

УДК 581.55
AGRIS F 40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/02>

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ РОЛЬ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ В АРИДНЫХ И ПОЛУАРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ПЛАТО БОЗГЫР

©Насибова Г. М., ORCID: 0000-0001-6228-4852, канд. биол. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, nasibova_gunay@mail.ru

PHYTOCENOLOGY OF LEGUMES IN ARID AND SEMI-ARID ECOSYSTEMS OF THE BOZGIR PLATEAU

©Nasibova G., ORCID: 0000-0001-6228-4852, Ph.D., Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan, nasibova_gunay@mail.ru

Аннотация. Бозгирское плато Азербайджана является одним из важных биогеографических районов, где формируются различные группы растений и экосистемы, обладающие богатым флористическим составом. Растительность на этих территориях представлена преимущественно фитоценозами пустынного, полупустынного, степного и тугайского лесного типов. Рельеф, климат, характеристики почв и антропогенное воздействие оказывают существенное влияние на формирование растительного покрова на Бозгирском плато. Бобовые (*Fabaceae*) играют особую экологическую и фитоценологическую роль в полупустынных и степных экосистемах региона. Бобовые играют важную роль в обогащении почвы азотом, формировании пищевой базы и стабилизации структуры фитоценозов. Во флоре Бозгирского плато широко распространено более 150 видов бобовых, большинство из которых являются доминирующими или субдоминантными компонентами различных фитоценозов. Эти виды особенно распространены в полупустынных и сухих степных экосистемах. В ходе исследования было установлено, что такие виды, как *Glycyrrhiza glabra* L., *Astragalus caucasicus* Pall., *Medicago minima* L., *Trifolium prarense* L., *Alhagi pseudoalhagi* (Bieb.) Fisch, играют важную роль в различных ассоциациях. Анализ показывает, что эти виды во многих случаях участвуют в формировании структуры групп растений как доминирующие или субдоминантные. Бобовые также играют важную роль в повышении плодородия почвы, увеличении продуктивности пастбищ и сохранении биологического разнообразия. Антропогенные воздействия, особенно чрезмерный выпас скота, засоление почв и изменение климата, оказывают негативное влияние на структуру фитоценозов региона. Для защиты и устойчивого использования растительного покрова Бозгирского плато необходимо внедрить комплексные меры экологического мониторинга.

Abstract. The Bozgir Plateau of Azerbaijan is one of the important biogeographical areas where various plant groups and ecosystems are formed, having a rich floristic composition. The vegetation spread in these areas mainly consists of desert, semi-desert, steppe and tugai forest-type phytocenoses. Relief, climate, soil characteristics and anthropogenic influences have a significant impact on the formation of vegetation cover in the Bozgir Plateau. Legumes (*Fabaceae*) play a special ecological and phytocenological role in the semi-desert and steppe ecosystems of the region. Legumes have an important function in enriching the soil with nitrogen, forming a food base and stabilizing the structure of phytocenoses. Studies have shown that more than 150 species of legumes are widespread in the flora of the Bozgir Plateau, and most of them act as dominant or subdominant components of various phytocenoses. These species are especially widespread in semi-desert and dry

steppe ecosystems. During the research, it was determined that species such as *Glycyrrhiza glabra* L., *Astragalus caucasicus* Pall., *Medicago minima* L., *Trifolium prarense* L., *Alhagi pseudoalhagi* (Bieb.) Fisch play an important role in various associations. Phytocenological analyses show that these species in many cases participate in the formation of the structure of plant groups as dominant or subdominant. Legumes also play an important role in increasing soil fertility, increasing the productivity of pastures and preserving biological diversity. The research results show that anthropogenic impacts, especially overgrazing, soil salinization and climate change, have a negative impact on the structure of phytocenoses of the region. Therefore, it is necessary to implement complex ecological monitoring measures for the protection and sustainable use of the vegetation cover of the Bozgir plateau.

Ключевые слова: Бозгирского плато, Fabaceae (Бобовые), фитоценотическая роль, аридные экосистемы, флористическое разнообразие.

Keywords: Bozgir plateau, Fabaceae (legumes), phytocenotic role, arid ecosystems, floristic diversity.

Растительный покров является одним из важнейших компонентов биосферы и играет ключевую роль в обеспечении устойчивости экосистем, сохранении биологического разнообразия и формировании природных ресурсов. Растительность, формирующаяся в различных климатических и почвенных условиях Земли, является одним из основных факторов, определяющих структуру природных ландшафтов. Формирование и развитие растительного покрова происходит в результате взаимодействия ряда экологических факторов, таких как климат, почва, рельеф, гидрологические условия и антропогенное воздействие. С этой точки зрения изучение состава, структуры и функциональных особенностей растительных сообществ в различных геоботанических регионах считается одним из актуальных направлений современной ботаники и экологии. Азербайджанская Республика считается одной из самых богатых территорий Кавказского региона по своему флористическому разнообразию. На территории республики сформировались различные типы растительного покрова, такие как альпийские и субальпийские луга, леса, кустарники, горные луга, степная, полупустынная и пустынная растительность. Эти типы растительности характеризуются сложными фитоценотическими системами, возникшими в результате взаимодействия различных флористических элементов и экологических групп. Будучи одним из геоботанических районов Азербайджана, плато Бозгир (Бозгирское плато) представляет особый научный интерес благодаря своим природно-географическим условиям и флористическим особенностям. Эта территория характеризуется преимущественно полупустынными и сухостепными ландшафтами, а сформировавшийся здесь растительный покров представлен ксерофитными и галофитными растительными сообществами, адаптированными к аридным и полуаридным климатическим условиям [1-5, 18].

Формирование растительного покрова в регионе плато Бозгир определяется в основном континентальными климатическими условиями, малым количеством осадков, высокими температурами и карбонатностью, а иногда и засоленностью почв. В этих экологических условиях в фитоценозах широко распространены полынные, эфемеровые и разнотравные полупустынные растительные сообщества. Данные растительные группировки играют важную роль в поддержании функциональной устойчивости экосистем и считаются одним из основных источников формирования природной кормовой базы региона. Наряду с этим, растения, относящиеся к различным систематическим группам, таким как злаковые,

разнотравье и бобовые, играют важную роль в формировании структуры растительного покрова [15, 16, 20].

Семейство Бобовые (*Fabaceae* Lindl.) является одной из крупнейших и наиболее экономически значимых групп цветковых растений. Согласно современной систематике, это семейство включает более 700 родов и свыше 19 тысяч видов, широко распространенных во флоре мира. Благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями, бобовые играют ключевую роль в повышении плодородия почвы. Эта особенность обуславливает их особую значимость как в естественных, так и в агроэкосистемах. Кроме того, обладая высокой пищевой и кормовой ценностью, бобовые широко используются в сельском хозяйстве, фармацевтической и различных других отраслях промышленности [5].

В естественных экосистемах бобовые выступают не только как источник пищи или корма, но и как компоненты, играющие важную роль в формировании структуры фитоценозов. Обеспечивая накопление азота в почве, эти растения создают условия для развития других видов растений, предотвращают эрозию почвы и повышают продуктивность экосистем. Благодаря этим свойствам бобовые выполняют особые экологические функции в аридных и полуаридных экосистемах [13, 14, 19].

Распространение и фитоценологическая роль бобовых растений на территории плато Бозгир имеют важное значение для формирования растительного покрова региона. Здесь широко распространены представители таких родов, как *Astragalus* L., *Medicago* L., *Trifolium* L., *Vicia* L., *Lathyrus* L., *Hedysarum* L. и *Alhagi* Tourn. Ex Gagnebin, которые участвуют в различных фитоценозах в качестве доминантов или компонентов. Эти растения играют важную экологическую роль в полупустынных и пустынных растительных сообществах, повышая продуктивность пастбищ и внося существенный вклад в формирование естественной кормовой базы [10, 17].

В последние десятилетия в результате усиления антропогенного воздействия в естественных экосистемах плато Бозгир произошли серьезные изменения. Чрезмерная эксплуатация пастбищ, эрозия почв, засоление, изменение климата и расширение сельскохозяйственной деятельности привели к деградации растительного покрова. В результате этих процессов изменилась структура некоторых фитоценозов, сократились ареалы ряда ценных кормовых и лекарственных растений, а некоторые виды оказались под угрозой исчезновения. С этой точки зрения комплексное изучение флоры и растительности региона, и в особенности фитоценологической роли бобовых растений, имеет важное научное и практическое значение [11, 12].

Целью данного исследования является определение видового разнообразия бобовых растений в фитоценозах полупустынного и пустынного типов, распространенных на территории плато Бозгир, выявление их роли в структуре растительных сообществ и их экологических особенностей, а также оценка современного состояния растительного покрова региона и получение научно обоснованных результатов для его охраны.

Материал и методы исследования

Исследовательская работа проводилась на территории плато Бозгир, расположенного в западной части Азербайджана. Этот регион характеризуется полуаридными климатическими условиями, различными типами почв и разнообразными формами растительного покрова. В объекты исследования были включены полупустынные, пустынные, степные, луговые, водно-болотные и лесные фитоценозы. Полевые исследования проводились преимущественно на зимних пастбищах и в долинах рек в пределах Джейранчельского, Аджиноурского, Самухского и Шамкирского районов [1, 2].

Для изучения растительных сообществ, наряду с классическими геоботаническими методами, применялись современные экологические и фитоценологические подходы. Описание фитоценозов проводилось по методу Браун-Бланке; на каждом участке закладывались пробные площади размером 100–200 м². На этих площадках фиксировались видовой состав растений, их обилие, проективное покрытие, биоморфологическая структура и фенологическое состояние. Обилие видов оценивалось в баллах в соответствии со шкалой Браун-Бланке [4].

Собранные в ходе исследования растительные образцы были оформлены в виде гербарных материалов и идентифицированы в лабораторных условиях. Определение видов растений проводилось на основе региональных флористических источников и современных систематических классификаций. Систематическое положение и номенклатура видов семейства Бобовые определялись в соответствии с современными международными принципами систематики (<http://www.worldfloraonline.org/>).

Для выявления экологических особенностей растительных группировок был проведен анализ жизненных форм видов, их принадлежности к экологическим группам (ксерофиты, мезофиты, галофиты и др.) и их позиции в фитоценозах. Также были изучены структурные характеристики фитоценозов на основе доминантных и субдоминантных видов, синузий и принципа ярусности [11–14].

Для обеспечения высокой точности исследований использовались современные экологические и географические методы. Анализ пространственного распределения растительного покрова осуществлялся с помощью технологий ГИС; координаты исследовательских участков определялись с помощью GPS-устройств. Пространственная структура и особенности распространения фитоценозов оценивались методами анализа спутниковых снимков и картографирования [4, 6, 9].

Собранные данные были обработаны с помощью статистических программ и современных методов экологического анализа. Полученные результаты подверглись сравнительному анализу с точки зрения видового состава фитоценозов, доли бобовых растений и их роли в экосистемах.

Результаты и обсуждение

Пустынные и полупустынные экосистемы характеризуются аридными и полуаридными климатическими условиями, малым количеством осадков, высокой амплитудой температур и склонностью почв к засолению. В таких экологических условиях растительный покров состоит преимущественно из видов с ксерофитными и галофитными свойствами. В экосистемах данного типа бобовые растения (*Fabaceae*) являются одной из ключевых групп, играющих важную роль в формировании структуры фитоценозов и поддержании функциональной устойчивости экосистем. Если в полупустынных фитоценозах они выступают в качестве доминантов и субдоминантов, то в пустынных экосистемах они участвуют в основном как компоненты или ассектаторы [10].

Геоботанические исследования, проведенные на территории плато Бозгир, показывают, что в полупустынной растительности видовое разнообразие бобовых выше, и они выступают как один из структурных элементов различных фитоценозов. Эти растения особенно широко распространены в полынных и эфемеровых полупустынных фитоценозах. Виды, относящиеся к родам *Astragalus* L., *Medicago* L., *Trifolium* L., *Glycyrrhiza* Tourn. Ex L. и *Alhagi* Tourn. Ex Gagnebin, широко представлены в этих экосистемах и играют важную роль в структуре растительных группировок. Обеспечивая процесс фиксации азота в почве, бобовые способствуют повышению её плодородия и создают условия для развития других видов

растений. Кроме того, являясь высокопитательными кормовыми растениями, они повышают продуктивность пастбищных экосистем и создают важную кормовую базу для животноводства региона.

В полупустынных фитоценозах встречаются растительные сообщества, сформированные при доминировании бобовых. Например, в ассоциации *Glycyrrhiza glabra* + *Salsola dendroides* + *Artemisia szowitziana* солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*) выступает в качестве доминанта и играет важную роль в формировании структуры фитоценоза. С другой стороны, в эфемерово-полынных растительных сообществах однолетние виды бобовых, такие как *Medicago minima*, быстро развиваясь в весенний сезон, формируют сезонный аспект растительного покрова и улучшают кормовые качества пастбищных угодий [2].

В пустынных же экосистемах из-за высокой степени засоления почв и низкой влажности роль бобовых растений относительно ослабевает. В этих условиях бобовые представлены в основном эфемерами и эфемероидами. Такие виды, как *Medicago truncatula* Gaerthn., *Trigonella spp.* и *Trifolium spp.*, развиваясь в течение короткого вегетационного периода весной, участвуют в растительных группировках как компоненты. Тем не менее, эти растения выполняют важные экологические функции в аридных экосистемах по сохранению плодородия почв, предотвращению почвенной эрозии и обеспечению устойчивости растительного покрова. Усиление антропогенного воздействия, особенно чрезмерная эксплуатация пастбищ, процессы почвенной эрозии и засоления, привели к изменению структуры растительного покрова в полупустынных и пустынных экосистемах. В результате этих процессов популяции некоторых бобовых растений ослабли, а их ареалы сократились. Поэтому изучение фитоценологической роли этих растений и их охрана имеют важное значение для обеспечения экологической стабильности региона (Таблица 1).

Таблица 1

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ
В ПУСТЫННЫХ И ПОЛУПУСТЫННЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ

Тип экосистемы	Роль бобовых растений	Доминантные виды	Экологическое значение
Полупустыня	Доминантные и субдоминантные	<i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Astragalus spp.</i> , <i>Medicago spp.</i> , <i>Alhagi pseudoalhagi</i>	Фиксация азота в почве, формирование кормовой базы
Полынно-эфемеровая полупустыня	Компонент и сезонный доминант	<i>Medicago minima</i> , <i>Trifolium spp.</i>	Ранневесенняя кормовая база, повышение продуктивности пастбищ
Солончаковые пустынные фитоценозы	Компонент и ассектатор	<i>Medicago truncatula</i> , <i>Trigonella spp.</i>	Сохранение плодородия почвы
Песчаные пустынные участки	Спорадическое распространение	<i>Astragalus spp.</i> , <i>Alhagi spp.</i>	Предотвращение эрозии почвы

Степные экосистемы характеризуются полуаридным климатом, ограниченными запасами влаги и ландшафтами с преобладанием каштановых и сероземных почв. Растительный покров в этих экосистемах состоит преимущественно из злаков (*Poaceae*), разнотравья и ксерофитных видов. В структуре степных фитоценозов бобовые растения (*Fabaceae*) выступают важным компонентом, оказывая существенное влияние как на формирование флористического разнообразия, так и на обеспечение функциональной устойчивости экосистем.

Геоботанические исследования, проведенные на территории степного плато, показывают, что бобовые широко распространены в основном в разнотравно-злаковых и полынных степных фитоценозах. Эти растения участвуют в растительных группировках преимущественно как компоненты и субдоминанты, играя важную роль в формировании структуры фитоценозов. На территории особенно широко распространены виды, относящиеся к родам *Astragalus*, *Medicago*, *Trifolium*, *Onobrychis*, *Hedysarum*, *Vicia* и *Lathyrus*. Выступая в качестве высокоценных кормовых растений на естественных пастбищах, эти виды способствуют формированию важной кормовой базы для животноводства региона.

Одной из важнейших экологических функций бобовых в степных фитоценозах является повышение плодородия почвы. Благодаря симбиотическим азотфиксирующим бактериям, обитающим в корневой системе, эти растения связывают атмосферный азот и обогащают почву питательными веществами. В результате повышается продуктивность почвы и создаются благоприятные условия для развития других видов растений. Данная особенность позволяет бобовым выступать в роли важных экологических стабилизаторов в степных экосистемах. Кроме того, бобовые играют важную роль в предотвращении эрозии почвы и поддержании стабильности растительного покрова. Их мощная корневая система укрепляет структуру почвы, препятствует вымыванию почвенных частиц и замедляет деградацию экосистем. Эти свойства имеют особое значение именно в полуаридных степных ландшафтах.

Участие бобовых в степных фитоценозах также ведет к увеличению биопродуктивности экосистем. Наличие бобовых в разнотравных сообществах повышает кормовое качество и питательную ценность пастбищ, что крайне важно для развития животноводства и рационального использования природных кормовых ресурсов. Однако в последние годы усиление антропогенного воздействия, в частности чрезмерная эксплуатация пастбищ, эрозия почв и процессы засоления, привели к определенным изменениям в структуре степных экосистем. В результате этих процессов популяции некоторых бобовых растений ослабевают, а их ареалы сокращаются. Поэтому изучение фитоценотической роли бобовых в степной растительности и их охрана имеют особое значение для сохранения биоразнообразия и экологического баланса региона (Таблица 2).

Таблица 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ В СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ

Роды бобовых	Роль в фитоценозе	Экологическая функция	Хозяйственное значение
<i>Astragalus</i>	Компонент / субдоминант	Повышение плодородия почвы	Кормовое и почвозащитное растение
<i>Medicago</i>	Сезонный доминант	Азотфиксация	Высокопитательное кормовое растение
<i>Trifolium</i>	Компонент разнотравных фитоценозов	Повышение биопродуктивности	Кормовое и медоносное растение
<i>Onobrychis</i>	Элемент пастбищных фитоценозов	Улучшение структуры почвы	Кормовое растение
<i>Vicia</i> , <i>Lathyrus</i>	Фитокомпонент	Обогащение почвы азотом	Кормовое и техническое значение

Луговые, водно-болотные и лесные экосистемы являются важными природными ландшафтными комплексами, характеризующимися высокой биопродуктивностью и флористическим разнообразием растительного покрова. В этих экосистемах, наряду с растениями различных экологических групп, важную роль играют бобовые растения. Бобовые

выполняют ключевые экологические функции в формировании структуры фитоценозов, повышении плодородия почвы и обеспечении биологической устойчивости экосистем.

В луговых растительных сообществах бобовые участвуют в основном в качестве компонентов разнотравных луговых фитоценозов и совместно со злаками формируют структуру растительных группировок. В этих экосистемах широко распространены виды, относящиеся к родам *Trifolium* L., *Medicago* L., *Vicia* L. и *Lathyrus* L. Участие бобовых в луговых фитоценозах повышает кормовые качества и биопродуктивность пастбищных угодий. Обеспечивая процесс азотфиксации, эти растения повышают плодородие почвы и создают благоприятные условия для развития других видов растений. Таким образом, бобовые играют важную роль в повышении продуктивности луговых экосистем [3, 7, 8].

Хотя видовое разнообразие бобовых в водно-болотной растительности относительно невелико по сравнению с другими экосистемами, некоторые виды, адаптировавшись к данным экологическим условиям, выступают в качестве компонентов структуры фитоценозов. В экосистемах такого типа бобовые встречаются в основном в долинах рек и на пойменных лугах. Их присутствие положительно влияет на сохранение стабильности почвенно-растительных связей и поддержание продуктивности экосистем. В лесной растительности бобовые выступают преимущественно как составная часть подлеска. Произрастая в кустарниковых зарослях и разнотравных группировках подлеска, они играют важную роль в формировании биологического разнообразия лесных экосистем.

В лесных фитоценозах бобовые способствуют повышению плодородия почвы и предотвращению почвенной эрозии. Процесс азотфиксации, происходящий в их корневой системе, ускоряет круговорот питательных веществ в почве и повышает продуктивность лесных экосистем. Участие бобовых в луговых и лесных растительных сообществах является одним из важных факторов, обеспечивающих стабильность структуры фитоценозов. Играя значимую роль в трофической структуре экосистем, эти растения положительно влияют как на сохранение плодородия почвы, так и на устойчивое развитие пастбищных и лесных экосистем. Наряду с этим, антропогенные факторы — в частности, чрезмерное использование пастбищ, эрозия почв и изменение водного режима — могут оказывать негативное влияние на распространение бобовых в этих экосистемах. Таким образом, в луговых, водно-болотных и лесных типах растительности бобовые играют важную роль в формировании структуры фитоценозов, повышении плодородия почвы и сохранении экологической стабильности экосистем. Изучение и охрана этих растений имеют большое значение с точки зрения сохранения биологического разнообразия региона и устойчивого использования природных экосистем (Таблица 3).

Таблица 3

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ
В ЛУГОВЫХ, ВОДНО-БОЛОТНЫХ И ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ

Тип экосистемы	Основные роды	Роль в фитоценозе	Экологическое и хозяйственное значение
Луговые фитоценозы	<i>Trifolium</i> , <i>Medicago</i> , <i>Vicia</i>	Компонент и субдоминант	Повышает продуктивность пастбищ и качество корма
Водно-болотная растительность	<i>Vicia</i> , <i>Lathyrus</i>	Компонент	Поддерживает стабильность почвенно-растительных связей
Лесная растительность	<i>Astragalus</i> , <i>Lathyrus</i> , <i>Vicia</i>	Компонент подлеска	Повышает плодородие почвы и предотвращает эрозию

Заключение

Результаты исследований показали, что бобовые растения (*Fabaceae*) играют важную экологическую и хозяйственную роль в аридных и полуаридных экосистемах плато Бозгир. Они участвуют в формировании структуры фитоценозов, повышают плодородие почв за счёт азотфиксации и являются ценной кормовой базой пастбищных экосистем. Вместе с тем антропогенные воздействия и климатические изменения приводят к деградации растительного покрова, что определяет необходимость охраны и рационального использования экосистем региона.

Список литературы:

1. Ахмедова С. З. Травянистые растения и кустарниковые заросли зимних пастбищ Азербайджана // Аграрная наука. 2010. №5. С. 10-13.
2. Akhmedova S. Z. On some changes (successions) in the deserts of Jeiranchel-Ajinothur area of Azerbaijan // Восточно-европейский научный журнал. 2018. №7-2 (35). С. 8-11.
3. Ахундова С. Т., Ибадуллаева С. С. Биоэкологические и фитоценологические особенности видов *Trifolium* L., распространённых в северных районах Малого Кавказа // Научные известия Гянджинского государственного университета. 2015. №3. С. 35-41.
4. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie: grundzüge der vegetationskunde. Springer-Verlag, 2013.
5. Аскеров А. М. Растительный мир Азербайджана. Баку: Teas Press, 2016. 444 с.
6. Гаджиев В. С., Хатамов В. В., Гурбанов Э. М. Методика геоботанических исследований естественных кормовых угодий. Баку: Изд-во БГУ, 1995. 52 с.
7. Касимзаде Т. Э. Запасы и питательная ценность видов рода *Medicago* L. на пастбищах Ширвани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 68-74. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/07>
8. İbadullayeva, S. J., Nasibova, G. M., & Movsumova, N. V. (2017). Phytocoenology assessment of *Melilotus* Hill types in Bozgyr plateau // Proceedings of the Institute of Botany Azerbaijan National Academy of Sciences. 2017. V. 37. P. 58–64.
9. IPCC. Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Cambridge University Press. 2022.
10. Мамедов Т. С., Асадов Х. Х. Экология растений. Баку, 2014.
11. Мамедова З. Д., Гурбанов Э. М. Бобовые фитоценозы, распространенные в кустарниковой растительности нагорно-ксерофитного и горно-степного пояса // Географическая среда и живые системы. 2016. №2. С. 24-33.
12. Мовсумова Н. В. Современное состояние некоторых ценозов, используемых как пастбища и сенокосы в центральных равнинных районах Азербайджана // Азербайджанский аграрный научный журнал. 2019. №3. С. 102–105.
13. Nasibova G., Movsumova N., Ibadullayeva S. The role of legumes in the desert and semi-desert of the steppe plateau (Republic of Azerbaijan) // International Journal of Botany Studies. 2020. V. 5. №4. P. 190-195.
14. Набиева Ф. Х., Ибрагимов А. Ш. Деградация полупустынных и пустынных экосистем. Нахчыван, 2011.
15. Odum E. P., Barrett G. W. Fundamentals of Ecology, 598 pp // Thomson Brooks/Cole, Belmont, Calif. 2005.
16. Гасымов Т. П. Бриофлора Бозгырского плато Азербайджана: Дисс. ... Ph.D. Баку. 2018.
17. Гурбанов Э. М. Геоботаника. Баку: БГУ, 2017.
18. Гурбанов Э. М. Растительный покров Азербайджана. Баку: БГУ, 2025.

19. Шукюров Э. С., Джафарова А., Абдиева Р. Современное состояние аридных и полуаридных зимних пастбищ Азербайджана // Труды Института ботаники НАН Азербайджана. 2013. Т. 33. С. 121–124.
20. Walter H. Vegetation of the earth and ecological systems of the geo-biosphere. Springer Science & Business Media, 1908. V. 15.

References:

1. Axmedova, S. Z. (2010). Travyanistye rasteniya i kustarnikovye zarosli zimnikh pastbishch Azerbaidzhana. *Agrarnaya nauka*, (5), 10-13.
2. Akhmedova, S. Z. (2018). On some changes (successions) in the deserts of Jeiranchel-Ajinohur area of Azerbaijan. *Vostochno-evropeiskii nauchnyi zhurnal*, (7-2 (35)), 8-11.
3. Akhundova, S. T., & Ibadullaeva, S. S. (2015). Bioekologicheskie i fitotsenologicheskie osobennosti vidov *Trifolium* L., rasprostranennykh v severnykh raionakh Malogo Kavkaza. *Nauchnye izvestiya Gyandzhinskogo gosudarstvennogo universiteta*, (3), 35-41.
4. Braun-Blanquet, J. (2013). *Pflanzensoziologie: grundzüge der vegetationskunde*. Springer-Verlag.
5. Askerov, A. M. (2016). *Rastitel'nyi mir Azerbaidzhana*. Baku.
6. Gadzhiev, V. S., Khatamov, V. V., & Gurbanov, E. M. (1995). *Metodika geobotanicheskikh issledovaniy estestvennykh kormovykh ugodii*. Baku.
7. Gasimzade, T. (2022). Reserves and Nutritive Value of Species of the *Medicago* L. Genus in Pastures of the Shirvan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 5(10), 68-74. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/07>
8. İbadullayeva, S. J., Nasibova, G. M., & Movsumova, N. V. (2017). Phytocoenology assessment of *Melilotus* Hill types in Bozgyr plateau. In *Proceedings of the Institute of Botany Azerbaijan National Academy of Sciences*, 37, 58–64.
9. IPCC (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge.
10. Mamedov, T. S., & Asadov, Kh. Kh. (2014). *Ekologiya rastenii*. Baku.
11. Mamedova, Z. D., & Gurbanov, E. M. (2016). Bobovye fitotsenozy, rasprostrannyye v kustarnikovoı rastitel'nosti nagorno-kserofitnogo i gorno-stepnogo poyasa. *Geograficheskaya sreda i zhivye sistemy*, (2), 24-33.
12. Movsumova, N. V. (2019). Sovremennoe sostoyanie nekotorykh tsenozov, ispol'zuemykh kak pastbishcha i senokosy v tsentral'nykh ravninnykh raionakh Azerbaidzhana. *Azerbaidzhanskii agrarnyi nauchnyi zhurnal*, (3), 102–105.
13. Nasibova, G., Movsumova, N., & Ibadullayeva, S. (2020). The role of legumes in the desert and semi-desert of the steppe plateau (Republic of Azerbaijan). *International Journal of Botany Studies*, 5(4), 190-195.
14. Nabieva, F. Kh., & Ibragimov, A. Sh. (2011). Degradatsiya polupustynnykh i pustynnykh ekosistem. Nakhchyvan.
15. Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2005). *Fundamentals of Ecology*, 598 pp. Thomson Brooks/Cole, Belmont, Calif.
16. Gasymov, T. P. (2018). *Brioflora Bozgyrskogo plato Azerbaidzhana: Diss. ... Ph.D.* Baku.
17. Gurbanov, E. M. (2017). *Geobotanika*. Baku.
18. Gurbanov, E. M. (2025). *Rastitel'nyi pokrov Azerbaidzhana*. Baku.
19. Shukyurov, E. S., Dzhaferova, A., & Abdieva, R. (2013). Sovremennoe sostoyanie aridnykh i poluaridnykh zimnikh pastbishch Azerbaidzhana. *Trudy Instituta botaniki NAN Azerbaidzhana*, 33, 121–124.

20. Walter, H. (1908). *Vegetation of the earth and ecological systems of the geo-biosphere* (Vol. 15). Springer Science & Business Media.

Поступила в редакцию
11.05.2026 г.

Принята к публикации
19.05.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Насибова Г. М. Фитоценологическая роль бобовых растений в аридных и полуаридных экосистемах плато Бозгыр // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №7. С. 21-30. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/02>

Cite as (APA):

Nasibova, G. (2026). Phytocenology of Legumes in Arid and Semi-Arid Ecosystems of the Bozgir Plateau. *Bulletin of Science and Practice*, 12(7), 21-30. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/02>