

УДК 631.4: 631.61

**ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ВЫСОКОГОРНОГО ПОЯСА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ  
ЧАСТИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА (В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА)  
И ЕГО РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

**SOIL COVER OF THE HIGH-HEAVY BELT OF THE NORTH-EASTERN PART  
OF THE GREAT CAUCASUS (IN THE LAND OF AZERBAIJAN)  
AND ITS RATIONAL USE**

**©Шабанов Д. А.**

канд. с.-х. наук

Бакинский государственный университет

г. Баку, Азербайджан, [jasarat@mail.ru](mailto:jasarat@mail.ru)

**©Shabanov Ja.**

Ph.D., Baku State University,

Baku, [jasarat@mail.ru](mailto:jasarat@mail.ru)

**©Мустафаева З. Р.**

канд. с.-х. наук

Бакинский государственный университет,

г. Баку Азербайджан

**©Mustafaeva Z.**

Ph.D., Baku State University, Baku

**©Холина Т. А.**

канд. биол. наук

Бакинский государственный университет,

г. Баку [tatyana\\_xolina@mail.ru](mailto:tatyana_xolina@mail.ru)

**©Kholina T.**

Ph.D., Baku State University,

Baku, [tatyana\\_xolina@mail.ru](mailto:tatyana_xolina@mail.ru)

*Аннотация.* В результате проведенных исследований определены такие важнейшие показатели плодородия почв изучаемой территории, как содержание гумуса, валового азота и фосфора, суммы поглощенных оснований и pH. Почвы высокогорной зоны подвержены различным видам деградации, основной причиной которых является развитие эрозионных процессов. Так, 52,8% почв летних пастбищ данной территории подвержены эрозии в различной степени, из них 22,7% сильно эродированы. Под влиянием выпаса животных происходит также уплотнение почвы, что связано с уменьшением пористости и ухудшением водно-воздушного режима. При нерегулируемом и превышающем норму выпасе в горно-луговых почвах содержание водопрочных агрегатов уменьшается на 18,4%, общая пористость - на 16%, водопроницаемость - на 4,8 мм/мин, плотность почвы увеличивается на 0,47 г/см<sup>3</sup>. На основе проведенных исследований выработаны рекомендации по рациональному использованию почвенного покрова изучаемой территории.

*Abstract.* As a result of the studies, such important indicators of soil fertility of the studied territory as the content of humus, gross nitrogen and phosphorus, the sum of absorbed bases and pH were determined. Soils of the highland zone are subject to various types of degradation, the main cause of which is the development of erosion processes. So, 52.8% of the soils of the summer pastures of the given territory are subject to erosion to varying degrees, of which 22.7% are strongly eroded. Under the influence of grazing animals there is also soil compaction, which is associated with a decrease in porosity and a deterioration in the water-air regime. With unregulated and higher grazing in mountain meadow soils, the content of waterproof aggregates decreases by 18.4%, total

porosity by 16%, water permeability by 4.8 mm / min, soil density increases by 0.47 g / sm<sup>3</sup>. On the basis of the studies, recommendations have been made on the rational use of the soil cover of the study area.

*Ключевые слова:* высокогорные экосистемы, деградация, пастбища и сенокосы, продуктивность, противоэрозионные мероприятия

*Keywords:* high mountain ecosystems, degradation, pastures and hayfields, productivity, anti-erosion measures

В Азербайджане высокогорные экосистемы распространены на Большом и Малом Кавказе. Мы проводили исследования на северо-восточном склоне Большого Кавказа, где альпийские и субальпийские луга занимают обширную территорию (301924,04 га), которая широко используется под летние пастбища. Здесь в основном распространены горно-луговые примитивные, горно-луговые дерново-торфянистые, горно-луговые дерновые, горно-луговые черноземовидные и горно-луговые степные почвы [1, 2, 5].

*Горно-луговые примитивные* занимают 40861,62 га на северо-восточном склоне Большого Кавказа. Почвообразовательный процесс происходит здесь очень слабо, единичные растения питаются лишь за счет минеральной части сланца. Эти почвы относятся к категории сельскохозяйственно-непригодных земель.

*Горно-луговые дерново-торфянистые почвы* являются типичными почвами альпийских лугов, занимая самую высокую часть изучаемой территории. Площадь этих почв вместе составляет 47982,29 га. Отличаются эти почвы наличием плотной дернины со слабой оторфованностью, малой мощностью профиля и высокой щебненностью всего профиля. В горизонте В отмечены признаки слабой оглеенности. Гумуса в данных почвах содержится в верхнем горизонте (0-20 см) в среднем 7,91%, запас в метровой толще составляет 328,80 т/га. Содержание валового азота в верхнем слое в среднем 0,43%; содержание валового фосфора в этом же горизонте 0,27%. Основаниями данная почва насыщена хорошо: 42,60 мг-экв/100 г почвы. Реакция почвенного раствора кислая или слабокислая (рН 5,4-6,1). По гранулометрическому составу горно-луговые дерново-торфянистые почвы легко- и среднесуглинистые (содержание физической глины в верхнем горизонте 21-35%).

*Горно-луговые дерновые почвы* занимают обширную территорию между зоной горных лесов и альпийскими лугами. Площадь этих почв на исследуемой территории составляет 127510,68 га. Наиболее характерные морфологические признаки горно-луговых дерновых почв: наличие пружинистой дернины, короткий профиль, хорошо выраженный гумусовый аккумулятивный горизонт, щебнистость профиля, полное отсутствие карбонатных образований. Среднее содержание гумуса в верхнем горизонте по данным наших анализов составляет 8,06%; среднее содержание азота в этом горизонте 0,46% и фосфора 0,28%. Сумма поглощенных оснований в верхнем горизонте 43,05 мг-экв/100 г почвы. Реакция почвенного раствора 5,5-6,7.

*Горно-луговые черноземовидные почвы* занимают 35857,75 га. Формируются они в условиях промывного режима на остаточной коре выветривания известняков и на карбонатных сланцах. Поэтому характер распределения карбонатов по профилю или наличие карбонатных точек в иллювиальном горизонте служат важным диагностическим признаком данных почв. Растительность представлена субальпийским высокотравьем с участием злаков. У горно-луговых черноземовидных почв, в отличие от горно-луговых дерновых, дернина имеет степной характер, степень одернованности более глубокая, мощность

дернины доходит до 15-20 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте в среднем 8,70%; запас гумуса в слое 0-100 см составляет 369,60 т/га. Содержание валового азота в слое 0-50 см 0,31%, запас соответственно 16,12 т/га; содержание валового фосфора в этом же слое 0,24%, запас 13,52 т/га. Емкость поглощения данных почв довольно высокая: в верхнем слое 44,65 мг-экв/100 г почвы. Реакция почвенного раствора слабокислая или близкая к нейтральной – pH 5,9-6,8. По гранулометрическому составу горно-луговые черноземовидные почвы представлены в основном средне- и тяжелосуглинистыми разновидностями.

*Горные лугово-степные почвы* приурочены на данной территории к высотам 1900-2100 м. Они занимают площадь 33797,70 га на данной территории. Они расположены в более сухих районах высокогорий с высокой естественной дренированностью территории и хорошей водопроницаемостью коренных пород. В растительном покрове преобладают более ксерофитные злаково-разнотравные ценозы с сомкнутым травостоем. Для морфологических признаков горных лугово-степных почв характерна относительно слабая дифференциация профиля на генетические горизонты, большая мощность и более глубокая одернованность, по сравнению с горно-луговыми почвами, зернисто-пылеватая структура верхних горизонтов, высокая биологическая обработанность.

Скальные обнажения и выходы глинистых пород занимают на данной территории 15913 га.

Гумуса в этих почвах содержится в среднем 6,88% в верхнем горизонте; валового азота 0,41%; среднее содержание валового фосфора 0,23%. Сумма обменных оснований в среднем в верхнем горизонте составляет 38,47 мг-экв/100 г почвы. Реакция почвенного раствора в основном слабокислая или нейтральная (6,4-7,1).

Эти почвы подвержены различным видам деградации, основной причиной которых является развитие эрозионных процессов. Так, 52,8% почв летних пастбищ данной территории подвержены эрозии в различной степени, из них 22,7% сильно эродированы (табл.).

Таблица

**РАЗВИТИЕ ЭРОЗИИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА  
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА**

Степень эрозии	Площадь	
	га	%
Неэродированные	142508,15	47,2
Эродированные в различной степени, из них:	159415,89	52,8
слабоэродированные	84649,84	53,1
среднеэродированные	38578,64	24,2
сильноэродированные	36187,41	22,7
Всего:	301924,04	100,0

Прежде всего, развитие эрозии высокогорных экосистем связано с выпасом скота. Нерегулируемый выпас приводит сначала к смене растительных формаций (злаковые и злаково-бобовые растения заменяются сорными), изреженности, а затем к уничтожению растительного покрова, что, в свою очередь, приводит к деградации почв, так называемой пастбищной дигрессии. Развитие дигрессии зависит от видовых особенностей выпасаемых животных, интенсивности и длительности использования пастбищ, выносливости пастбищной растительности к вытаптыванию [3, 4].

Под влиянием выпаса прежде всего изменяются физические свойства почв. Под влиянием копыт животных происходит уплотнение почвы, что связано с уменьшением пористости и ухудшением водно-воздушного режима. Ухудшается структура почвы, уменьшается водопропускная способность агрегатов. Например, в горно-луговых дерновых почвах исследуемой территории, где были соблюдены нормы выпаса скота, содержание

водопрочных агрегатов составляет 71,8%, плотность почвы 1,04 г/см<sup>3</sup>, общая пористость 55,3% и водопроницаемость 5,3 мм/мин. При выпадении дождей в этих почвах происходит постепенное впитывание влаги и эрозионные процессы не наблюдаются. При нерегулируемом и превышающем норму выпасе в этих же почвах содержание водопрочных агрегатов составляет 53,4%, плотность почвы 1,51 г/см<sup>3</sup>, общая пористость 39,2% и водопроницаемость 0,5 мм/мин.

Ухудшаются также химические и физико-химические свойства почв, прежде всего происходит уменьшение содержания гумуса. Так, в горно-луговых степных почвах при регулируемом выпасе содержание гумуса составляет 4,5-8,7%, валового азота 0,29-0,51%, сумма поглощенных оснований 31-43 мг-экв/100 г почвы. Избыток скота на этих же почвах приводит к уменьшению содержания гумуса до 2,5-5,1%, валового азота до 0,15-0,27%, сумма поглощенных оснований до 21-32 мг-экв/100 г почвы.

Связано это с тем, что значительная доля надземной биомассы поедается животными, и соответственно количество органических и минеральных веществ, поступающих в почву с опадом, намного уменьшается. И хотя часть органического вещества возвращается в почву с экскрементами животных, полной компенсации не происходит. К тому же экскременты распределяются по территории пастбища неравномерно. Выпас приводит также к обеднению почвы питательными элементами. Другой причиной дегумификации является эрозия почв, связанная с разрушением верхнего дернового горизонта, в результате чего происходит смыв почв. Все это приводит к деградации почвенного покрова летних пастбищ.

Деградация влияет на продуктивность летних пастбищ. Так, если на незэродированных почвах летних пастбищ продуктивность составляет 31,5 ц/га, то на среднезэродированных почвах 10,1 ц/га, а на сильнозэродированных всего 0,8 ц/га.

Почвы высокогорных экосистем являются основным массивом высокопродуктивных летних пастбищ и сенокосов. Экологическое значение этих почв не ограничивается только сельскохозяйственным аспектом, они играют большую роль в гидрологическом режиме горных территорий. Поэтому необходимо проводить комплексные агромелиоративные, противоэрозионные мероприятия, чтобы предотвратить дальнейшее ухудшение почв высокогорных систем, снижение продуктивности произрастающих на них ценозов. Для этого необходимо:

- строго соблюдать нормы выпаса скота (не более 5-8 голов мелкого рогатого скота на гектар), а там, где растительный и почвенный покров значительно нарушен, полностью запретить выпас на определенное время (на 2-3 года) высевать на данных площадях дернообразующие растения (в основном злаковые) до полного восстановления растительного и почвенного покровов;
- применять минеральные удобрения для повышения урожайности кормовых угодий, а также для улучшения ботанического состава разнотравья. При весенней подкормке наиболее распространенных злаково-разнотравных лугов рекомендуется вносить N<sub>45</sub>P<sub>20</sub>K<sub>30</sub> на пастбищах и N<sub>60</sub>P<sub>20</sub>K<sub>30</sub> на сенокосах, что позволит дополнительно получить 1,2–1,5 тыс. корм. ед./га;
- для борьбы с сорняками применять агротехнические, профилактические и химические методы;
- при поверхностном улучшении сенокосов и пастбищ на участках с изреженным травостоем осуществлять подсев трав, обычно бобовых.

#### Список литературы:

1. Алиев Г. А. Почвы Большого Кавказа. Ч.1., Баку: Элм, 1978. 156 с.
2. Мамедов Г. Ш. Экоэтические проблемы Азербайджана: научные, правовые и нравственные аспекты. Баку: Элм, 2004. 378 с.
3. Мамедов Г. Ш., Мамедова С. З., Шабанов Дж. А. Эрозия и охрана почв. Баку: Элм, 2009. 340 с.

4. Мотузова Г. В., Безуглова О. С. Экологический мониторинг почв. М.: Академический Проект, 2007. 237 с.
5. Салаев М. Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 1991. 240 с.

*References:*

1. Aliev G. A. Pochvy Bol'shogo Kavkaza. Ch.1., Baku: Elm, 1978. 156 s.
2. Mamedov G. Sh. Ekoeticheskie problemy Azerbaidzhana: nauchnye, pravovye i npravstvennye aspekty. Baku: Elm, 2004. 378 s.
3. Mamedov G. Sh., Mamedova S. Z., Shabanov Dzh. A. Eroziya i okhrana pochv. Baku: Elm, 2009. 340 s.
4. Motuzova G. V., Bezuglova O. S. Ekologicheskii monitoring pochv. M.: Akademicheskii Proekt, 2007. 237 s.
5. Salaev M. E. Diagnostika i klassifikatsiya pochv Azerbaidzhana. Baku: Elm, 1991. 240 s.