

ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОСТИ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ ПРЕДГОРНОГО ДАГЕСТАНА

Марина Ильясовна Джалалова, кандидат биологических наук

Прикаспийский институт биологических ресурсов — обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Махачкала, Республика Дагестан, Россия
E-mail: d.marina.66@mail.ru

Аннотация. Современные низкогорно-предгорные ландшафты в результате хозяйственной деятельности человека значительно изменились в пространственной дифференциации под влиянием антропогенного фактора, что выражается в истощении биологических ресурсов, снижении биоразнообразия. Проведен анализ мониторинга состояния растительного покрова природной среды ландшафтов предгорного Дагестана. Дано актуальное описание выделенных растительных сообществ, охарактеризованы основные типы растительности. Представлены особенности распространения данных сообществ по природно-климатическим зонам предгорного Дагестана, где различают северный (более прохладный и влажный) и южный (более теплый и менее влажный) районы. Установлены площади растительных группировок. Цель исследования — определение современного состояния предгорного Дагестана, продуктивности степных ландшафтов. Показано преобладание в низкой части пустынной растительности с определенной долей луговой. В предгорьях развита пустынная, лесная и степная растительность. Отмечена динамика продуктивности степных сообществ предгорной зоны Дагестана за вегетацию. Изучение динамики продуктивности проводили на пяти модельных участках, которые отличались по типу растительности и степени влияния антропогенного фактора (выпас скота). Исследуемые участки располагались в Буйнакском, Магарамкентском (село Гапцах), Табасаранском (Кар-Кар) и Кумторкалинском районах. Фитоценозы степных ландшафтов образованы в основном сухостепными видами злаков с участием ковылей, разнотравья и эфемеров, а также полупустынным полкустарником (полынь Таврическая). Наибольшая продуктивность у полынно-злаковых и полынно-ковыльных сообществ в Табасаранском (село Марага) и Буйнакском (село Гелли) районах, наименьшая — в долине района (Кар-Кар) на лугово-солончаковой почве покрытой полынно-солянковой растительностью.

Ключевые слова: динамика продуктивности, растительность, предгорные ландшафты

PRODUCTIVITY DYNAMICS OF STEPPE LANDSCAPES OF PIEDMONT DAGESTAN

M.I. Dzhalalova, PhD in Biological Sciences

Precaspian Institute of Biological Resources of the Dagestan Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia
E-mail: d.marina.66@mail.ru

Abstract. Modern low-mountain-foothill landscapes, as a result of human economic activity, have undergone significant changes in spatial differentiation under the influence of the anthropogenic factor, which is expressed in the depletion of biological resources and the decrease in biodiversity. An analysis of the monitoring of the state of the vegetation cover of the natural environment of landscapes in the foothills of Dagestan was carried out. An up-to-date description of the selected plant communities is given, the main types of vegetation are characterized. The features of the distribution of these communities in the natural and climatic zones of the foothills of Dagestan are described, where the northern region is cooler and more humid, and the southern region is warmer and less humid. The areas of various plant groups have been established. The purpose of the study was to determine the current state of foothill Dagestan, the productivity of steppe landscapes. The predominance of desert vegetation with a certain proportion of meadow vegetation is shown in the lowland part. It is noted that desert, forest and steppe vegetation is developed in the foothills. The dynamics of the productivity of the steppe communities of the foothill zone of Dagestan during the growing season has been determined. The study of the dynamics of productivity was carried out on 5 model plots, which differed in the type of vegetation and in the degree of influence of the anthropogenic factor (grazing). The studied sites were located in Buynaksky, Magaramkentsky (Gapsakh village), Tabasaransky district (Kar-Kar) and Kumtorkalinsky districts. The studied phytocenoses of the steppe landscapes are formed mainly by dry-steppe grass species with the participation of feather grass, forbs and ephemera, as well as by a semi-desert semi-shrub — Tauride wormwood. Thus, it was noted that wormwood-cereal and wormwood-feather grass communities in Tabasaransky (village Maraga) and Buynaksky (village Gelli) give the highest productivity. The lowest productivity was noted in the valley of the region (Kar-Kar) on meadow solonchak soil covered with wormwood-saltwort vegetation.

Keywords: productivity dynamics, vegetation, foothill landscapes

Ландшафты предгорного Дагестана подвержены истощению биологических ресурсов, снижению биоразнообразия из-за антропогенного воздействия. [2] Поэтому научную и практическую ценность имеет мониторинг состояния растительного покрова природной среды, так как растительность — своеобразный индикатор всех изменений. Современные

низкогорно-предгорные ландшафты в результате хозяйственной деятельности человека значительно изменились в пространственной дифференциации. Влияние антропогенного фактора ландшафтогенеза наиболее заметно сказалось в предгорьях.

На обширных площадях, где развито земледелие, естественные ландшафты полностью заменены

антропогенными. Этот процесс из года в год прогрессирует. [1] Проанализировано распределение видов флоры Дагестана. [4] Современное состояние флоры локального участка нижних предгорий описано в работе Е.В.Яровенко. [6] Вопросы нарушения естественной структуры сообществ (инвазия нетипичных и исчезновение аборигенных видов), снижения природно-рекреационной способности и деградации всей окружающей среды освещены в работе А.М. Магомедовой. [3]

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Предгорный Дагестан протягивается дугообразной полосой с северо-запада на юго-восток длиной около 210 км и шириной – 20...50 км. Буйнакский район занимает наиболее широкую часть предгорий, относится к Центральному району провинции Внешнегорного Дагестана.

Климат умеренно-континентальный с умеренно-холодной зимой и влажным теплым летом. Выделены северный (более прохладный и влажный) и южный (более теплый и менее влажный) районы. Континентальность климата проявляется в значительных годовых амплитудах температуры на низменности, в горах, резких суточных колебаниях, а также недостаточной увлажненности. В Предгорном Дагестане преобладают ветры восточных румбов, скорость в среднем 3,5 м/с. Наиболее сильные ветры в декабре-марте.

Почвенный покров представлен каштановыми карбонатными, коричневыми и бурыми лесными почвами. По долинам рек в условиях гидроморфного режима развиты луговые и лугово-лесные почвы.

Исследования проводили методом ключевых участков. Динамику продуктивности изучали на пяти модельных участках, которые отличались по типу растительности и степени влияния антропогенного фактора (выпас скота), располагались в Буйнакском, Магарамкентском (село Гапцах), Табасаранском (Кар-Кар) и Кумторкалинском районах.

Сбор полевого материала осуществляли маршрутным методом. Наземные работы включали: геоботанические описания участков, отбор укосов на биологическую продуктивность, закладка почвенных разрезов и взятие почвенных проб для лабораторных исследований. Список флоры растительных сообществ участков составлен по номенклатуре С.К. Черепанова. [5] Определена динамика продуктивности степных сообществ предгорной зоны Дагестана в течение вегетационного периода.

Цель работы – изучение продуктивности степных ландшафтов предгорного Дагестана.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Территория Магарамкентского района преимущественно расположена в низинной части, протягиваясь узкой полосой вдоль реки Самур по левобережью и частично по правобережью, почвы относительно слаборазвитые, в которых почвообразование проявляется в изменении окраски и структуры горизонтов.

В предгорной зоне Табасаранского района, ближе к западу находятся горные участки. Территория

района иногда подвергается сильным ливням и граду – почти половина ее занята лесами. Множество речек, стекающих с горных склонов, питают водами реку Рубас, в бассейне которой находится район. В некоторых долинах (Кар-Кар) сформировались лугово-солончаковые почвы, покрытые полынно-солончатой растительностью.

Для бархана Сары-Кум, расположенного на южной границе Прикаспийских равнин у скальных предгорий Кавказа в Кумторкалинском районе характерны светло-каштановые, маломощные карбонатные легкосуглинистые почвы на древне-аллювиальных галечниковых отложениях.

Анализ состояния растительности показал, что в полынно-люцерновом сообществе (Магарамкентский район, село Гапцах) наибольший вес приходится на разнотравье преимущественно в летний и осенний периоды, где основную массу дает *Artemisia taurica*, а бобовые в это время из травостоя полностью выпадают.

В полынно-злаковом сообществе (Табасаранский район, село Марага) в весенний период наибольшую массу дают *Aegilops tauschii* и *Trachynia distachya*. Летом и осенью наблюдается спад, а бобовые полностью выпадают из травостоя.

В полынно-ковыльном сообществе (Буйнакский район, село Гелли) наблюдается повышенное содержание злаков (*Stipa ucrainica*, *Stipa lessingiana*), особенно весной. Содержание разнотравья в течение года стабильно, основные представители – *Helianthemum salicifolium* и *Artemisia taurica*.

В полынно-злаковых сообществах долины Кар-Кар (Буйнакский район) наибольшая масса в разнотравье – у *Artemisia alpina* осенью, содержание злаков незначительное (*Koeleria cristata*, *Bromopsis riparia* и *Cynodon dactylon*), а бобовые полностью выпадают из травостоя.

Динамика общей продуктивности растительного покрова по исследуемым модельным участкам показана на рисунке (2-я стр. обл.).

В злаково-полынно-люцерновом сообществе, находящемся в районе бархана Сары-Кум (Кумторкалинский район), отмечается значительное участие в составе травостоя злаков. Весной наибольшая доля приходится на разнотравье, среди которых преобладает *Artemisia taurica*. Осенью, после начала периода дождей, обильное развитие в травостое получают эфемеры, среди которых чаще всего встречаются *Medicago minima* и *Poa bulbosa*, которые и составляют основу осенней продукции данного сообщества. Весной и летом встречаются в основном все представленные виды. Высота растений колеблется в пределах: злаковые – до 50 см (*Stipa capillata*), сложноцветные – 30...40 см (*Artemisia taurica*). Злаковые в фазе колошения, эфемеры – цветения-плодоношения.

По степени обилия виды весенней синузидии можно расположить в ряд: *Stipa capillata* > *Medicago minima* > *Aeluropus litoralis* > *Arthemisia taurica* > *Poa bulbosa* > остальные виды.

Смена весеннего периода летним и осенним сопровождается изменением в структуре и видовом составе растений. Осенью из травостоя выпали полностью или частично эфемеры и злаковые. Летом и осенью основная масса злаковых потеряла колосья и листья, представляла собой оголенные стеб-

ли соломенно-желтого цвета. Идентифицировать виды злаковых было невозможно, за исключением особей, у которых сохранились колосья. Осенью наблюдался незначительный осенний подрост, но он находился в приземном горизонте в слое ниже уровня скашивания.

Флористический состав сильно сократился, шесть видов в осенний период. По степени обилия виды летней синусии можно расположить в ряд: *Stipa capillata* > *Erigeron canadensis* > *Artemisia monogina*. Такая посезонная динамика надземной фитомассы вызвана значительным выпадением из травостоя доминантного вида-эфемера *Medicago minima*, некоторых злаковых, а осенью и многих видов разнотравья.

Исследованные фитоценозы степных ландшафтов образованы в основном сухостепными видами злаков с участием ковылей, разнотравья и эфемеров, а также полупустынным полкустарником (полынь Таврическая).

Таким образом, наибольшую продуктивность дают полынно-злаковые и полынно-ковыльные сообщества в Табасаранском (село Марага) и Буйнакском (село Гелли) районах. Наименьшая продуктивность отмечена в долине района (Кар-Кар) на лугово-солончаковой почве, покрытой полынно-солянковой растительностью.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Атаев З.В. Ландшафтный анализ низкогорно-предгорной полосы северо-восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2008. № 1 (2). С. 59–67.

2. Залибеков З.Г. Аридное почвообразование и проблемы его изучения в регионах европейского юга России // Аридные экосистемы. 2015. Т. 11. № 26-27. С. 94–99.
3. Магомедова М.А. Современное состояние некоторых территорий предгорного Дагестана, нуждающихся в охране // Экосистемы. № 15 (45). 2018. С. 49–60.
4. Муртазалиев Р.А. Анализ распределения видов флоры Дагестана. // Ботанический журнал. № 101 (9). 2016. С. 1056–1074.
5. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств – СПб.: Мир и Семья-95, 1995. 992 с.
6. Яровенко Е.В. Флора и растительность предгорного Дагестана // Вестник Дагестанского государственного университета. 2008. № 1. С. 80–85.

REFERENCES

1. Ataev Z.V. Landshaftnyj analiz nizkogorno-predgornoj polosy severo-vostochnogo Kavkaza // Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye i tochnye nauki. 2008. № 1 (2). S. 59–67.
2. Zalibekov Z.G. Aridnoe pochvoobrazovanie i problemy ego izucheniya v regionah evropejskogo yuga Rossii // Aridnye ekosistemy. 2015. T. 11. № 26-27. S. 94–99.
3. Magomedova M.A. Sovremennoe sostoyanie nekotoryh territorij predgornogo Dagestana, nuzhdayushchihya v ohrane // Ekosistemy. № 15 (45). 2018. S. 49–60.
4. Murtazaliev R.A. Analiz raspredeleniya vidov flory Dagestana. // Botanicheskij zhurnal. № 101 (9). 2016. S. 1056–1074.
5. Cherepanov S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nyh gosudarstv – SPb.: Mir i Sem'ya-95, 1995. 992 s.
6. Yarovenko E.V. Flora i rastitel'nost' predgornogo Dagestana // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2008. № 1. S. 80–85.

Поступила в редакцию 23.03.2023

Принята к публикации 06.04.2023

Рисунки к статье Петруша Е.Н., Русаковой Е.А. «Изучение элитных форм жимолости камчатской (*Lonicera Kamtschatika*) для создания сорта с высоким уровнем хозяйственно ценных признаков» (стр. 55)

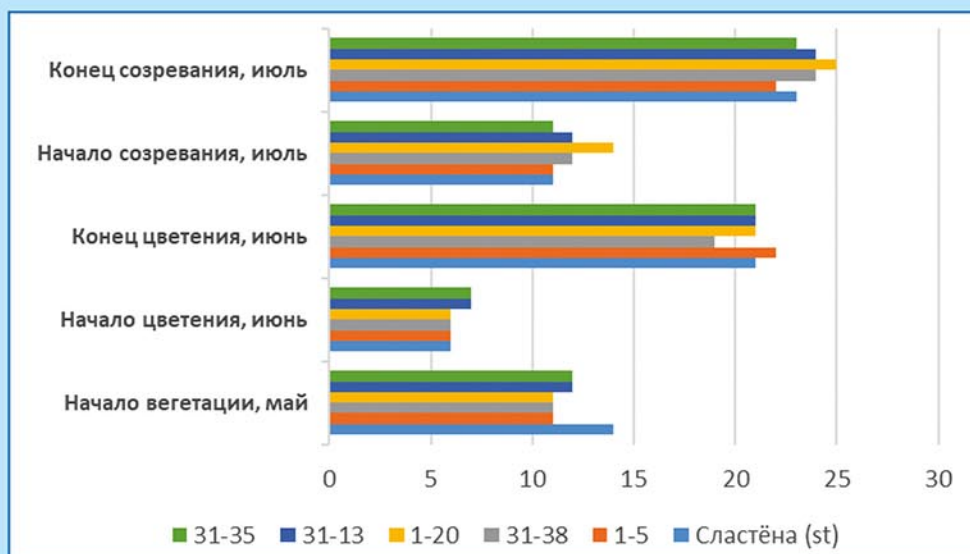


Рис. 1. Сроки прохождения фенологических фаз жимолости, среднее за 2019–2022 годы.



Рис. 2. Элитная форма 1-5 (условное название сорта – Малка).

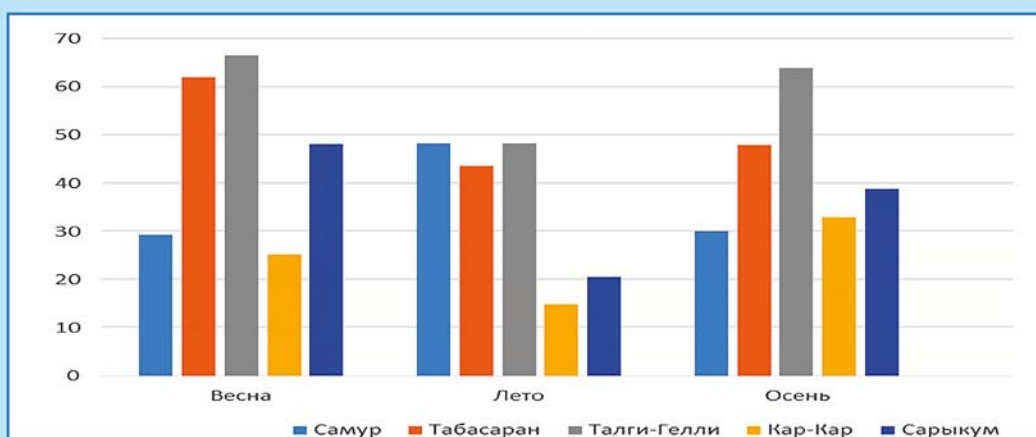


Рис. 3. Элитная форма 1-20 (условное название сорта – Виллюка).



Рис. 4. Элитная форма 31-35 (условное название сорта – Ганалочка).

Диаграмма к статье Джалаловой М.И. «Динамика продуктивности степных ландшафтов предгорного Дагестана» (стр. 41)



Динамика общей продуктивности растительного покрова по модельным участкам.