

EKOLOGİYA

УДК 631.4:574

ОЦЕНКА ВЫСОКОГОРНЫХ ПОЧВ ГУБА-ХАЧМАЗСКОЙ ЗОНЫ

Дж.А.ШАБАНОВ, З.Р.МУСТАФАЕВА, Т.А.ХОЛИНА
Бакинский Государственный университет
tatyana_xolina@mail.ru

Изучено современное состояние почв высокогорных пастбищ и сенокосов Губа-Хачмазской зоны Азербайджана и проведена качественная оценка почв. На основании частных оценочных шкал с учетом баллов бонитета почв проведена экологическая оценка и определены экологические баллы для почв данной территории. Самый высокий экологический балл (89) получили горно-луговые черноземовидные почвы (Mollic Leptosols Eutric), горно-луговые дерновые почвы (Umbric Leptosols Dystric) оценены в 76, горные лугово-степные (Mollic Leptosols Eutric) в 72 балла, горно-луговые дерново-торфянистые почвы (Umbric Leptosols Brunic) получили 68 баллов.

Ключевые слова: альпийские и субальпийские луга, оценочные критерии, кормовые угодья, балл бонитета почв, экологические факторы, эрозионные процессы, пастбищная дигрессия, фитомасса.

Экологический подход в изучении почв был заложен еще Докучаевым [8] и развивался в работе других ученых [4, 5, 9-11]. Оценка почвы в совокупности с экологическими факторами, оказывающими на нее непосредственное воздействие, позволяет выработать современную стратегию по их рациональному использованию и охране.

В Азербайджане множество исследований было посвящено изучению почв с экологической точки зрения [5, 6, 10, 14, 16, 17]. Экологическая оценка почв как новое научное направление возникла в нашей республике на стыке экологии почв и бонитировки, или качественной оценки почв. Эти исследования связывали в первую очередь с составлением карт экологической оценки различных почв [13] и с составлением специальных оценочных шкал. Вначале такие шкалы были составлены Г.Ш.Мамедовым для почв республики в обобщенном виде [12]. К примеру, изменения какого-либо параметра почвы оценивалось условно («хорошо», «средне», «отлично»). Для построения экологической шкалы важны сведения о рельефе, почвообразующих породах, гидрологических ус-

ловиях, о почвенном и растительном покрове, о климатических условиях. Составленные экологические шкалы дают возможность представить в виде единой системы жизненные условия. При этом достигаются две цели: сравнительная характеристика условий почвообразования и определение экологических условий в почвенной зоне. В дальнейшем методика экологической оценки почв в Азербайджане была усовершенствована и для критериев оценок стали использовать баллы вместо качественных определений и вычислением итогового экологического балла. Все факторы разделялись на две группы: факторы среды (например, высота, осадки, сумма температур $>10^0\text{C}$, БКП и т.д.) и почвенные факторы [17].

Высокогорные почвы являются основным массивом высокопродуктивных летних пастбищ и сенокосов, они входят в основной фонд земель кормовых угодий Азербайджана. Однако интенсивное освоение субальпийских и альпийских лугов Губа-Хачмазской зоны осложнило экологическое состояние летних пастбищ, нарушило природное равновесие, что привело к развитию процессов деградации. Поэтому исследования по экологической оценке почв высокогорной зоны в настоящее время очень актуальны, они позволят оценить состояние почв в совокупности с факторами их формирования и выработать рекомендации по сохранению и повышению их плодородия и продуктивности летних пастбищ и сенокосов.

Объекты и методы

Объектом исследования являются почвы высокогорной части Губа-Хачмазской зоны площадью 301924,04 га, широко используемые под летние пастбища и сенокосы.

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

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

Полевой этап. На этом этапе проводились полевые исследования. Всего было заложено 30 ключевых площадок по 3 разреза в каждой. На месте описывали морфологические признаки почв каждого генетического горизонта и брали пробы почвенных образцов для химических и физико-химических анализов, изучали биопродуктивность альпийских и субальпийских лугов.

В лабораторном этапе проводился физико-химический анализ почвенных образцов по следующим методикам [2, 7]: гранулометрический состав – методом пипетки по Н.А. Качинскому; гигроскопическая влажность – термическим методом; гумус – мокрым окислением по методу И.В.Тюрина; общий азот – по Кьельдалю; общий фосфор – с помощью смеси оксалата и гидрокарбоната аммония по А.М. Мещерякову; погло-

щенные основания – по Д.В.Иванову; рН водной суспензии – потенциометрическим методом.

На заключительно-обобщающем этапе результаты физико-химических анализов обобщались на основе материалов полевых, фондовых и камеральных исследований. Была проведена бонитировка почв высокогорной части Губа-Хачмазской зоны, определены экологические параметры территории. Полученные данные подверглись математической обработке по принятой методике. Были составлены частные шкалы по экологическим показателям (высота, среднегодовое количество осадков, среднегодовая температура, биоклиматический потенциал и биологическая продуктивность), на основе которых проведена экологическая оценка почв высокогорных ландшафтов изучаемой территории.

Для проведения экологической оценки почв территории на основе методики экологические факторы были разделены на две группы: 1) факторы среды (высота местности, где распространены почвы (м), среднегодовая температура ($^{\circ}$ С), среднегодовое количество осадков (мм) и биоклиматический потенциал (БКП) формирования почвы и ее плодородия); 2) почвенные факторы, которые отражены в баллах бонитета почв, вычисленным по основным диагностическим показателям (содержанию гумуса, валового азота и фосфора и суммы поглощенных оснований). Таким образом, при проведении оценки почвенного покрова необходимым этапом является бонитировка почв. На основе методики [18] нами была проведена бонитировка по свойствам и диагностическим признакам почв изучаемой территории. В качестве основных оценочных критериев были выбраны запасы гумуса, валового азота, фосфора и сумма поглощенных оснований. Почва, обладающая самыми высокими средними показателями этих факторов, принята за эталон, и эти показатели данной почвы принимаются за 100 баллов. Показатели других почв данной территории сравниваются с эталонными и вычисляется их балл бонитета по следующей формуле:

$$B = \frac{Z_{\phi}}{Z_m} \cdot 100 \quad (1),$$

где B – балл бонитета почвы; Z_{ϕ} - фактическое содержание в почве каждого показателя (гумус, валовой азот, фосфор и калий, сумма поглощенных оснований); Z_m - содержание данных показателей в почве, взятой в качестве эталона.

Затем процентные величины показателей были пересчитаны по генетическим горизонтам каждого типа почвы на условно принятых глубинах 0-20, 0-50, 0-100 см и произведен пересчет веществ в тоннах на гектар по формуле:

$$Z = \frac{d \cdot P \cdot V}{100} \quad (2),$$

где: Z – запас гумуса, азота, фосфора на глубине 0-20, 0-50, 0-100 см; d – объемный вес почвы данного слоя; P – процентное содержание гумуса или других питательных веществ; V – объем почвы данного слоя, $\text{м}^3/\text{га}$.

При нахождении экологической оценки конкретной почвы была использована следующая формула:

$$E_b = \frac{(m_1 + m_2 + m_3 + m_n \dots) + (B_b)}{S_n} \quad (3),$$

где E_b – экологический оценочный балл конкретной почвы;

$m_1 + m_2 + m_3 + m_n \dots$ – участвующие в оценке показатели факторов среды, выраженные в баллах;

B_b – бонитетный балл, найденный на основе оценочных критериев почвы;

S_n – число экологических оценочных критериев.

Результаты и обсуждение

Горно-луговые почвы Губа-Хачмазской зоны приурочена к высотам от 2000 до 3200 м над ур.м., в отдельных местах доходя до 3500 м. Растительность высокогорных лугов представлена, в основном, злаковыми и злаково-разнотравными ценозами. Климат высокогорной зоны довольно суров, холодный период продолжителен, вегетационный период короткий. Среднегодовое количество осадков 1200-1400 мм, сумма активных температур ($> 10^0$) колеблется в пределах 1280-1785 ^0C .

По результатам исследования Г.А.Алиева [1], М.Э.Салаева [19] здесь в основном распространены горно-луговые и горно-луговые степные почвы, по современной системе WRB Umbric Leptosols и Mollic Leptosols соответственно [3]. Горно-луговые почвы в зависимости от эколого-географических условий разделяются на горно-луговые дерново-торфянистые (Umbric Leptosols Brunic), горно-луговые дерновые (Umbric Leptosols Dystric) и горно-луговые черноземовидные (Mollic Leptosols Eutric) почвы. Эти почвы подвержены различным видам деградации, основной причиной которых является развитие эрозионных процессов. Более половины (52,8%) почв летних пастбищ данной территории подвержены эрозии в различной степени, из них 22,7% сильно эродированы. Это связано как с природными, так и антропогенными факторами, в основном перевыпасом. 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. [15, 20].

Горно-луговые дерново-торфянистые почвы являются типичными

почвами альпийских лугов, занимая самую высокую часть изучаемой территории. Отличаются эти почвы наличием плотной дернины со слабой оторфованностью, малой мощностью профиля и высокой защебненностью всего профиля. 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 смоль (экв)/кг. Реакция почвенного раствора кислая или слабокислая (рН 5,4-6,1).

Горно-луговые дерновые почвы занимают обширную территорию между зоной горных лесов и альпийскими лугами. 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 смоль (экв)/кг. Значения рН почвенного раствора 5,5-6,7.

Горно-луговые черноземовидные почвы формируются 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 В служат важным диагностическим признаком данных почв. Растительность представлена субальпийским высокотравьем с участием злаков. 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 смоль (экв)/кг. Реакция почвенного раствора слабокислая или близкая к нейтральной – рН 5,9-6,8.

Горные лугово-степные почвы приурочены на данной территории к высотам 1900-2100 м. 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. 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 смоль (экв)/кг. Реакция почвенного раствора в основном слабокислая или нейтральная (рН 6,4-7,1).

По результатам проведенных исследований были вычислены баллы бонитета почв, наглядно показывающие уровень почвенного плодородия

дия, и составлена основная шкала бонитета почв (табл.1). Как видно из таблицы, за эталон приняты горно-луговые черноземовидные почвы, обладающие наивысшими показателями почвенного плодородия, балл бонитета горно-луговых дерново-торфянистых и горно-луговых дерновых почв приближается к эталону – 91 и 94 соответственно, а несколько более низкий балл (82) получили горно-лугово-степные почвы.

Далее на основе методики [16, 19] были составлены частные шкалы оценки почв по экологическим параметрам для пастбищных угодий и сенокосов (табл.2) и с учетом полученных данных, а также баллов бонитета почв составлена обобщенная шкала экологической оценки высокогорных почв Губа-Хачмазской зоны (табл.3).

Величина биологической продуктивности может служить основным показателем оптимальных экологических условий, так как только при оптимальных климатических и рельефных для каждой растительной формации условиях, при достаточном количестве гумуса и питательных веществ в почве, биологическая продуктивность может быть наиболее высокой. Что касается таких экологических параметров, как высотность, среднегодовая температура и среднегодовое количество осадков, именно они являются наиболее важными для высокой биологической продуктивности. При оценке другого важного климатического показателя – биоклиматического потенциала – мы использовали шкалу оценки БКП по А.Дж. Эйюбову [22]. Автор, характеризуя биоклиматический потенциал территории, разделяет его согласно градации на 7 групп (<0,8; 0,8-1,2; 1,2-1,6; 1,6-2,2; 2,2-2,8; 2,8-3,4; >3,4) и оценивает их, используя баллы бонитета (24; 24-35; 35-47; 47-65; 65-82; 82-100; 100).

Под влиянием всех этих факторов формируется видовой состав растительных биоценозов и их продуктивность. Таким образом, мы оценивали по балльной системе высотность (м над уровнем моря), среднегодовую температуру (°C), среднегодовое количество осадков (мм), биоклиматический потенциал (БКП) и надземную фитомассу (ц/га).

Экологический балл горно-луговых черноземовидных почв является самым высоким (89) по сравнению с остальными почвами данной территории. Это значит, что экологические факторы являются наилучшими для развития луговых фитоценозов, что отражено в самой высокой фитомассе по этой зоне. Некоторое понижение, по сравнению с баллом бонитета горно-луговых черноземовидных почв связано с не очень высоким биоклиматическим потенциалом. Для горно-луговых дерновых почв показатели среды несколько менее благоприятны: по высотным показателям, среднегодовой температуре и среднегодовому количеству осадков эти почвы получили по 80 баллов. Тем не менее, полученный в результате экологический балл (76) говорит о достаточной пригодности этих почв для растительных сообществ субальпийских лугов. Экологический балл

горно-луговых дерново-торфянистых понизился по сравнению с бонитетным (с 91 до 68 баллов), этот самый низкий балл на изучаемой территории. Это связано в основном с избыточным количеством осадков (1300 мм) при довольно низкой среднегодовой температуре, что не способствует высокой биологической продуктивности альпийских лугов. В таких условиях только часть осадков используется полноценно, а остальная часть расходуется главным образом на поверхностный сток, что, в свою очередь, приводит к развитию эрозионных процессов. Экологический балл горных лугово-степных почв также несколько понизился по сравнению с баллом бонитета (с 82 до 72). Здесь, напротив, лимитирующим фактором является недостаточное увлажнение.

Таблица 1

Основная шкала бонитета высокогорных почв Губа-Хачмазской зоны

Название почв	Гумус, т/га		Валовой азот, т/га		Валовой фосфор, т/га		Сумма поглощенных оснований, смоль (экв)/кг		Средний балл			Итоговый балл	
	Г л у б и н а в с м												
	0-20	0-50	0-100	0-20	0-50	0-20	0-50	0-20	0-50	0-20	0-50		0-100
Горно-луговые дерново-торфянистые	$\frac{150,2}{91}$	$\frac{243,36}{92}$	$\frac{328,80}{89}$	$\frac{8,1}{84}$	$\frac{15,0}{94}$	$\frac{5,1}{93}$	$\frac{11,9}{96}$	$\frac{42,6}{95}$	$\frac{32,9}{91}$	91	93	89	91
Горно-луговые дерновые	$\frac{153,1}{93}$	$\frac{238,16}{90}$	$\frac{364,80}{99}$	$\frac{8,7}{90}$	$\frac{14,5}{90}$	$\frac{4,9}{89}$	$\frac{11,4}{92}$	$\frac{43,0}{96}$	$\frac{33,4}{93}$	92	91	99	94
Горно-луговые черноземовидные	$\frac{165,3}{100}$	$\frac{264,68}{100}$	$\frac{369,60}{100}$	$\frac{9,6}{100}$	$\frac{16,1}{100}$	$\frac{5,5}{100}$	$\frac{12,4}{100}$	$\frac{44,6}{100}$	$\frac{36,1}{100}$	100	100	100	100
Горные лугово-степные	$\frac{130,7}{79}$	$\frac{202,28}{76}$	$\frac{315,60}{85}$	$\frac{7,7}{80}$	$\frac{13,5}{84}$	$\frac{4,3}{79}$	$\frac{9,45}{76}$	$\frac{38,4}{86}$	$\frac{30,8}{85}$	81	80	85	82

* Над чертой - содержание гумуса, азота, фосфора, в т/га, суммы поглощенных оснований - мг-экв/100 г почвы; под чертой – балл бонитета.

Таблица 2

**Частные шкалы оценки почв по экологическим параметрам
для пастбищных угодий и сенокосов**

Показатель	Балл	Показатель	Балл
Высотность, м над ур. моря		Среднегодовое количество осадков, мм	
3000-3500	70	1200-1400	70
2500-3000	80	1000-1200	80
2200-2500	100	800-1000	100
1700-2200	90	600-800	90
		400-600	60
Среднегодовая температура, °С		Надземная фитомасса, ц/га	
4,1-5,2	70	10-20	70
5,2-6,3	80	20-30	80
6,3-8,5	100	30-40	90
8,5-11,2	90	40-50	100
		Биоклиматический потенциал (БКП), по А.Дж.Эйюбову	
		<0,8	24
		0,8-1,2	24-35
		1,2-1,6	35-47

Таблица 3

**Обобщенная шкала экологической оценки высокогорных почв
Губа-Хачмазской зоны**

Почвы	Высота, м	Осадки, мм	T, °С	БКП	Фитомасса, ц/га	Бонитетный балл	Экологиче- ский балл
Горно-луговые дерново- торфянистые	<u>3000-</u> <u>3500*</u>	<u>1300</u> 70	<u>4,3</u> 70	<u>0,6</u> 24	<u>22,8</u> 80	91	68
	70						
Горно-луговые дерновые	<u>2500-</u> <u>3000</u>	<u>1100</u> 80	<u>5,7</u> 80	<u>1,0</u> 29	<u>34,5</u> 90	94	76
	80						
Горно-луговые черноземовидные	<u>2200-</u> <u>2500</u>	<u>900</u> 100	<u>7,5</u> 100	<u>1,2</u> 35	<u>42,6</u> 100	100	89
	100						
Горные лугово- степные	<u>1700-</u> <u>2200</u>	<u>450</u> 60	<u>10,4</u> 90	<u>1,4</u> 41	<u>18,9</u> 70	82	72
	90						

* Над чертой – показатели экологических факторов, под чертой – соответствующий экологический балл

Выводы

1. Проведена бонитировка высокогорных почв Губа-Хачмазской зоны на основе их диагностических показателей. В качестве эталона приняты горно-луговые черноземовидные почвы (100 баллов), дерново-

торфянистые и горно-луговые дерновые почвы также обладают хорошими качествами (91 и 94 балл соответственно), а наименее плодородными почвами высокогорной территории являются горно-лугово-степные почвы (82 балла).

2. Выявлено, что наилучшие экологические факторы для развития луговых фитоценозов у горно-луговых черноземовидных почв. Лимитирующими факторами для горно-луговых дерновых и дерново-торфянистых почв являются более низкая температура и избыточное количество осадков. Для горных лугово-степных почв, наоборот, недостаток увлажненности является основным лимитирующим фактором, с чем связана самая низкая величина фитомассы луговых ценозов.

3. Необходимо сохранять природное плодородие горно-луговых черноземовидных почв, ограничивая антропогенную нагрузку (соблюдать, прежде всего, норму выпаса скота – не более 4-8 голов мелкорогатого скота на гектар). А для горно-луговых дерново-торфянистых, горно-луговых дерновых и горных лугово-степных почв, кроме соблюдения норм выпаса скота, следует проводить ряд мелиоративных и агротехнических мероприятий по предупреждению эрозии и повышению продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев Г.А. Почвы Большого Кавказа. Баку: Элм Ч.1. Баку: Элм. 1978, 156 с.
2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Моск. Ун-т, 1970, 487 с.
3. Бабаев М.Р., Гасанов В.Г., Джафарова Ч.М., Гусейнова С.М. Морфогенетическая диагностика, номенклатура и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 2011, 452 с.
4. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы земли и ее окружения. М., 1965, 374 с.
5. Волобуев В.Р. Экология почв. Баку. 1963. 259 с.
6. Гасанова А.Ф. Экологическая оценка качества пастбищных земель сухих субтропиков Азербайджана // Почвоведение. 2014. № 12. с.1508-1518. (Ecological Evaluation of Rangeland Quality in dry subtropics of Azerbaijan // Eurasian Soil Science. 2014. Vol.47. № 12. pp.1283-1292).
7. Джафаров М.И., Гаджиев О.М. Практикум по почвоведению. Баку: Маариф, 1984, 179 с. (на азерб. языке)
8. Докучаев В.В. Учение о зонах природы. М.: Географгиз, 1948, 64 с.
9. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. М.: Моск. Ун-т, 2006, 362 с.
10. Захаров С.А. Почвообразователи и почвы Азербайджана. Классификация и география почв АССР. Материалы по районированию АзССР // Труды Азерб. почв. экп. Вып.1. Т.2, 1927, 153 с.
11. Ковда В.А. Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана. М.: Наука, 1981, 182 с.
12. Мамедов Г.Ш. Экологическая оценка почв сельскохозяйственных и лесных угодий Азербайджана: Автореф. дис. ... док. биол. наук. Днепропетровск, 1991, 32 с.
13. Мамедов Г.Ш. Карта экологической оценки почв Азербайджана и ее значение. Баку: АЗНИИНТИ, 1992, 25 с.
14. Мамедов Г.Ш. Экологическая оценка почв Азербайджана. Баку: Элм, 1998, 282 с.
15. Мамедов Г.Ш., Мамедова С.З., Шабанов Дж.А. Эрозия и охрана почв. Баку: Элм. 2009, 340 с.

16. Мамедов Г.Ш., Юсифова М.М. Агрэкологическая оценка виноградно-пригодных почв юго-восточного склона Большого Кавказа (Азербайджан) // Почвоведение, 2013, № 8, с.1016-1024.
17. Мамедова С.З. Экологическая оценка и мониторинг почв Ленкоранской области Азербайджана. Баку: Элм, 2014, 432 с.
18. Методические указания по бонитировке почв кормовых угодий Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1978, 38 с.
19. Салаев М.Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 1991, 240 с.
20. Шабанов Дж.А., Мустафаева З.Р., Холина Т.А. Изменение почвенного покрова высокогорных ландшафтов северо-восточного склона Большого Кавказа (в пределах Азербайджана) под антропогенным влиянием и пути его улучшения // Международный научно-практический журнал «VII Глобальная наука и инновации 2019: Центральная Азия», Нур-Султан, 2019, с.122-126.
21. Эйюбов А.Д. Бонитировка климата Азерб.ССР. Баку: Элм, 1975, 148 с.

QUBA-XAÇMAZ ZONASI YÜKSƏK DAĞLIQ ƏRAZİLƏRİN TORPAQLARININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

С.Ə.ŞABANOV, Z.R.MUSTAFAYEVA, T.A.XOLİNA

XÜLASƏ

Azərbaycanın Quba-Xaçmaz zonasının yüksək dağlıq ərazilərində yayılan otlaq və biçənəklərəli torpaqların müasir vəziyyəti öyrənilmiş, onların keyfiyyətcə qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Torpaqların əsas qiymət şkalası əsasında bonitet balları nəzərə alınmaqla ekoloji qiymətləndirilməsi aparılmış və tədqiq olunan ərazinin torpaqlarının ekoloji balları müəyyən edilmişdir. Ən yüksək ekoloji bal (89) qaramtlı dağ-çəmən torpaqları (Mollic Leptosols Eutric) almışdır. Çimli dağ-çəmən torpaqları (Umbric Leptosols Dystric) 76 bal, dağ-çəmən-bozqır torpaqları (Mollic Leptosols Eutric) 72 bal, çimli-torflu dağ-çəmən torpaqları isə (Umbric Leptosols Brunic) 68 bal ilə qiymətləndirilmişdir.

Açar sözlər: alp və subalp çəmənlər, qiymət meyarları, otlaq yerləri, torpaqların bonitet balı, ekoloji amillər, eroziya prosesləri, otlaq diqressiyası, fitokütlə.

ESTIMATION OF HIGH MOUNTAIN SOILS OF THE GUBA-KHACHMAZ ZONE

J.A.SHABANOV, Z.R.MUSTAFAYEVA, T.A.KHOLINA

SUMMARY

The current state of soils of high-mountain pastures and hayfields of the Guba-Khachmaz zone of Azerbaijan has been studied and a qualitative assessment of soils has been carried out. On the basis of private rating scales, taking into account the soil bonitet scores, an ecological assessment was carried out and ecological scores for the soils of this territory were determined. The highest ecological score (89) was obtained for mountain meadow chernozem soils (Mollic Leptosols Eutric), mountain meadow soddy soils (Umbric Leptosols Dystric) rated at 76, mountain meadow-steppe (Mollic Leptosols Eutric) at 72 points, mountain meadow soddy-peaty soils (Umbric Leptosols Brunic) received 68 points.

Key words: alpine and subalpine meadows, assessment criteria, forage lands, soil bonitet score, ecological factors, erosion processes, pasture digression, phytomass