

УДК 581.9.02(470.67:23.0)

Современное состояние некоторых территорий Предгорного Дагестана, нуждающихся в охране

Магомедова М. А.

*Дагестанский государственный университет
Махачкала, Республика Дагестан, Россия
kafedrabotaniki.dgu@mail.ru*

Приводятся итоги многолетнего изучения растительного покрова Предгорного Дагестана на примере локальной территории – Талгинского ущелья, где микроклиматические, орографические и географические особенности обусловили большое разнообразие флоры и богатство, составляющих ее сообществ. Обсуждаются вопросы о роли некоторых факторов среды, которые способствуют произрастанию сосудистых растений различных систематических и экологических групп. Флора ущелья включает 578 видов из 309 родов и 74 семейств. В растительном покрове территории по уровню богатства видами преобладающее положение занимает флора скально-осыпных сообществ (21,4 % видов от флоры), далее в убывающем порядке следуют шибляковая (18,1 %), горно-степная (17,2 %), лугово-степная (14,2 %) и лесная (8,9 %). В настоящее время для растительного покрова Талгинского ущелья среди лимитирующих факторов на первом месте стоит хозяйственное освоение территории. Безудержная эксплуатация природных ресурсов приводит к утрате специфичности и нарушению естественной структуры сообществ (инвазия нетипичных и исчезновение аборигенных видов), снижению природно-рекреационной способности и деградации всей окружающей среды. Это требует не только охраны отдельных видов растений и их сообществ, но и обязательной сохранности всей территории.

Ключевые слова: растительный покров, среда обитания, экологические факторы, антропогенное воздействие.

ВВЕДЕНИЕ

Анализу современной флоры Дагестана, которая формировалась на протяжении многих геологических эпох как из аборигенных видов, так и из видов других географических регионов, посвящена обширная литература (Львов, 1978; Алексеев, 1983; Лепехина, 2002; Муртазалиев, 2016а). В ней отмечается повышенное флористическое богатство, связанное с историей становления, значительной экологической емкостью горных ландшафтов, высокими темпами эволюции видообразования (Добрынин, 1925; Гроссгейм, 1936, 1948). Растительный покров чутко реагирует на все изменения, являясь своеобразным индикатором состояния природной среды, в связи с чем наличие объективной информации о нем имеет научную и практическую ценность, в том числе и в плане мониторинга.

В последнее время в рамках изучения биоразнообразия и его мониторинга все чаще применяется метод точечных исследований, наглядно отражающих современные тенденции глобальных масштабов. С этой точки зрения удобными модельными объектами являются горные флоры, особенно те, которые локализованы в пределах четко ограниченных территорий, где проявляется островной эффект, например ущелий (Агаханянц, 1981). Одним из них является Талгинское ущелье (рис. 1), расположенное в густонаселенной зоне республики Дагестан, где активная хозяйственная деятельность человека приводит к деградации растительного покрова. В то же время здесь еще сохранились относительно ненарушенные участки, представляющие собой важнейший резерв природы.

Сказанное дает основание рассматривать растительный покров Талгинского ущелья как модель современных процессов антропогенного воздействия на горные фитоценозы. Их изучение позволяет выявить негативные эффекты деятельности человека и предупредить возможные их последствия и таким путем сохранить аборигенные виды растений.

Талгинское ущелье является фрагментом передовых центральных предгорий Дагестана и служит переходной зоной между его низменностью и горной частью (Эльдаров, 1991).

Повсеместно на поверхность выходят коренные меловые породы, среди которых преобладают толщи красных известняков и песчаников, а также мергели, создающие резко скалистый и сильно расчлененный характер рельефа, который вздымается в виде крутых отвесных стен, стекающих к основанию подвижными осыпями. Верхние части стен представляют собой естественные каменные карьеры крупных и средних размеров обломков известняка. Средние части и подошвы усыпаны мелким гравием. Таким образом, основные ландшафтные элементы ущелья представлены отвесными скалами, нагромождением обломков горных пород, рыхлыми осыпями, глубокими оврагами, уплощенными гребнями со сцементированным щебеночным субстратом, мягкими формами рельефа верхней части ущелья с развитыми каштановыми почвами (рис. 1).



Рис. 1. Талгинское ущелье (фотоархив кафедры ботаники Дагестанского госуниверситета)

Ширина узкой части Талгинского ущелья не превышает 10–15 м, высота над уровнем моря наивысшей точки составляет около 650 м. По дну пролегает грунтовая дорога, которая в сильный ливень превращается в бурный поток. Вершины хребтов плоские, и по ним проложены тропы. Почвы хоть и разнообразны, но маломощные и щебнистые, а на подвижных породах и скалах они вообще отсутствуют (Залибеков, 2010).

Открытые скальные участки являются самыми экстремальными местообитаниями с сильной ветробойностью, быстрой водопроницаемостью горных пород, затененностью и суточными перепадами температур, которые несколько сглаживаются близостью Каспийского моря. Но это не увлажняет воздух, поскольку от побережья ущелье отделено горными массивами Таркитау и Нараттубе, что способствует сдерживанию облаков и сухости климата. Осадки не превышают 300 мм в год, а испаряемость более чем в два раза выше, поэтому пресными водами район не обеспечен. А, как известно, именно водный фактор определяет разделение экосистем на лесные, степные и пустынные (Толмачев, 1974). Температура также обуславливает характер распространения растительного покрова, поскольку скальная поверхность в летнее время отражает нестерпимый зной, а в зимнее – холод.

Особенностью ущелья является наличие у его начала термального источника с высоким содержанием сероводорода (575–720 мг/л), что связано с геологическими разломами, затрагивающими территорию (Эльдаров, 1991).

Цель настоящих исследований – дать общее представление о таксономическом и экоценотическом разнообразии растительного покрова Талгинского ущелья аридных предгорий Дагестана, оценить состояние отдельных растительных сообществ, выявить факторы, вызывающие процессы их деградации в связи с возрастающей антропогенной нагрузкой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования растительного покрова проводились на протяжении 20 лет в естественных и антропогенно нарушенных биотопах Талгинского ущелья Центрального Предгорного Дагестана. Маршруты составлялись таким образом, чтобы пересечь весь диапазон высот и охватить все типы существующих мест обитаний в различные сезоны вегетации. Проводились стандартные геоботанические описания основных типов естественных растительных и синантропных сообществ с применением общепринятых методик (Быков, 1978) на временных пробных площадях $1 \times 1 \text{ м}^2$. Было сделано 32 описания.

На всем протяжении намеченных маршрутов осуществлялся сбор растительного материала. В ходе исследований велись записи в дневнике и анкетирование растений (Щербаков, Майоров, 2006). Особое внимание уделялось наличию и распространению редких и эндемичных видов. Камеральная обработка собранного материала осуществлялась стационарно. Растения систематизировались по таксономическим группам согласно «Конспекту флоры Кавказа» (2003–2012). Латинские названия видов приведены в соответствии с Международным указателем научных названий растений (IPNI). В результате на территории исследования было зарегистрировано 578 видов сосудистых растений. О флоре водорослей, лишайников, грибов и мхов сведений мало.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Микроклиматические, орографические и географические особенности Талгинского ущелья Предгорного Дагестана обусловили большее разнообразие и богатство присутствующей здесь горно-равнинной флоры, первенство в исследованиях которой принадлежит геоботанику П. Л. Львову.

Среда обитания сформировала и определила особенности растительного покрова ущелья, который, несмотря на стрессовые экологические условия, представляет собой флористический резерват, включающий 578 видов сосудистых растений из 309 родов и 74 семейств, проникших сюда как с горных, так и равнинных территорий Дагестана, что позволяет ущелью соперничать с другими областями республики (Омарова, 2007; Яровенко и др., 2011; Аджиева, 2015).

Флористический список указывает на отсутствие Lycopodiophyta и Equisetophyta и незначительное присутствие Polypodiophyta, Pinophyta и Ephedrophyta (в сумме 1,3 %). Основу же составляют Magnoliophyta с 570 видами (98,7 %). Флористическая пропорция ущелья равна 74: 309: 578, или 1: 4: 8. То есть среднее количество родов в одном семействе равно 4, а средний уровень видового богатства равен 8, хотя в целом ряде семейств (14) этот показатель выше. Семейств, включающих один вид, насчитывается 18, или 3,6 %, а с одним родом – 19 (4,5 %). Наибольшее число эдификаторов растительных ценозов относится к 10 крупным семействам, где в каждом таксоне от 18 до 69 вида. Они обладают большой экологической пластичностью, благодаря чему могут занимать различные экологические ниши. Доминируют представители семейства Asteraceae (11,6 %) с 69 видом. Их лидирующее положение характерно для флор большинства регионов Кавказа. Открытые сообщества гребней и склонов ущелья обусловили большой удельный вес Poaceae (10,6 %). Далее следует Fabaceae (8,6 %) за счет полиморфных *Astragalus*, *Vicia* и *Trifolium*. Видовым

разнообразием отличается Brassicaceae (7,7 %) со значительным количеством сорных элементов. Представленность Lamiaceae (6,3 %) является показателем аридности ущелья. Далее по убывающей располагаются Rosaceae и Caryophyllaceae. Завершается ранжированный ряд ведущих семейств Scrophulariaceae, Boraginaceae и Apiaceae. Данные 10 семейств содержат в своем составе более половины всех родов (61,8 %) и видов (63,8 %) и указывают на тесные связи флоры ущелья с флорой Средиземноморья.

Богатая видовая насыщенность многих семейств связана с полиморфизмом некоторых родов, где на 15 таксонов из 309 приходится 31 % видового разнообразия. Наиболее многовидовыми родами представленной флоры являются *Astragalus* (10 видов), *Vicia* и *Veronica* (по 9), *Trifolium* (8), *Stipa* и *Verbascum* (по 7), *Alyssum*, *Salvia*, и *Geranium* (по 6 видов). К полиморфным родам относятся *Allium*, *Silene*, *Sedum*, *Galium*, *Lathyrus*, *Potentilla* с 5 видами в каждом. Родов с четырьмя видами – 17, с тремя – 26. Большая часть родов относится к крупным семействам – Asteraceae (3 рода), Fabaceae (4), Brassicaceae (2), Lamiaceae (2), Caryophyllaceae (2), Scrophulariaceae (3), Poaceae (1), Rosaceae (1).

Несмотря на присутствие здесь разных жизненных форм, абсолютное большинство составляют травы (83,9 %), из которых основное богатство приходится на многолетники, что отражает характер адаптации растений к сложной экологической среде ущелья, когда короткоживущие надземные побеги оптимально обеспечивают питание, рост и другие отправления организма. Если расположить жизненные формы в убывающей последовательности их участия, получится следующий ранжированный ряд: Нк (гемикриптофиты) – 259 видов (44,6 %) → Т (терофиты) – 152 (26,3 %) → К (криптофиты) – 78 (13,4 %) → Ph (фанерофиты) – 54 (9,3 %) → Ch (хамефиты) – 35 (6,0 %). В более суровых для жизни растений условиях преобладают корневищные гемикриптофиты. Группа терофитов отмечена повсеместно. По склонам распространены фанерофиты, но основное их разнообразие приходится на дно ущелья с более влажным режимом. Меньше всего во флоре ущелья хамефитов, и они сосредоточены в наиболее сухих местообитаниях в составе нагорных ксерофитов. Это такие представители, как *Capparis spinosa* L., *Onobrychis cornuta* (L.) Desv., *Gypsophila capitata* M. Bieb., некоторые Lamiaceae и Caryophyllaceae.

Прослеживается достаточно жесткая зависимость пространственного распространения растительных сообществ от природных градиентов среды, которые специфичны для основных ландшафтных элементов Талгинского ущелья (Магомедова, 2011). Здесь преимущественно встречаются скально-осыпные, шибляковые, горно-степные, лугово-степные и лесные фитоценозы.

В растительном покрове Талгинского ущелья по уровню богатства видами преобладающее положение занимает флора скально-осыпных сообществ (21,4 % видов от флоры). Они повсеместны, поскольку почти всю площадь ущелья занимают скалы, осыпи и разной плотности щебнистый субстрат. Даже в трещинах и расщелинах, а также на каменных карнизах поодиночке или группами произрастают *Asplenium trichomanes* L., *Sempervivum caucasicum* Rupr. ex Boiss., *Sedum caucasicum* (Grossh.) Boriss., *Parietaria judaica* L. и прочие. Но облигатные петрофиты, обитание которых вне каменистого субстрата редкое исключение, представлены только 68 видами из 578. Местами обнаружены участки типичной кальцефильной флоры с *Astragalus alexandri* Kharadze, *Salvia canescens* C. A. Mey., *Convolvulus ruprechtii* Boiss., *Erysimum subsrtrigosum* (Rupr.) N. Busch, *E. aureum* M. Bieb., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Gypsophila capitata*, *Oxytropis pallasii* Pers., *Zosima absinthifolia* Link.

В Талгинском ущелье есть пространства, лишенные растительного покрова. В основном это обломки горных пород разного размера, в том числе и осыпи, которые характеризуются периодическими сползаниями. При этом их растительные сообщества разрушаются: частично (с сохранением кустарников и глубоко-стержнекорневых трав) или полностью (полное механическое уничтожение растительного покрова). Тем не менее осыпи довольно быстро (за 2–3 года) вновь заселяются. Начальные стадии естественного восстановления идут за счет семян прилегающих территорий. Неоценимую роль в этом играет обильное и регулярное плодоношение представителей семейств Poaceae (*Bromus* Poa, *Festuca*, *Phleum*),

Asteraceae (*Crepis*, *Pterochaeta*, *Lactuca*, *Scorzonera*), Brassicaceae (*Alyssum*, *Erysimum*, *Rapistrum*) и других видов: *Pterocephalus plumosus* Heldr. ex Boiss., *Caucalis lappula* Grande, *Gypsophila elegans* Bieb.

Первыми осваивают голые осыпи анемохоры, налет семян которых происходит за километры. Процесс самовосстановления растительных комплексов протекает значительно более активно на участках поверхностных нарушений, где сохраняются некоторые исходные растительные группировки, многие из которых размножаются вегетативным путем. Свой вклад вносят почки возобновления сохранившихся глубоко-стержнекорневых (*Jurinea arachnoidea*, *Matthiola caspica* (N. Busch) Grossh.) и корневищных видов (*Eremurus spectabilis* M. Bieb., *Euphorbia gloeosus* (Bieb.) Prokh., *Salvia verbascifolia* Bieb. Более всего уязвимы небольшие растения с неглубокой корневой системой. В то же время большинство их приурочено к подвижным осыпям (виды *Alyssum*, *Senecio vernalis* Waldst. et Kit., *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischk., *Medicago minima* (L.) Bartalini, *Satureja laxiflora* K. Koch, *Kohlrauschia prolifera* Kunth), что обусловлено их незначительными потребностями к формированию ничтожной величины надземной и подземной массы. Адвентивные виды, участвующие в составе сообществ указанных местообитаний на начальных стадиях зарастания, постепенно выпадают из их состава, уступая место аборигенным видам.

После многих лет зарастания, когда склоны из обломочной породы становятся достаточно статичными, здесь на южной стороне весной распространена травянистая растительность с доминирующим *Eremurus spectabilis*. Его сопровождают ковры маков, виды *Teucrium*, *Scabiosa ochroleuca* L., *Vincetoxicum funebre* Boiss. et Kotschy, *Satureja laxiflora*, *Pterocephalus plumosus*, то есть в основном аборигенные виды. К середине лета почти все это высыхает.

На закрепленном щебенистом субстрате гребней со слабощелочным, но устойчивым почвенным покровом – колючие подушковидные растения *Onobrychis cornuta* (L.) Desv.; плотные задернения *Salvia canescens* и *Artemisia caucasica* Willd., *Ziziphora serpyllaceae* Bieb. и *Teucrium polium* L.; отдельные растения *Rosa spinosissima* L., *Reseda lutea* L., *Ajuga chia* Schreb., *Sideritis montana* L., *Dianthus pseudarmeria* Bieb., а также злаки: *Agropyron pectinatum* P. Beauv., *Aegilops cylindrica* Host, *Bromus japonicus* Thunb.

Горные степи, в состав которых входит 17,2 % видов, занимают третью позицию рассматриваемой флоры. Они распространены на сухих ветробойных гребнях и склонах хребтов, где почвы хоть и скелетированы, но развиты. Здесь распространена ксерофильная флора с участием большого количества видов *Stipa*, *Festuca*, нескольких видов *Artemisia* и *Potentilla*, *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Koeleria cristata*, *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Salvia verbascifolia*, *Phlomis pungens* Willd., *Myosotis ramosissima* Rochel, *Zozimia absinthifolia*, *Eryngium campestre* L. В начале лета их сообщества имеют 100 % проективное покрытие, но позже высыхают – и фоновыми видами здесь становятся эгилопы, овсяницы, одиноко стоящие флomisы и синеголовники. Местами доминируют сообщества с *Artemisia taurica* Willd., которая здесь является эдификатором.

В пониженных участках рельефа в конце ущелья и ближе к кромке леса травостой образуют виды лугово-степного типа. Всего в этот комплекс отнесено 14,2 % видов, которые по разнообразию занимают четвертое место во флоре Талгинского ущелья. В Талгинском ущелье Предгорного Дагестана распространен разнообразный в систематическом и экологическом отношении древесный тип растительности, который представлен шибляком, редколесьем и криволесьем, в основном, ксерофильного характера. Во многих местах пятна густых шибляков (18,1 % видов от всей флоры) со *Spiraea hypericifolia* L., *Rhamnus pallasii* Fisch. ex C. A. Mey., *Rosa canina* L., *Cerasus incana* Spach (кусты последнего могут достигать метровой высоты, но, как правило – пару десятков сантиметров) соприкасаются с корявыми, невысокими кустарниками *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. и *Q. pubescens* Willd. Особенно это характерно для склонов северной экспозиции. Здесь же и набор ксероморфных трав из *Melica transsilvanica* Schur., *Elytrigia gracillima* (Nevski) Nevski, *Bromus commutatus* Schrad., видов *Salvia*, *Phlomis tuberosa* L., *Medicago minima*.

Несмотря на незначительную протяженность изучаемой территории, в Талгинском ущелье, благодаря природной изоляции, распространен фрагмент растительного покрова, дошедшего с третичного времени, когда хребет был покрыт густыми можжевельниковыми лесами, от которых в настоящее время остались аридные редколесья, приравняемые к ксерофильной растительности (Прилипка, 1975; Львов, 1982). На гребнях и по склонам разной экспозиции на скалистых выходах материнских пород можно увидеть небольшими группами или отдельными экземплярами деревца *Juniperus polycarpus* K. Koch и кустарники *Juniperus oblonga* M. Bieb., способные к произрастанию в экстремальных экологических условиях благодаря засухоустойчивости и малотребовательности к почвам (Львов, 1986).

Но основное разнообразие древесной растительности тяготеет ко дну Талгинского ущелья. По мере углубления в него низкорослое криволесье переходит в лес, состоящий из представителей 16 семейств: Rosaceae, Caprifoliaceae, Ramnaceae, Oleaceae, Ulmaceae, Fagaceae, Cupresaceae, Ephedraceae, Celastraceae, Anacardiaceae, Viburnaceae, Betulaceae, Berberidaceae, Punicaceae, Salicaceae, Cornaceae. Из произрастающих 19 видов деревьев отметим достаточно часто встречающиеся *Carpinus caucasica* Grossh., *Fraxinus excelsior* L., *Acer campestre* L., *Pyrus caucasica* Fed., более редкий *Celtis glabrata* Stev.ex Planch. В конце ущелья обнаружено несколько экземпляров *Betula pendula* Roth., которая указывает на границу распространения последнего ледникового покрова. Здесь обильны дикие плодовые деревья и кустарники: груша, яблоня, алыча, часто встречаются заросли кизила, шиповника, барбариса, калины и мушмулы (Львов, 1976).

Большинство из 36 видов кустарников подлеска имеет сильно искривленный ствол. Это виды *Rosa*, *Lonicera*, *Cotoneaster*, *Mespilus germanica* L., *Pyrus salicifolia* Pall., *Viburnum lantana* L., *Berberis vulgaris* L., *Ligustrum vulgare* L., *Euonymus verricosus* Scop. Здесь же и травы, спектр которых меняется в зависимости от сезона. Весной и в начале лета – травостой обильный и высокий: *Briza australis* Prokud., *Dactylus glomerata* L., *Melica picta* C. Koch, *Dentaria quinquefolia* Bieb., *Arabis hirsuta* Scop., *Hesperis caucasica* Rupr., *Aegonychon purpureocaeruleum* (L.) Holub, *Allium grande* Lipsky, *A. paradoxum* (Bieb.) G. Don f. Несмотря на заметную роль лесные элементы во флоре занимают 5 позицию и составляют 8,9 % видов.

Редкими для данной местности являются малочисленные представители сырых, песчаных и засоленных мест обитаний. Расщелины скал, куда затруднено проникновение солнечных лучей, достаточно долго сохраняют влагу и являются пристанищем таких видов, как *Asplenium ruta muraria* L., *Ceterach officinarum* DC., *Polypodium vulgare* L. Галофиты распространены у горловой части ущелья, где аккумулируются соли, вымытые со склонов дождевыми потоками, обуславливая произрастание *Limonium meyeri* Kuntze, *Peganum harmala* L., *Zygophyllum fabago* L., *Eremopyrum orientale* L. Продукты выветривания материнской породы являются субстратом для псаммофильных видов: *Jurinea ciscaucasica* (Sosn.) Pjin., *Chondrilla juncea* L.

Такую картину распределения растительного покрова на территории Талгинского ущелья можно объяснить орографическими и микроклиматическими особенностями. Эти же факторы в совокупности с природной изоляцией определили и наличие древних, эндемичных и редких представителей, что вполне закономерно для горных регионов. В настоящее время из 578 произрастающих здесь видов 17,5 % имеет статус древних; 7,2 % – эндемиков. Среди последних – 6 видов дагестанского центра видообразования (*Corydalis tarkiensis* Prokh., *Hornungia angustilimbata* Dorofeev, *Alyssum daghestanicum* Rupr., *Matthiola daghestanica* N. Busch., *Convolvulus ruprechtii* Boiss., *Salvia fugax* Pobed.) (Муртазалиев, 2016б). Первые два встречаются только в Предгорном флористическом районе, куда относится и Талгинское ущелье. Остальные указывают на тесную связь с Центрально-Дагестанским флористическим районом (средний горный пояс). Узких эндемиков не отмечено, поэтому ущелье не является самостоятельным центром видообразования, несмотря на самобытность его флоры.

Среди эндемиков значительное количество являются охраняемыми. В федеральную и региональную красные книги занесены 5,7 % видов (Красная книга Российской..., 2008; Красная книга Республики..., 2009; Литвинская, Муртазалиев, 2009). То есть совокупный

генофонд статусных растений Талгинского ущелья составляет 25,9 % – четвертую часть флоры, что позволяет считать его естественным рефугиумом данных элементов (Магомедова и др., 2013). Таким образом, флора Талгинского ущелья характеризуется высокой степенью гетерогенности и индивидуальности, обусловленной взаимопроникновением элементов равнины и гор, изоляционным режимом и экологией.

Некоторое время назад естественные сообщества Талгинского ущелья могли служить эталоном растительного покрова Предгорного флористического района Дагестана и характеризовать разнообразие его генофонда и ценофонда, обеспечивать стабильность и нормальный ход процессов развития экосистем. Однако в последнее время облик и состояние растительного покрова этой территории определяют не только естественные факторы. Сильное давление на среду оказывает антропогенная деятельность, ведущими формами воздействия которой до середины 20 века были выпас скота (особенно коз, добирающихся в самые труднодоступные места); неконтролируемый сбор побегов, плодов и ягод хозяйственно полезных растений; неорганизованный туризм, сопровождающийся мусором и отходами. В этом отношении самой антропогенно трансформированной частью ущелья является его легкодоступное дно с грунтовой дорогой. Грунт под колесами машин не только уплотняется и загрязняется, но и раздавливается в пылящую муку, которая легко разносится ветром и оседает на растениях. В таких условиях активно внедряется адвентивная (сорная) группа растений (13,7 % видов от флоры), которая натурализуется здесь и вытесняет аборигенные виды, большей частью стенотопных по отношению к экологическим факторам среды и не способным к свободному расселению. В настоящее время здесь мало что осталось от естественных травянистых и древесных сообществ. В предшествующие годы в первой четверти Талгинского ущелья можно было увидеть массовое произрастание *Capparis spinosa*, *Matthiola caspica*, *Crambe gibberosa* Rupr., *Ferula tatarica* Fisch. ex Spreng., *Zozimia absinthifolia*, высокие и густые группировки назойливых *Leonurus quinquelobatus* Gilib., *Nepeta cataria* L., *Marrubium vulgare* L. и *M. leonuroides* Desr. Сейчас это *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl., *Sisymbrium loeselii* L., *Echium italicum* L., *Silybum maritimum* (L.) Gaertn., разнообразные *Cirsium* и *Carduus*. Полностью из ущелья исчезли белесоватые заросли *Stachys lanata* Jacq. и даже *Alcea rugosa* Alef. постепенно сдает свои позиции. Склоны по обе стороны дороги, несмотря на труднодоступность, тоже ощущают негативное антропогенное влияние: поздней весной они сплошь покрываются *Rapistrum rugosum* L., который аспектирует желтым цветом (рис. 2), но уже к середине лета его обильно плодоносящие побеги полностью высыхают. Склоны западной экспозиции конца ущелья в последние годы активно осваивает *Brassica campestris* L. То есть современные тенденции изменения флоры, как и везде, направлены в сторону синантропизации (Горчаковский, 1984; Миркин, Наумова, 2001; Хмелев, Березуцкий, 2001), что выражается в расширении флорного разнообразия за счет заносных и в особенности сорных видов из *Asteraceae* и *Brassicaceae*. Основными факторами, ограничивающими их распространение в Талгинском ущелье, являются лишь природно-климатические особенности территории.

Сейчас виды антропогенного воздействия расширяются: иногда устраивается экстремальное покорение на квадроциклах, а в местах с развитым почвенным покровом идет его изъятие для облагораживания частных территорий столицы. В последнем случае наблюдается полная утрата естественных флористических комплексов.

Но спустя короткое время происходит внедрение новых, случайно занесенных на территорию видов растений. К примеру, флора нарушенных выемкой почв территорий на первичных стадиях восстановления не имеет природных аналогов по ущелью. Здесь появились и очень массово разрослись, неизвестно откуда взявшиеся *Glaucium corniculatum* (L.) J. Rudolph, *Roemeria refracta* (Stef.) DC., *Echium elaterium* (L.) Rich. В местах, физически соприкасающихся с кустарниковыми сообществами, также массово, с высокими показателями жизнеспособности распространились редко встречаемые в ущелье *Oxytropis pilosa* L. DC и *Nonea deccurens* (C. A. Mey.) G. Don. (эндемик Восточного Кавказа и растение из региональной Красной книги).



Рис. 2. Склоны, поросшие цветущим *Rapistrum rugosum* (фото А. И. Аджиевой)

Но самый непоправимый ущерб наносят несанкционированные карьеры, деятельность которых приобретает масштабы экологической катастрофы (рис. 3). Если раньше результаты деятельности человека проявлялись лишь на немногих доступных участках и каменно-щебеночные карьеры работали на внешних склонах ущелья, не затрагивая его внутренней части, то теперь ведутся разработки и внутри ущелья от начала и почти до его конца. Талгинское ущелье – это источник строительного материала для нужд растущей столицы Дагестана и окрестного населения. Природные месторождения разрабатываются для получения валунов, бутового и стенового камня, а также гравийного материала, которые используются при возведении зданий, дорожном и портовом строительстве, балластировке железнодорожных путей, бетонном производстве. Широкомасштабная работа карьеров неузнаваемо меняет ландшафт ущелья. При выемке каменно-щебнистой породы растения и животные лишаются жизненного субстрата, что значит полное разрушение их среды обитания. А если учесть, что работа карьеров в горной местности имеет возвратный характер, то в таких условиях трудно ожидать естественную стабилизацию природной обстановки. Восстановление протекает крайне медленно, многие десятилетия.

Ликвидированные на крутых склонах Талгинского ущелья естественные типы растительных сообществ нельзя полностью восстановить или создать заново, вследствие физического уничтожения ландшафтной основы (микро- и мезорельефа). Однако у подножий «размолотых» склонов, где аккумулируется скудная влага, могут встречаться не только единичные растения, но и целые ковры (рис. 4) инвазивных для данной местности группировок из белены, чертополохов, бодяков, расторопши, карданий со 100 % проективным покрытием. То есть сорные виды являются первыми поселенцами на освободившейся таким образом территории.

Уже сейчас на местах карьеров полностью сведена древесная растительность, а состав появляющейся травянистой – резко отличается от природной. Ведущая роль в этом принадлежит *Рoaceae*. Наряду с ними активное участие принимают синантропные виды *Asteraceae*. А вот вклад *Brassicaceae* не столь значим, как при естественном зарастании. Стоит отметить, что характерным признаком горизонтальной структуры таких формирующихся сообществ является несомкнутый травостой, а вертикальной структуры – невыраженная ярусность.



Рис. 3. Несанкционированные карьеры в Талгинском ущелье (фото Н. Х. Самедовой)



Рис. 4. Сорная растительность, на фото слева – заросли *Hyoscyamus niger* (фотоархив кафедры ботаники Дагестанского госуниверситета)

Эти злаково-разнотравные группировки приземистые, расположены плотными группами и выраженно ксерофильные. Заселение их аборигенными видами происходит крайне медленно. Но отмечаются и обратные факты, когда разрушенные работой карьера пространства активно осваиваются местными, в том числе раритетными видами вследствие уменьшения давления конкурентной борьбы (Разумовский, 1981). В этом отношении показателен пример с *Matthiola caspica* (эндем Восточного Кавказа, охраняемый вид

Красной книги Дагестана). Стоит лишь отметить, что произошло это по причине короткого времени работы карьера, малой его площади (несколько сотен м²) и полного охвата его со всех сторон буферной территорией с данным видом. Таким образом, глубина и площадь нарушения ландшафта могут определять дальнейший характер восстановления.

Оказывает влияние и удаленность естественных растительных комплексов, поскольку от этого зависит эффективность ветрового наноса семян, так как зоохорный перенос ненадежен вследствие уничтожения среды обитания животных. Для зарастания безводных каменистых пустынь необходимо длительное время (десятилетия) и огромное количество растительных диаспор (семян). Кроме того, в этих экстремальных условиях основная часть появившихся растений погибнет. Поэтому здесь нет длительно существующих сообществ, между их изолированными микрогруппировками не существует никаких связей. Более того, состав формирующихся сообществ определяется потенциалом первично поселившихся видов и удачным стечением природных обстоятельств – по этим причинам здесь больше случайностей, чем закономерностей (Пугачев и др., 2004).

Антропогенное воздействие осуществляется не только прямо, но и опосредованно. Доля нарушенных участков возрастает и за счет запыленности атмосферы, что ведет к оседанию на частях растений довольно мощного налета инородных частиц и как следствие – снижению фотосинтеза, жизнеспособности, продуктивности и воспроизводства растений на окружающих территориях, еще не затронутых карьерами. В более удаленных биотопах также выявлены серьезные нарушения: дисбаланс исторически сложившегося режима гармоничного функционирования сообществ при инвазиях новых видов, ослабление экологической стратегии выживания аборигенных видов, снижение природно-рекреационной способности и обмена генофондом. Здесь значение имеет не то, что происходит сейчас, а что будет иметь место в будущем. В дальнейшем при сохранении антропогенного давления утратится специфичность и нарушится природная структура сообществ, формировавшаяся на протяжении тысячелетий, так как растительный покров лишится своих аборигенных представителей, чья среда обитания узка и хрупка и пополнится инвазивными видами. Первыми понесут урон раритетные виды ввиду их меньшей толерантности к различным типам антропогенного воздействия. Произойдет «обезличивание» растительного покрова и «стирание» оригинальности, что, в свою очередь, непременно отразится на уровне биоразнообразия (Горчаковский, 1984; Хмелев, Березуцкий, 2001).

Таким образом, исследования на примере Талгинского ущелья позволяют сделать заключение о таксономическом и экоценотическом разнообразии растительного покрова аридных предгорий Дагестана, который обладает высоким уровнем самобытности, хотя и не является самостоятельным центром видообразования. Этому способствует достаточно широкий диапазон параметров среды обитания, обусловленный географическим положением, микроклиматом и спецификой ландшафта.

В то же время отмечается глубокое противоречие между техногенной деятельностью человека и сохранностью природных биоценозов ущелья, поскольку интенсивное вмешательство человека значительно нарушило режим природной изоляции и экологической специфичности территории Талгинского ущелья, что в недалеком прошлом служило гарантией устойчивого многообразия и самобытности его растительного покрова. А поскольку в горах проявление нагрузки вследствие совпадения разных форм воздействия значительно резче и сильнее, чем на равнинах, это ускоряет деградиационные процессы, что требует постоянного мониторинга растительного покрова. По этим же причинам нуждается в охране не только ряд представителей флоры и какие-то уникальные сообщества, но и вся территория. Только при таком подходе применяемые меры охраны дадут реальные результаты.

И хотя на сегодняшний день невозможно в корне исключить антропогенное влияние на территорию Талгинского ущелья, одной из действующих форм ее охраны должен стать мораторий на использование природных ресурсов.

ВЫВОДЫ

1. Микроклиматические, орографические и географические особенности Талгинского ущелья обусловили большое разнообразие флоры и богатство составляющих ее сообществ. Флора ущелья включает 578 видов из 309 родов и 74 семейств сосудистых растений. Эти же факторы определили наличие древних (17,5 %), эндемичных (7,2 %) и редких (5,7 %) представителей, составляющих четвертую часть флоры. Насыщенность 10-ти крупных семейств (63,8 % видов), где в каждом таксоне от 18 до 69 видов, связана с полиморфизмом родов *Astragalus* (10 видов), *Vicia*, *Veronica*, *Trifolium*, *Stipa*, *Verbascum* и других, где на 15 таксонов приходится 31 % видового разнообразия. Соотношение жизненных форм по системе Х. Раункиера ($H_k - 44,6\% \rightarrow T - 26,3\% \rightarrow K - 13,4\% \rightarrow Ph - 9,3\% \rightarrow Ch - 6,0\%$) коррелирует с типом климата Талгинского ущелья.

2. В растительном покрове территории по уровню богатства видами лидирует флора скально-осыпных сообществ (21,4 % видов от флоры), далее в убывающем порядке следуют шибляковая (18,1), горно-степная (17,2), лугово-степная (14,2), адвентивная (13,7) и лесная (8,9 %). Присутствие остальных групп (влаголюбивых, засоленных, песчаных) не вносит заметного вклада в структуру флоры, так как суммарно они составляют около 6 %.

Тектонические колебания, дождевая и ветровая эрозии приводят к периодическим разрушениям склонов с частичным или полным уничтожением растительного покрова, который однако быстро восстанавливается благодаря обильному и регулярному плодоношению *Roaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae* и некоторых видов других семейств.

3. В настоящее время основной угрозой для сохранения растительного покрова Талгинского ущелья, основным лимитирующим фактором является хозяйственное освоение территории (работа карьеров, выпас скота, сбор растений, неконтролируемый туризм). Безудержная эксплуатация природных ресурсов приводит к утрате специфичности и нарушению естественной структуры сообществ, включая инвазии нетипичных и исчезновение аборигенных видов. Ликвидированные естественные типы растительных сообществ нельзя полностью восстановить или создать заново вследствие физического уничтожения ландшафтной основы, поэтому на местах карьеров полностью отсутствует древесная растительность, а состав медленно появляющейся травянистой резко отличается от природной. Микрогруппировки вновь формирующихся сообществ не связаны друг с другом, приземисты, без выраженной ярусности и крайне ксерофитизированны. Кроме того, в этих экстремальных условиях основная часть появившихся растений погибает, поэтому здесь нет длительно существующих сообществ,

4. Отмеченные изменения растительного покрова Талгинского ущелья приводят к снижению природно-рекреационного потенциала и деградации всей окружающей среды. Это требует не только охраны отдельных видов растений и их сообществ, но и сохранности всей территории Талгинского ущелья.

Благодарности. Автор признателен сотрудникам кафедры ботаники Дагестанского госуниверситета за представленные фотографии.

Список литературы

- Агаханянц О. Е. Аридные горы СССР. – М: Мысль, 1981. – 270 с.
Аджиева А. И. Конспект флоры сосудистых растений массива Сарыкум (Дагестан) // Ботанический журнал. – 2015. – Т. 100, № 12. – С. 1298–1310.
Алексеев Б. Д. Особенности растительного покрова Дагестана // Учебное пособие. – Махачкала: ДГУ, 1983. – 85 с.
Быков Б. А. Геоботаника. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 228 с.
Горчаковский П. Л. Антропогенные изменения растительности: мониторинг, оценка, прогнозирование // Экология, 1984, № 5. – С. 3–16.
Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа // Труды Ботанического института. – Баку: Изд-во Аз. ФАН, 1936. – 269 с.
Гроссгейм А. А. Растительный покров Кавказа. – М.: Изд-во МОИП, 1948. – 267 с.
Добрынин Б. Ф. Ландшафтные (естественные) районы и растительность Дагестана. – М., 1925. – 41 с.
Залибеков З. Г. Почвы Дагестана. – М.: Наука ДНЦ РАН, 2010. – 242 с.

- Конспект флоры Кавказа / [отв. ред. А. Л. Тахтаджян]. – СПб-М.: Изд-во СПб. университета, 2003. – Т. 1. – 204 с.; 2006. – Т. 2. – 467 с.; 2008. – Т. 3, ч. 1. – 469 с.; 2012. – Т. 3, ч. 2. – 623 с.
- Красная книга Республики Дагестан / [отв. ред. Г. М. Абдурахманов]. – Махачкала: Республиканская ГЖТ, 2009. – 552 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
- Лепехина А. А. Флора и растительность Дагестана. Ботанические факторы ноосферы. – Махачкала, 2002. – 352 с.
- Литвинская С. А., Муртазалиев Р. А. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, созология, экология. – Краснодар: ООО «Просвещение – Юг», 2009. – 440 с.
- Львов П. Л. О некоторых замечательных фитоценозах Дагестана // Ботанический журнал. – 1976. – Т. 61. – С. 114–120.
- Львов П. Л. Растительный покров Дагестана. – Махачкала: ДГУ, 1978. – 53 с.
- Львов П. Л. Нагорно-ксерофитная растительность Дагестана // Ботанический журнал. – 1982. – Т. 62. – С. 651–658.
- Львов П. Л. Редкие растительные сообщества Дагестанской АССР // Растительные ресурсы. Ч. 2. – Ростов н/Д, 1986. – С. 166–183.
- Магомедова М. А. О причинах разнообразия фитоценозов Талгинского ущелья Предгорий Дагестана // Вестник Дагестанского госуниверситета. Естественные науки. – 2011. – Вып. 1. – С. 76–79.
- Магомедова М. А., Яровенко Е. В., Аджиева А. И. Анализ некоторых локальных флор Центрального Предгорного Дагестана. – Махачкала: ДГУ, 2013. – 139 с.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Адвентизация растительности: инвазивные виды и инвазительность сообществ // Успехи современной биологии. – 2001. – Т. 121, № 6. – С. 550–562.
- Муртазалиев Р. А. Анализ распределения флоры Дагестана // Ботанический вестник Северного Кавказа, 2016а. – № 2. – С. 33–42.
- Муртазалиев Р. А. Эндемики флоры Дагестана и их приуроченность к флористическим районам. Бот. вестник Северного Кавказа, 2016б. – № 2. – С. 33–42.
- Омарова С. О., Абачев К. Ю., Магомедова М. А. Сравнительный анализ флоры известняковых плато Внутреннегорного Дагестана // Ботанический журнал. – 2007. – Т. 92, № 11. – С. 1681–691.
- Прилипко Л. И. Нагорно-ксерофильная растительность // Растительность Кавказа. – М.: Наука, 1975. – С. 56–65.
- Пугачев А. А., Тихменев А. Е., Тихменев П. Е. Экологически обоснованная стратегия восстановления техногенных ландшафтов Северо-Востока Азии // Проблемы региональной экологии. – 2004. – № 5. – С. 55–63.
- Разумовский С. М. Закономерности динамики биоценозов. – М.: Наука, 1981. – 232 с.
- Толмачев А. И. Введение в географию растений. – Л.: ЛГУ, 1974. – 244 с.
- Щербаков А. В., Майоров С. Р. Полевое изучение флоры и гербаризация растений. Летняя учебно-производственная практика по ботанике. Ч. 1 / [отв. ред. А. К. Тимонин]. – М.: Изд. каф. высших растений биол. ф-та Моск. ун-та, 2006. – 84 с.
- Хмелев К. Ф., Березуцкий М. А. Состояние и тенденции развития флоры антропогенно-трансформированных экосистем // Общая биология. – 2001. – Т. 62, № 4. – С. 339–351.
- Эльдаров М. М. Памятники природы Дагестана. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1991. – 116 с.
- Яровенко Е. В., Абачев К. Ю., Магомедова М. А. Особенности флоры Нараттинского хребта (Дагестан) // Ботанический журнал. – 2011. – Т. 96, № 1. – С. 75–86.

Magomedova M. A. The current state of some areas of foothill Dagestan that need protection // Ekosistemy. 2018. Iss. 15 (45). P. 49–60.

The paper presents the results of the long-term study of foothill Dagestan vegetation cover on the example of a local territory – the Talginsky gorge, where microclimatic, orographic and geographical features have caused a greater diversity of flora and wealth constituting its communities. Here discussed questions about the role of certain external environmental factors that contribute to the growth of vascular plants of various systematic and ecological groups – 578 species, 309 genera and 74 families. In the vegetative cover of the territory prevails species of the flora of rocky scree communities (21.4 of all species), followed by the prickly bushes (18.1), mountain steppe (17.2), meadow-steppe (14.2) and forest (8.9 %). Currently, for the vegetation cover of the Talginsky Gorge the economic development of the territory is the first limiting factor among others. Uncontrolled exploitation of natural resources leads to loss of specificity and disruption of the natural structure of communities (invasion of atypical and extinction of native species), reduction of natural and recreational capacity and degradation of the entire environment. This requires not only the protection of certain plant species and their communities, but also the required preservation of the entire territory.

Key words: vegetation cover, habitat, environmental factors, anthropogenic impact.

Поступила в редакцию 20.05.18