6	15	14	132	26	96
% от общего числа	0.7	2.1	5.2	4.8	45.4	8.9	33

Примечания к таблице 1: Ph – фанерофит, Phms – мезофанерофит, Phm – микрофанерофит, Phn – нанофанерофит, Ch – хамефит, НК – гемикриптофит, К – криптофит, Т – терофит.

Для предгорных палиурусников фактор аридности условий является определяющим, что отражает число терофитов (48%) в составе злаков. Распределение видов по семействам из общего числа терофитов следующее: *Poaceae* – 26.3%, *Caryophyllaceae* – 9.5%, *Brassicaceae* – 8.4%. В сообществах виды, отражающие их дигрессивность, отсутствуют, при этом хорошо представлены виды-эфимеры *Aegilops biuncialis*, *A. cylindrica*, *A. triuncialis*, *Avena eriantha*, *Bromus arvensis*, *B. briziformis*, *B. japonicus*, *Echinaria capitata*, *Phleum paniculatum*, *Rostraria cristata*, *Trachynia distachya*, *Trisetaria loeflingiana*, *Velezia rigida*, *Thlaspi perfoliatum*, *Sisymbrium loeselii*, *S. altissimum*, *Silene conica*, *S. cyri*, *Rapistrum rugosum*, *Meniocus linifolius*, *Cerastium perfoliatum*.

Фанерофитов во флоре изучаемых сообществ меньше (8%); наибольшее число их видов относится к нанофанерофитам (5.2%) – это кустарники и кустарнички высотой до 2 м. В составе древесно-кустарниковой растительности во флоре предгорных палиурусников доминируют кустарники, представленные видами *Crataegus rhipidophylla*, *Rhamnus pallasii*, *Prunus spinosa*, *Rosa pimpinellifolia*, *Spiraea hypericifolia*, *Cotoneaster integerimus*, *Lonicera iberica*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Colutea orientalis*, *Berberis iberica*, *Rosa canina*, *Cerasus incana*, *Jasminum fruticans*, *Atraphaxis daghestanica*, *Rhamnus tortuosa*, *Crataegus laevigata*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Cydonia oblonga*. При этом известно, что в первичных ценозах древесно-кустарниковая растительность представлена ксерофильными видами. Так, для первичных ценозов отмечаются *Rhamnus pallasii*, *Spiraea hypericifolia*, *Amygdalus georgica* в Грузии, *Amygdalus fenzliana* в Азербайджане, *Amygdalu nairica* в Армении, *Amygdalus nana*, *Cotinus coggygria*, *Rhus coriaria*, *Ephedra procera*, *Berberis iberica*, *Berberis vulgaris*, *Cerasus fruticosa* на Северном Кавказе (Ареалы ..., 1986).

То есть видовой состав кустарникового яруса предгорных палиурусников Предгорного Дагестана является типичным для щибляковой растительности (Камелин, 1995).

Меньше всего в изученных нами палиурусниках представлены хамефиты (4.8%), т.е. кустарнички и полукустарники, почки возобновления которых выше уровня почвы, но ниже уровня снежного покрова.

Древесный ярус в сообществах с участием палиуруса отмечается только на двух участках. На горе Тарки-Тау, в группе выделенных нами ассоциаций *Paliureta graminosa*, асс. *Paliuretum bromosum commutatis* субасс. *Poosum bulbosae*, вар. *Inula germanica* и субасс. *Trisetariosum* отмечено единичное участие *Quercus petraea*. На хребте Бююкдере (Табасаранский район) в группе асс. *Paliureta bryosa*, асс. *Paliuretum bryosum* субасс. *Fragariosum* вар. *Carex melanostachys*, с покрытием 8% отмечены виды *Quercus robur* и *Ulmus campestris*. В травяно-кустарничковом ярусе

асс. *Paliuretum bromosum commutatis* доминирует *Poa bulbosa*, обилие которого является показателем пастбищной дигрессии (Лазарева и др., 2020). В асс. *Paliuretum bryosum* доминируют виды *Fragaria viridis* и *Carex melanostachya*.

На обоих участках дубовые леса произрастают выше по склону сообществ с участием *Paliurus spina-christi*, занимая верхний ярус. На наш взгляд, единичные особи видов рода *Quercus* и *Ulmus campestris*, произрастающие в палиурусниках в предгорьях Дагестана, не являются сохранившимися представителями разраставшейся ранее древесной флоры дубовых лесов, а являются результатом случайного распространения семян дуба по склону и их произрастания в микроустьях с более благоприятными условиями, т.е. проявлением эффекта опушки на стыке двух типов сообществ.

Границы дубового леса по склонам хребтов Предгорного Дагестана непостоянны. Уровни высотного размещения экотонных участков (мест смыкания шибляка и дубового леса) зависят от крутизны и соларности склонов. Поэтому в данном случае граница произрастания и доля таких видов, как *Quercus robur*, *Q. petraea* и *Ulmus campestris*, в шибляках зависит от временных и климатических тенденций аридизации и гумидизации всей территории. На основе приведенных выше аргументов мы полагаем, что сообщества с участием *Paliurus spina-christi* в Предгорном Дагестане являются первичными. Полагаем, что признаками вторичных сообществ является наличие других видов жизненных форм древесных растений, плотность и биоморфологическая конструкция самого палиуруса, доминирование видов многолетних трав и одновременно стабилизация и уменьшение флористического разнообразия. Все эти признаки, возможно, будут выявлены и проанализированы при изучении внутреннегорных сообществ с участием палиуруса.

Выделение географических элементов при анализе флоры позволяет делать заключения об истории формирования исследуемых растительных сообществ. Согласно системе Н.Н. Портниера (2000а, 2000б) и А.Л. Иванова с соавторами (2010), в предгорных сообществах палиуруса выделено 23 геоэлемента из 5 групп: пюльорирегиональные, древнесредиземноморские, бореальные, общеголарктические, связующие.

Наибольшее количество видов в ценофлоре палиурусников относится к бореальной группе – 88 (30.4%), древнесредиземноморской – 78 (27%), общеголарктической – 75 (26%), связующей – 43 (14.9%), пюльорирегиональной – 5 видов (1.7%; табл. 3). Из бореальной группы наибольшая доля видов относится палеарктическому геоэлементу (21.8%), виды которого охватывают умеренные и субтропические области голарктического царства. Кавказского геоэлемента – 12.1%, что указывает на участие автохтонных, в т.ч. эндемичных видов флоры Кавказа.

Флора сообществ с участием палиуруса в целом отражает как древность, общие тенденции и историю сложения флоры Дагестана (преобладание видов бореальной флоры), так и высокую автохтонность в результате длительной изоляции.

Из 291 вида флоры предгорных палиурусников 32 являются эндемиками Кавказа, т.е. из 12.1% видов кавказского ценоэлемента 11% – эндемики, из которых 8 (25%) – эндемики Большого Кавказа (*Elytrigia gracillima*, *Pedicularis daghestanica*, *Scorzonera filifolia*, *Cerastium holosteum*, *Asperula cristata*, *Astragalus captiosus*, *Thymus daghestanicus*, *Hesperis matronalis*), 15 (46.9 %) – эндемики Кавказа (*Dictamnus caucasicus*, *Pimpinella aromatica*, *Veronica ceratocarpa*, *Viola somchetica*, *Veronica crista-galli*) и 9 (28.1%) – эндемики Восточного Кавказа (*Atraphaxis daghestanica*, *Astragalus fissuralis*, *Convolvulus ruprechtii*, *Iris notha*, *Medicago daghestanica*, *Nonea decurrens*, *Onobrychis bobrovii*, *Ornithogalum sintenisii*, *Thymus karamarjanicus* (табл. 4)).

Число реликтов, отражающих исторические стадии участия видов в формировании флоры и связи через них с иными флорами, в предгорных палиурусных сообществах Дагестана незначительное – 7 видов (2.4%) гляциальных и третичных реликтов (табл. 5). Реликты ксеротермического периода в исследуемой флоре представлены видами *Paliurus spina-christi*, *Cerasus incana*, *Astragalus cornutus*, *Linum tauricum*. Реликтов ледникового периода – 3: *Nonea decurrens*, *Gnaphalium rossicum*, *Galium uliginosum*.

Выводы

Таксономический анализ флоры палиурусников Предгорного Дагестана выявил *Po-As-La+Fa* спектр, характерный для среднеазиатского типа флоры со значительным влиянием средиземноморской флоры.

Таблица 3. Географические элементы в ценофлоре предгорных палиурусников.

Геотип	Геоэлемент	Количество видов	% от общего числа видов
Плюрирегиональные	Плюрирегиональный	5	1.7
Общеголарктические	Голарктический	12	4.2
	Палеарктический	63	21.8
Бореальные	Евро-кавказский	14	4.8
	Евро-сибирский	13	4.5
	Европейский	10	3.5
	Кавказский:	35	12.1
	<i>Эукавказский</i>	14	4.8
	<i>Общекавказский</i>	21	7.3
	Предкавказский	2	0.7
	Эвксинский	1	0.3
	Понтическо-Южносибирский	9	3.1
	Понтический	4	1.4
Древнесредиземноморские	Общедревнесредиземноморский	16	5.5
	Западнодревнесредиземноморский	11	3.8
	Восточнесредиземноморский	10	3.5
	Средиземноморский	17	5.9
	Ирано-Туранский	9	3.1
	Армено-Иранский	7	2.4
	Туранский	8	2.8
Связующие	Субтуранский	10	3.5
	Субкавказский	18	6.2
	Субсредиземноморский	9	3.1
	Субпонтический	6	2.1

Таблица 4. Эндемики во флоре палиурусников Предгорного Дагестана.

Группы эндемиков	Количество видов	% от общего количества эндемиков
Эндемики Большого Кавказа	8	25
Эндемики Кавказа	15	46.9
Эндемики Восточного Кавказа	9	28.1
Эндемики Дагестана	–	0

Таблица 5. Реликты во флоре палиурусников Предгорного Дагестана.

Группа реликтов	Число видов	% от общего числа реликтов
Rt	–	0
Rg	3	1.0
Rx	4	1.4

Примечания к таблице 5: Rt – реликт третичный, Rg – реликт гляциальный, Rx – реликт ксеротермический.

Географический анализ выявил преобладание видов бореального (30.4%) и древнесредиземноморского (27%) типов, биоморфологический спектр показал высокую долю гемикриптофитов (45.4%) и терофитов (33%), что связано с положением палиурусников Предгорного

Дагестана на стыке бореальной и ксерофильной растительности, отражающим характерное для Кавказа развитие флоры в зоне контакта евро-сибирской и ирано-туранской областей с последующим проникновением переднеазиатской флоры (Гроссгейм, 1936).

Значительное участие кавказского геоэлемента, а также наличие эндемичных видов флоры Кавказа (32 вида) в ценозах предгорных палиурусников свидетельствуют об участии в них автохтонных видов.

По результатам флористических исследований выдвинуто предположение о первичности сообществ предгорных палиурусников Дагестана, которое мы обосновываем относительной стабильностью геологических и климатических особенностей территории Кавказа в последние 5-6 тыс. лет (Залиханов и др., 2010), в т.ч. ксерофильным составом видов кустарникового яруса и отсутствием или единичным участие видов рода *Quercus* в группе ассоциаций *Paliureta graminosa*, асс. *Paliuretum* (г. Тарки–Тау, близ г. Махачкалы) и группе асс. *Paliureta bryosa* и асс. *Paliuretum bryosum* (хр. Бююкдере, Табасаранский район). На обоих участках дубовые леса занимают верхний высотный пояс, сменяя по склону сообщества с доминированием *Paliurus spina-christi*.

В предгорьях Дагестана произрастание единичных особей видов рода *Quercus* и *Ulmus campestris*, на наш взгляд, не является следствием произрастания здесь ранее дубовых лесов, а может быть результатом наличия оптимальных экологических микроулиц для произрастания случайно занесенных семян. Изменение высотного расположения границ леса, а также колебание высотных уровней экотонных участков зависит от крутизны и соляности склонов. При этом в Предгорном Дагестане смещение границ произрастания видов, а также участие видов рода *Quercus* и *Ulmus campestris* в сообществах *Paliurus spina-christi* зависит от конкретных условий на склонах разных экспозиций.

Финансирование. Работа выполнена по теме госзадания № 122032300227-8 «Геоклиматические особенности распространения и описание сообществ с участием популяций редких и ресурсных древесных видов Северного Кавказа».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аджиева А.И., Омарова С.О. 2010. Конспект и краткий анализ флоры реликтов Дагестана // Закономерности распространения, воспроизведения и адаптаций растений и животных: Материалы Всероссийской конференции. Махачкала. С. 131-137.
- Ареалы деревьев и кустарников СССР. 1986. В 3-х томах. Л.: Наука. Т. 3. 182 с.
- Воронов А.Г. 1973. Геоботаника. М.: Высшая школа. 384 с.
- Гроссгейм А.А. 1936. Анализ флоры Кавказа // Труды ботанического института Азербайджанского филиала Академии наук СССР. 260с.
- Гроссгейм А.А. 1940. Реликты Восточного Закавказья. Баку: АзФАН СССР. 42 с.
- Гроссгейм А.А. 1948. Растительный покров Кавказа. М.: Изд-во Московского общества испытателей природы. 265 с.
- Залиханов М.Ч., Коломыйц Э.Г., Шарая Л.С., Цепкова Н.Л., Сурова Н.А. 2010. Высокогорная геоэкология в моделях. М.: Наука. 487 с.
- Иванов А.Л. 2019. Конспект флоры Российского Кавказа (сосудистые растения). Ставрополь: Изд-во СКФУ. 341 с.
- Иванов А.Л., Иванов А.А., Чимонина И.В. 2010. Эндемики и реликты Ставропольской возвышенности и их значение для построения модели флорогенеза центральной части Северного Кавказа. Ставрополь: Изд-во СГУ. 148 с.
- Камелин Р.В. 1995. Восточно-древнесредиземноморские мезоксерофильные и ксерофильные листопадные леса, редколесья и кустарники (Шибляк) // Листопадные ксерофильные леса, редколесья и кустарники: Труды Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН. Вып. 17. С. 26-45.
- Камелин Р.В. 2017. Флора Земли: флористическое районирование суши. Барнаул: ООО «Пять плюсов». 130 с.
- Конспект флоры Кавказа. 2003. В 3-х томах. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета. Т. 1. 204 с.
- Красная книга Республики Дагестан. 2020. Махачкала: Типография ИП Джамалудинов М.А. 800 с.
- Красная книга Российской Федерации. 2008. Растения и грибы. М.: Товарищество научных изданий КМК. 855с.
- Лазарева В.Г., Бананова В.А., Нгуен Ван Зунг. 2020. Динамика современной растительности при пастбищном использовании в Северо-Западном Прикаспии // Аридные экосистемы. Т. 26. № 4 (85). С. 26-34.
- [Lazareva V.G., Bananova V.A., Nguyen Van Zung. 2020. Dynamics of Modern Vegetation for Pasture Use in the

- Northwestern Pre-Caspian Region // *Arid Ecosystems*. Vol. 10. No. 4. P. 276-283.]
- Ларина Г.Г., Рубцов Н.И. 1972. О палиурисниках Крыма // *Ботанический журнал*. Т. 157. С. 541-546.
- Литвинская С.А. 2009. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, созология, экология. Краснодар: ООО «Просвещение-Юг». 439 с.
- Миркин Б.М. 2000. Современная наука о растительности. М.: Логос. 264 с.
- Мирошниченко Ю.М. 2000. Новые взгляды на растительность степей и новые границы между степями и пустынями // *Вопросы степеведения*. С. 30-41
- Муртазалиев Р.А. 2009. Конспект флоры Дагестана. В 4-х томах. Махачкала: Издательский дом «Эпоха». Т. 1. 319 с.; Т. 2. 247 с.; Т. 3. 303 с.; Т. 4. 231 с.
- Портениер Н.Н. 1993. Географический анализ флоры бассейна реки Черек Безенгийский (Центральный Кавказ). I: Природные условия района и общая характеристика его флоры и растительности // *Ботанический журнал*. Т. 78. № 10. С. 16-22.
- Портениер Н.Н. 2000а. Методические вопросы выделения географических элементов флоры Кавказа // *Ботанический журнал*. Т. 85. № 6. С.76-84.
- Портениер Н.Н. 2000б. Система географических элементов флоры Кавказа // *Ботанический журнал*. Т. 85. № 9. С. 26-33
- Прилико Л.И. 1948. Растительность северо-западной части Шекинского нагорья (Дашюз) // *Труды Ботанического Института*. Т. XI. 346 с.
- Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н., Антипин Н.А. 1956. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: Сельхозгиз. 472 с.
- Сосновский Д.И. 1947. Основные формы растительного покрова Кавказа в их географическом размещении // *Советская Ботаника*. Т. XV. № 6. С. 318-328.
- Тайсумов М.А., Омархаджиева Ф.С. 2012. Анализ флоры Чеченской Республики. Грозный: АН ЧР. 320 с.
- Толмачев А.И. 1974. Введение в географию растений. Л.: Изд-во Ленинградского университета. 244 с.
- Халилов М.Ю., Кулиев И.А. 2020. Антропогенная трансформация древесно-кустарниковой растительности Аджинурского предгорья Кавказа // *Лесоведение*. № 2. С. 127-134.
- Хохряков А.П. 2000. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // *Ботанический журнал*. Т. 85. № 5. С. 1-11.
- Шхагапсоев С.Х. 2015. Растительный покров Кабардино-Балкарии. Нальчик: ООО «Тетраграф». 352 с.
- Эльдаров М.М., Эльдаров Э.М. 1984. Географическое положение, величина территории и границы Предгорного Дагестана // *Физическая география Предгорного Дагестана: Межвузовский сборник научных трудов*. Ростов-на-Дону: РГПИ. С. 4-6.
- Browicz V.K. 1971. Verbreitungsareal und Veränderlichkeit von *Paliurus spina-christi* MILL in Westasien // *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*. Vol. 75. P. 27-32.
- Casavecchia S., Biscotti N., Pesaresi S., Biondi E. 2015. The *Paliurus spina-christi* dominated vegetation in Europe // *Biologia*. Vol. 70. P. 879-892.
- Lachashvili N.J., Khachidze M.N., Eradze N.V., Khetsuriani L.D. 2018. Christ's thorn formation (*Paliureta spina-christi*) in the Tbilisi environs (East Georgia, South Caucasus) // *Annals of Agrarian Science*. Vol. 16. P. 189-195.