

УДК 504.53: 631.421
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/118/09>

СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРНО-ЛЕСНЫХ КОРИЧНЕВЫХ ОСТЕПНЕННЫХ И ГОРНО-СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ОБЫКНОВЕННЫХ ПОЧВ ШАХДАГСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

©Ахмедова Г. М., ORCID: 0000-0002-3323-3666, SPIN-код: 9135-0490,
канд.биол.наук, Бакинский государственный университет,
г. Баку, Азербайджан, gunel.akhmedova@rambler.ru

MODERN ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STEPPED MOUNTAIN-FOREST BROWN AND MOUNTAIN-GRAY-BROWN SOILS OF THE SHAHDAG NATIONAL PARK

©Akhmedova G., ORCID: 0000-0002-3323-3666, SPIN-code: 9135-0490, Ph.D.,
Baku State University, Baku, Azerbaijan, gunel.akhmedova@rambler.ru

Аннотация. Анализируются горно-лесные коричневые остепненные и горно-серо-коричневые почвы. Рассматриваются показатели их продуктивности, включая уровень гумуса, общее количество азота, фосфора, сумму обменных оснований и кислотность. Исследование показало, что горно-лесные коричневые остепненные почвы демонстрируют несколько более благоприятные характеристики плодородия по сравнению с горно-серо-коричневыми, в особенности, содержание гумуса в них в среднем превышает на 0,41%.

Abstract. Mountain forest brown steppe soils and mountain gray-brown soils are analyzed. Their productivity indices are considered, including humus level, total amount of nitrogen, phosphorus, sum of exchangeable bases and acidity. The study showed that mountain forest brown steppe soils demonstrate slightly more favorable fertility characteristics compared to mountain gray-brown soils, in particular, the humus content in them exceeds by 0.41% on average.

Ключевые слова: плодородие, остепнение, антропогенное воздействие, почвы.

Keywords: fertility, steppe formation, anthropogenic impact, soils.

С середины прошлого столетия ухудшение состояния почвенного и растительного слоя ускорилося, что вызвало развитие эрозии, засоления, заболачивания и опустынивания [1].

Значительные преобразования затронули лесные территории как на равнинных, так и на горно-возвышенных участках. Искусственное изменение природных, особенно лесных ландшафтов, в последние годы стало особенно масштабным [2]. Это, в конечном счете, грозит полным исчезновением лесов в горных районах и усилением склоновых и эрозионных процессов и применимо к северо-восточному склону Большого Кавказа, где систематически вырубается горные леса. Как следствие — формируются благоприятные условия для распространения степной растительности. [3].

Значительные площади, ранее занимавшие горные леса, теперь используются для садоводства. В результате образовались горно-лесные коричневые остепненные и горно-серо-коричневые почвы [4, 5].

Материал и методы исследования

В качестве объекта исследования была выбрана одна из особо охраняемых территорий – Шахдагский Национальный Парк. Национальный парк «Шахдаг» – охраняемая природная территория в Азербайджане. Он находится в северной части государства, у подножия Большого Кавказского хребта, вблизи российской границы. Территория парка охватывает 130 508,1 га, что делает его самым масштабным национальным парком в Азербайджане (Рисунок 1).



Рисунок. Шахдагский Национальный Парк

Исследования проводились в 4 этапа: камерально-подготовительный, полевой, лабораторный и обобщающий — заключительный.

Камерально-подготовительный этап. На этом этапе были собраны сведения о почвенном и растительном покрове, рельефе и климатических условиях исследуемой территории; изучались фондовые картографические материалы.

Полевой этап. Полевые исследования проводились в 2015-2025 гг. В начале по выбранному маршруту в характерных точках подтипов почв, распространенных на изучаемой территории, было заложено 6 почвенных разрезов. На месте описывали их морфологические признаки по генетическим горизонтам и брали пробы почвенных образцов для лабораторных анализов. На участках, где были заложены разрезы, изучался видовой состав деревьев, таксационные показатели лесов (средний диаметр деревьев, их высота, возраст) и отмечались антропогенные изменения.

В лабораторном этапе проводился физико-химический анализ почвенных образцов, взятых из почвенных разрезов, по общепринятым методикам.

На заключительно-обобщающем этапе результаты физико-химических анализов обобщались на основе материалов полевых, фондовых и камеральных исследований.

Результаты и обсуждение

Горно-лесные коричневые остепненные почвы распространены на изучаемой территории в области средних гор. Они встречаются на лесных прогалинах или небольшими участками среди редких лесов и кустарников. Остепнение выражается в замене лесного покрова степными растениями и формировании дернового слоя на поверхности. Главным фактором, ускоряющим этот процесс, является деятельность человека. Эти почвы сочетают в себе черты степных и бывших лесных, что позволяет классифицировать их как лесостепные. Под воздействием продолжительной обработки верхние слои почвы существенно трансформировались и стали напоминать степные. Развитие травянистой растительности, включая злаковые и разнотравье, а также выращивание полевых культур, привело к формированию зернисто-комковатой структуры, хотя в нижних горизонтах сохраняется ореховатая структура, характерная для лесных почв. На участках с остепненными почвами можно встретить отдельные деревья дуба, лохолистой и иволистой груши, грецкого ореха. При прекращении обработки этих территорий на них вырастают кустарники, такие как держи-дерево и ежевика [6, 7].

Морфологические признаки почв по нашим разрезам и сохранность разреженных можжевельниковых и фисташковых деревьев свидетельствуют о прежней покрытости лесом и последующем остепнении. В верхнем слое профиля почва коричневая, с глубиной переходит в светло-коричневую и бурую, структура комковато-ореховатая, в нижних слоях бесструктурная. Эти признаки присущи как коричневым, так и степным типам почв.

Для характеристики морфологических признаков приводится описание разреза, заложенного в территории национального парка.

AU _{vz}	1-0	дерновый слой, опад
AU _z	0-12	коричневый, комковатый, плотный, среднесуглинистый, вскипает корни, корешки, сухой, переход постепенный, вскипает средне
BM _{Cavz}	12-41	серовато-коричневый, комковато-ореховатый, плотноватый, корни, нитевидные корешки и белоглазка, сухой, переход ясный, вскипает средне
BM _{Ca}	41-82	серовато-бурый, комковатый, тяжелосуглинистый, корешки, корешки, белоглазка, переход постепенный, вскипает сильно
B/C _{Cacs}	82-110	палево-бурый, слоистый, среднесуглинистый, влажноватый, переход постепенный, вскипает сильно

Повсеместно в остепненных коричневых почвах в верхнем горизонте наблюдается комковатая или комковато-зернистая структура, которая не характерна для лесного типа растительности. Степной тип создается за очень длительный период. В нижних горизонтах, в основном сохранилась ореховатая структура как типичный признаках лесного типа. Данные по основным диагностическим показателям горно-лесных коричневых остепненных почв Шахдагского национального парка приводятся в таблице (Таблица 1).

Как видно из данных Таблицы 1, содержание гумуса в верхнем горизонте горно-лесных коричневых почв составляет 1,54-3,36%, среднее содержание в метровом слое 1,59%. Запас гумуса в слое 0-50 см — 58,50-160, 80 т/га. Количество азота колеблется в горизонте 0-20 см от 0,13 до 0,27%, запас же азота в этом горизонте 2,96-6,56 т/га, в полуметровом слое — 5,62-13,20 т/га. Можно отметить, что по содержанию гумуса и азота характеризуемые почвы уступают коричневым лесным. Запасы валового фосфора и валового калия тоже немного меньше, чем у коричневых лесных: соответственно 5,15-10,80 и 99,68-171, 60 т/га — в слое 0-50 см.

Остепненные горно-лесные коричневые почвы в основном средне насыщены

основаниями: сумма поглощенных оснований в верхнем слое составляет 17,69-31,48 мг-экв/100 г почвы. Реакция среды в горизонте 0-20 см — 7,88-8,19, в слое 0-100 см увеличивается до 8,10-8,25.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРНО-ЛЕСНЫХ
КОРИЧНЕВЫХ ОСТЕПНЕННЫХ ПОЧВ

Диагностические показатели	Горизонты, см	Интервал	М
Гумус, %	0-20	1,54-3,66	2,81
	0-50	1,25-2,68	2,05
	0-100	1,18-1,86	1,59
Гумус, т/га	0-20	35,11-83,45	64,04
	0-50	58,50-160,80	116,87
	0-100	150,21-225,12	200,97
Азот, %	0-20	0,13-0,27	0,21
	0-50	0,12-0,22	0,17
Азот, т/га	0-20	2,96-6,56	4,84
	0-50	5,62-13,20	9,37
Фосфор, %	0-20	0,13-0,22	0,17
	0-50	0,10-0,18	0,14
Фосфор, т/га	0-20	2,96-5,02	3,96
	0-50	5,15-10,80	7,90
Калий, %	0-20	2,48-2,84	2,64
	0-50	2,13-2,86	2,60
Калий, т/га	0-20	56,54-65,44	60,16
	0-50	99,68-171,60	146,10
Сумма поглощенных оснований	0-20	17,69-31,48	26,40
	0-50	17,69-29,51	24,24
рН	0-20	7,88-8,19	8,05
	0-50	8,02-8,21	8,14
	0-100	8,10-8,25	8,18
CaCO ₃	0-20	9,57-15,53	12,23
	0-50	11,90-15,54	13,41
	0-100	13,66-15,47	14,32
Гигр.влага	0-100	4,14—5,24	4,75
<0,001 мм, %	0-100	10,20-19,31	14,02
<0,01 мм, %	0-100	43,45-54,62	48,96

По гранулометрическому составу данные почвы преимущественно тяжелосуглинистые и легкоглинистые, количество физической глины по профилю составляет 43,45-54,62%.

Горно-серо-коричневые почвы почвы локально распространены на высотах от 300 до 500 м над у. м. Верхняя их граница часто контактирует с коричневыми остепненными почвами. Растительный покров довольно разнообразен и представлен наряду с отдельными деревьями можжевельника и фисташника держидеревом, ежевикой, шиповником, гранатником и др [8, 9].

Приведем морфологическое описание почвенного профиля характерного разреза, заложенного в территории национального парка. Особенности морфологических признаков горно-серо-коричневых почв являются: коричнево-серая окраска, относительная мощность гумусового горизонта, хорошо выраженная ореховато-комковатая структура. В

иллювиальном горизонте встречаются карбонаты в виде псевдомицеллия и белоглазок. Гранулометрический состав, в основном, тяжелосуглинистый и легкоглинистый.

AU _{vz}	0-13	коричневый с серым оттенком, тяжелосуглинистый, плотноватый, ореховато-комковатый, густые корни, сухой, переход постепенный, вскипает слабо
AY _{vzCa}	13-38	коричнево-сероватый, среднесуглинистый, ореховато-комковатый, плотный, корешки, влажноватый, переход ясный, вскипает сильно
BT _{Ca}	38-53	светлее предыдущего, тяжелосуглинистый, слабокомковатый, точки карбонатов, мелкие трещины, тонкие корни, влажный, переход постепенный, вскипает средне
BCA _p	53-80	серовато-палевый, тяжелосуглинистый, рыхловатый, влажный, карбонатные белоглазки, вскипает средне

Данные по основным диагностическим показателям почв показаны в Таблице 2. Содержание гумуса в слое 0-20 см в горно-серо-коричневых почвах составляет 1,89-2,75%. Запасы гумуса в 20-сантиметровом слое от 46,49 до 67,65 т/га, в метровом —151,25-204,24 т/га, среднее содержание — 167,02 т/га, что на 23 т меньше, чем в горно-лесных коричневых остепненных. Содержание азота в верхнем горизонте 0,15-0,21%, среднее содержание в слое 0-50 см составляет 0,14%.

Таблица 2

ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ГОРНО-СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ОБЫКНОВЕННЫХ ПОЧВ

Показатели	Горизонты, см	Интервал	М
Гумус, %	0-20	1,89-2,75	2,40
	0-50	1,58-2,13	1,80
	0-100	1,17-1,46	1,37
Гумус, т/га	0-20	46,49-67,65	59,00
	0-50	82,92-136,32	110,89
	0-100	151,25-204,24	167,02
Азот, %	0-20	0,15-0,21	0,18
	0-50	0,13-0,16	0,14
Азот, т/га	0-20	3,69-5,17	4,47
	0-50	6,82-9,24	8,54
Фосфор, %	0-20	0,15-0,17	0,16
	0-50	0,12-0,13	0,13
Фосфор, т/га	0-20	3,69-4,18	3,94
	0-50	6,30-8,32	7,66
Калий, %	0-20	2,06-2,72	2,43
	0-50	2,21-2,71	2,47
Калий, т/га	0-20	50,68-66,91	59,70
	0-50	127,00-173,44	150,93
Сумма поглощ. оснований	0-20	19,44-29,57	24,89
	0-50	18,05-28,04	24,01
pH	0-100	8,06-8,31	8,10
CaCO ₃	0-100	11,15-15,26	13,21
Гигр.влага	0-100	4,62-5,10	4,65
<0,001 мм, %	0-100	10,95-11,91	11,31
<0,01 мм, %	0-100	44,47-53,26	49,18

Поглощенными основаниями данная почва насыщена удовлетворительно: содержание в полуметровом слое составляет 18,05-28,04 мг-экв/100 г почвы. Реакция водной вытяжки по всему профилю щелочная — 8,06-8,31. По гранулометрическому составу горно-серо-коричневые почвы на территории парка в основном тяжелосуглинистые и легкоглинистые, по профилю содержание физической глины составляет 44,47-53,26%, а содержание илстых частиц 10,95-11,95%.

Заключение

Сравнительный анализ параметров плодородия вышеуказанных почв показывает, что горно-лесные коричневые остепненные почвы обладают несколько лучшими свойствами. Так, среднее содержание интегрального показателя плодородия - гумуса - выше у горно-лесных коричневых остепненных почв на 0,41%, суммы поглощенных оснований почти на 10 %. Это показывает правильное и рациональное использование данных почв.

Список литературы:

1. Ахмедова Г. М. Экологическая характеристика и охрана почв альпийских и субальпийских лугов Шахдагского национального парка // Международной научно-исследовательский журнал. 2018. №3(69). С. 81-83.
2. Алиев Г. А. Почвы Большого Кавказа в пределах Азербайджанской республики. Баку: Элм, 1994. 310 с.
3. Мамедов Г. Ш. Экоэтические проблемы Азербайджана: научные, правовые, нравственные аспекты. Баку: Элм, 2004. 380 с.
4. Мамедов Г. Ш., Халилов М. Ю. Леса Азербайджана. Баку: Элм, 2002. 472 с.
5. Салаев М. Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 1991. 240 с.
6. Алиев Г. А., Саламов Г. А. Почвенно-ландшафтные изменения природной среды в горных регионах Азербайджана и их оценка // Проблемы охраны окружающей среды Азербайджанской ССР. Баку: Элм. 1986. С. 4-10.
7. Будагов Б. А. Современные естественные ландшафты Азербайджанской ССР. Баку: Элм. 1988. 136 с.
8. Мамедов Г. Ш. Земельная реформа в Азербайджане: правовые и научно-экологические вопросы. Баку: Элм, 2000. 372 с.
9. Ахмедова Г. М. Экологическая характеристика и охрана почв альпийских и субальпийских лугов Шахдагского национального парка // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. №3 (69). С. 81-83. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.69.002>

References:

1. Akhmedova, G. M. (2018). Ekologicheskaya kharakteristika i okhrana pochv al'piiskikh i subal'piiskikh lugov Shakhdag'skogo natsional'nogo parka. *Mezhdunarodnoi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (3(69)), 81-83. (in Russian).
2. Aliev, G. A. (1994). Pochvy Bol'shogo Kavkaza v predelakh Azerbaidzhanskoi respubliki. Baku. (in Russian).
3. Mamedov, G. Sh. (2004). Ekoeticheskie problemy Azerbaidzhana: nauchnye, pravovye, npravstvennye aspekty. Baku. (in Russian).
4. Mamedov, G. Sh., & Khalilov, M. Yu. (2002). Lesa Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
5. Salaev, M. E. (1991). Diagnostika i klassifikatsiya pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).

6. Aliev, G. A., & Salamov, G. A. (1986). Pochvenno-landshaftnye izmeneniya prirodnoi sredy v gornykh regionakh Azerbaidzhana i ikh otsenka. In *Problemy okhrany okruzhayushchei sredy Azerbaidzhanskoi SSR, Baku*, 4-10. (in Russian).
7. Budagov, B. A. (1988). Sovremennye estestvennye landshafty Azerbaidzhanskoi SSR. Baku. (in Russian).
8. Mamedov, G. Sh. (2000). Zemel'naya reforma v Azerbaidzhane: pravovye i nauchno-ekologicheskie voprosy. Baku. (in Russian).
9. Akhmedova, G. M. (2018). Ekologicheskaya kharakteristika i okhrana pochv al'piiskikh i subal'piiskikh lugov Shakhdagskogo natsional'nogo parka. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (3 (69)), 81-83. (in Russian). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.69.002>

Работа поступила
в редакцию 07.07.2025 г.

Принята к публикации
18.07.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ахмедова Г. М. Современная экологическая характеристика горно-лесных коричневых остепненных и горно-серо-коричневых обыкновенных почв Шахдагского национального парка // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №9. С. 92-98. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/118/09>

Cite as (APA):

Akhmedova, G. (2025). Modern Ecological Characteristics of Stepped Mountain-Forest Brown and Mountain-Gray-Brown Soils of the Shahdag National Park. *Bulletin of Science and Practice*, 11(9), 92-98. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/118/09>