

| УДК 581.55; 581.93

DOI: 10.36305/0513-1634-2022-142-62-74

ВИДЫ-ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ СУБАЛЬПЕЙСКИХ ПАСТБИЩ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

**Виктория Александровна Чадаева, Нэлли Лукинична Цепкова,
Алина Казбековна Маремкулова**

Институт экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН
360051, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37а
E-mail: v_chadaeva@mail.ru

Представлены результаты обобщения многолетних геоботанических исследований (2756 описаний) в субальпийском поясе Кабардино-Балкарии. Выявлены 84 вида-индикатора пастбищной дигрессии и/или постпастбищного восстановления мезофитных, остепненных лугов и луговых степей. Среди них 11 ценных кормовых, устойчивых к выпасу; 24 ценных кормовых, неустойчивых к выпасу; 38 плохо поедаемых, 9 непоедаемых ядовитых видов. Выявлено проективное покрытие видов при разном уровне пастбищной нагрузки. Представленная обобщенная информация носит справочный характер и является основой для оценки состояния конкретных растительных сообществ Центрального Кавказа.

Ключевые слова: *пастбищная нагрузка; виды-индикаторы; кормовая ценность лугов; устойчивость к выпасу; Центральный Кавказ*

Введение

На Центральном Кавказе практически не осталось горных луговых экосистем, не вовлеченных в пастбищное освоение, которое осуществляется в отрыве от экологических вопросов, в том числе представлений о закономерностях пастбищной дигрессии. Исторические причины этого явления связаны с последовательным разрушением ротационных систем традиционного и колхозного пастбищного животноводства, превалированием в настоящее время арендного землепользования с отгонно-пригонным типом выпаса [8]. В подобных условиях необходимо проведение исследований закономерностей пастбищной дигрессии и постпастбищного восстановления, в том числе выявление видов-индикаторов, наличие или отсутствие, проективное покрытие которых может стать действенным инструментом в оценке состояния лугов, их кормовой ценности и устойчивости к выпасу. Отдельные сведения о таких видах представлены в работах сотрудников Института экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН, прежде всего Н.Л. Цепковой [5-7], а также ряда исследователей флоры Центрального Кавказа [1, 2]. Данная работа является результатом обобщения многолетних исследований луговых экосистем субальпийского пояса Центрального Кавказа в границах Кабардино-Балкарии (КБР).

Цель данной работы – выявить основные виды-индикаторы пастбищной дигрессии и демуляции луговых субальпийских экосистем Кабардино-Балкарии, дать оценку их проективного покрытия при разной интенсивности выпаса скота.

Объекты и методы исследования

Район исследований охватывает горные ущелья Кабардино-Балкарии в верховья рек Хазнидон, Псыгансу, Баксан, Малка, Чегем, Черек-Безенгийский, Черек-Балкарский. Климат умеренно континентальный, сравнительно холодный и влажный с нарастанием сухости и континентальности в субальпийском поясе [3].

В работе представлены результаты многолетних исследований (более 40 лет), включающих 2756 геоботанических описаний на площадках 400-900 м² в составе

мезофитных, остепненных, влажных лугов и луговых степей субальпийского пояса КБР. Приведены усредненные данные по проективному покрытию (ПП, %) видов при разном уровне пастбищной нагрузки (слабая, умеренная, сильная), число анализируемых геоботанических описаний. Пастбищную нагрузку учитывали в ходе полевых работ с пересчетом поголовья в условные овцеголовы согласно коэффициентам: овцы – 1, коровы и быки – 10; яки – 10; лошади – 15. Обозначены значимые морфологические признаки видов, экологические группы, типы луговых экосистем, дана оценка поедаемости, устойчивости к выпасу. Виды разделены на четыре хозяйственно-ботанические группы с указанием тенденций к изменению ПП на градиенте выпаса: ценные кормовые, устойчивые к выпасу; ценные кормовые, неустойчивые к выпасу; плохо поедаемые; непоедаемые ядовитые. Номенклатура видов дана в соответствии с атласом-определителем растений Плонтариум [4].

Результаты и обсуждение

Ценные кормовые виды, устойчивые к выпасу.

Хорошо поедаемые растения, быстро отрастающие после стравливания и устойчивые к вытаптыванию. Имеют тенденцию к повышению ПП на градиенте пастбищной нагрузки (табл. 1). Определяют кормовую ценность лугов и их устойчивость к выпасу.

Таблица 1

Динамика проективного покрытия (%) ценных кормовых видов, устойчивых к выпасу

№	Виды	Уровень пастбищной нагрузки			Постпастбищное восстановление	n
		Слабая (0-10 гол./га)	Умеренная (14-30 гол./га)	Сильная (20-90 гол./га)		
1.	<i>Festuca valesiaca</i>	15±10	30±15	60±20	65±15	226
2.	<i>Festuca ovina</i>	15±10	25±10	50±25	50±15	86
3.	<i>Carex humilis</i>	10±5	20±10	40±15	30±10	213
4.	<i>Kobresia capilliformis</i>	15±5	25±10	50±20	40±10	68
5.	<i>Trifolium ambiguum</i>	10±5	25±10	45±15	25±10	257
6.	<i>Trifolium repens</i>	1-5	15±5	30±15	20±5	144
7.	<i>Poa annua</i>	ед. 1-5	7±3	20±10	ед. 1-5	143
8.	<i>Poa pratensis</i>	ед. 1-5	7±3	15±5	ед. 1-5	127
9.	<i>Poa angustifolia</i>	ед. 1-5	7±3	15±5	ед. 1-5	92
10.	<i>Poa alpina</i>	ед. 1-5	10±5	10±5	ед. 1-5	78
11.	<i>Festuca pratensis</i>	10±5	20±5	25±10	15±10	142

Примечание. ед – единично; n – число геоботанических описаний

Festuca valesiaca Gaudin – овсяница валлисая (типчак). Многолетний плотнодерновинный ксеромезофитный злак. Остепненные луга и луговые степи. Обычно. Хорошо поедается в течение всего вегетационного периода, легко отрастает после стравливания, выносит вытаптывание, являясь индикатором антропогенного остепнения ландшафтов. Длительно сохраняется в травостое при постпастбищном восстановлении. Палеарктический элемент.

Festuca ovina L. – овсяница овечья (типчак). Менее распространен в субальпийском поясе КБР, образует основу растительного покрова интенсивно выпасаемых пастбищ в верховьях Малкинского и Хазнидонского ущелий. Кавказско-европейский элемент.

Carex humilis Leyss. – осока низкая. Многолетнее плотнодерновинное ксеромезофитное растение. Остепненные и мезофитные луга, луговые степи. Обычно. Хорошо поедается на пастбищах, выносит вытаптывание и легко отрастает после стравливания. Доминант и содоминант (совместно с *Festuca valesiaca*) умеренно и

интенсивно выпасаемых пастбищ. Длительно сохраняется в составе восстанавливающихся после выпаса лугов. Евро-сибирский элемент.

Kobresia capilliformis N.A. Ivanova – кобрезия волосовидная. Многолетнее плотнoderновинное мезофитное растение. Мезофитные и влажные луга в верховьях р. Малка. Ценное пастбищное растение, устойчивое к стравливанию и вытаптыванию. Входит в состав ненарушенных пестроовсяницевых лугов, однако наибольшее распространение получает при интенсивном выпасе скота (кобрезиевые пустоши). Длительно сохраняется при постпастбищном восстановлении. Кавказский элемент.

Trifolium ambiguum M. Bieb. – клевер сомнительный. Многолетнее корнеотпрысковое мезофитное растение. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. Хорошее кормовое растение, быстро отрастает после стравливания, переносит вытаптывание. Имеет выраженную тенденцию к повышению ПП с усилением пастбищной нагрузки. На восстанавливающихся после выпаса лугах ПП вида довольно быстро снижается по мере разрастания более конкурентоспособных злаков. Субпонтический элемент.

Trifolium repens L. – клевер ползучий. Многолетнее мезофитное растение с укореняющимися пазушными побегами. Хорошо поедается скотом, устойчив к вытаптыванию и стравливанию. Распространен на выбитых низкотравных пастбищах, где по проективному покрытию обычно уступает *Trifolium ambiguum*, в окрестностях кошей. Евро-сибирский элемент.

Poa annua L. – мятлик однолетний. Одно-, двулетний рыхлoderновинный мезофитный злак. На ненарушенных и восстанавливающихся мезофитных лугах встречается единично или с ПП до 5% из-за низкой конкурентоспособности по отношению к многолетним злакам. Хорошее кормовое растение, устойчив к стравливанию и вытаптыванию. Наибольшее распространение получает в окрестностях кошей и на интенсивно выпасаемых мезофитных пастбищах, на влажных лугах, засоренных лютиком (*Ranunculus grandiflorus* L.) Плюрирегиональный элемент.

Poa pratensis L. – мятлик луговой. Многолетний рыхлокустовой мезофитный злак. Из-за низкой конкурентоспособности проективное покрытие вида на ненарушенных и восстанавливающихся мезофитных лугах редко превышает 5%. Хорошее кормовое растение, устойчив к стравливанию и вытаптыванию. Обилен в окр. кошей и на интенсивно выпасаемых пастбищах. Палеарктический элемент.

Poa angustifolia L. – мятлик узколистый. Многолетний рыхлокустовой мезоксерофитный злак. Хорошо поедается всеми видами скота, выносит вытаптывание и стравливание. Наиболее распространен по сухим склонам в условиях интенсивного выпаса (верховья Чегемского и Баксанского ущелий). Палеарктический элемент.

Poa alpina L. – мятлик альпийский. Многолетний плотнoderновинный ксеромезофитный злак. На ненарушенных и восстанавливающихся лугах, как правило, занимает подчиненное положение. Ценное кормовое растение, устойчив к вытаптыванию и, в меньшей степени, к стравливанию. Наиболее распространен на умеренно и интенсивно выпасаемых пастбищах (верховья Баксанского, Хазнидонского, Чегемского ущелий). Кавказско-европейский элемент.

Festuca pratensis Huds. – овсяница луговая. Многолетний рыхлокустовой мезофитный злак. Встречается в составе мезофитных и остепненных лугов. Хорошее кормовое растение, быстро отрастающее после стравливания, но среднеустойчивое к вытаптыванию. Имеет умеренную тенденцию к повышению ПП на градиенте пастбищной нагрузки, однако на интенсивно эксплуатируемых мезофитных лугах в верховьях Суканского ущелья ПП вида достигает 50%. Палеарктический элемент.

Ценные кормовые виды, неустойчивые к выпасу.

Хорошо поедаемые виды, снижающие проективное покрытие на градиенте пастбищной нагрузки. Определяют кормовую ценность ненарушенных и умеренно выпасаемых лугов.

Bromopsis variegata (M. Bieb.) Holub – кострец пестрый. Многолетний рыхлокустовой ксеромезофитный злак. Широко распространенный доминант и содоминант ненарушенных мезофитных и остепненных лугов. Хорошо поедается, особенно в период до цветения, среднеустойчив к вытаптыванию. Имеет тенденцию к снижению ПП при усилении пастбищной нагрузки. Ирано-туранский элемент (табл. 2).

Таблица 2

Динамика проективного покрытия (%) ценных кормовых видов, неустойчивых к выпасу

№	Виды	Уровень пастбищной нагрузки			Постпастбищное восстановление	n
		Слабая (0-10 гол./га)	Умеренная (14-30 гол./га)	Сильная (20-90 гол./га)		
1.	<i>Bromopsis variegata</i>	40±25	25±10	10±5	20±10	182
2.	<i>Hordeum violaceum</i>	35±15	10±5	1-5	7±3	126
3.	<i>Bromopsis riparia</i>	30±15	20±5	1-5	15±5	97
4.	<i>Agrostis tenuis</i>	25±15	20±10	10±5	25±10	152
5.	<i>Festuca rubra</i>	25±10	15±5	7±3	15±5	62
6.	<i>Dactylis glomerata</i>	7±3	1-5	ед. до 1	10±5	176
7.	<i>Phleum phleoides</i>	10±5	7±3	1-5	7±3	213
8.	<i>Phleum pratense</i>	15±5	7±3	ед.	15±10	154
9.	<i>Phleum alpinum</i>	10±5	7±3	ед. до 1	до 1	63
10.	<i>Helictotrichon pubescens</i>	10±5	1-5	ед. до 1	1-5	92
11.	<i>Helictotrichon adzharicum</i>	7±3	1-5	ед. до 1	1-5	75
12.	<i>Koeleria macrantha</i>	10±5	7±3	1-5	7±3	146
13.	<i>Elytrigia repens</i>	10±5	7±3	ед. до 1	10±5	157
14.	<i>Trifolium pratense</i>	15±10	1-5	до 1	10±5	224
15.	<i>Trifolium alpestre</i>	1-5	ед. до 1	ед. до 1	10±5	118
16.	<i>Trifolium canescens</i>	7±3	1-5	ед. до 1	1-5	128
17.	<i>Hedysarum caucasicum</i>	25±15	1-5	ед. до 1	15±5	106
18.	<i>Onobrychis biebersteinii</i>	10±5	1-5	ед. до 1	20±10	237
19.	<i>Onobrychis ruprechtii</i>	7±3	1-5	ед. до 1	25±15	52
20.	<i>Anthyllis variegata</i>	1-5	ед. до 1	ед.	7±3	112
21.	<i>Vicia alpestris</i>	7±3	1-5	ед. до 1	1-5	164
22.	<i>Medicago falcata</i>	7±3	1-5	ед. до 1	15±10	169
23.	<i>Lotus corniculatus</i>	1-5	1-5	ед. до 1	7±3	236
24.	<i>Lathyrus pratensis</i>	1-5	ед. до 1	ед.	10±5	82

Hordeum violaceum Boiss. & A. Huet – ячмень фиолетовый. Многолетний рыхлодерновинный злак, гигромезофит. Доминант и содоминант ненарушенных влажных лугов пологих речных долин. Хорошо поедается всеми видами скота, относительно устойчив к вытаптыванию, но медленно отрастает после стравливания. При чрезмерном выпасе практически полностью замещается лютиком *Ranunculus grandiflorus*, высокая конкурентоспособность которого во многом определяет крайне медленное восстановление фиолетовоячменных лугов. Ирано-туранский элемент.

Bromopsis riparia (Rehmann) Holub – кострец береговой. Многолетний рыхлокустовой мезоксерофитный злак. Эдификатор ненарушенных остепненных лугов. Поедается всеми видами животных, хорошо отрастает после стравливания, но выдерживает только слабый выпас. Понтическо-южносибирский элемент.

Agrostis tenuis Sibth. – полевица тонкая. Многолетний корневищно-рыхлокустовой злак, мезофит. Сodomинант ненарушенных и восстанавливающихся

мезофитных и остепненных лугов. Обычно. Хорошо поедается, легко отрастает после стравливания, но среднеустойчив к вытаптыванию. Имеет умеренную тенденцию к снижению ПП на градиенте пастбищной нагрузки. Евро-сибирский элемент.

Festuca rubra L. – овсяница красная. Многолетний ксеромезофитный злак. Встречается в составе мезофитных и остепненных лугов Хазнидонского, Малкинского, Чегемского и Черек-Балкарского ущелий. Хорошо поедается всеми видами скота, быстро отрастает после стравливания. Распространенная на горных пастбищах КБР рыхлокустовая форма *Festuca rubra*, в отличие от корневищной, слабо переносит вытаптывание. Панбореальный элемент.

Dactylis glomerata L. – ежа сборная. Многолетний рыхлокустовый мезофитный злак, занимает подчиненное положение в составе мезофитных и влажных лугов. Поедается крупнорогатым скотом и лошадьми, в меньшей степени – овцами. Быстро отрастает после стравливания, но слабо переносит вытаптывание. Наиболее распространен на восстанавливающихся лугах. Западно-палеарктический элемент.

Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult. – тонконог крупноцветковый. Многолетний плотнокустовый мезоксерофитный злак. Широко распространен по сухим склонам субальпийского пояса, занимая подчиненное положение в составе ненарушенных и восстанавливающихся остепненных лугов и луговых степей. Хорошее пастбищное растение в период до цветения, неустойчив к многократному стравливанию. Голарктический элемент.

Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg. – овсец пушистый. Многолетний рыхлокустовый ксеромезофитный злак. Встречается в составе остепненных и мезофитных лугов. Кормовое пастбищное растение, медленно отрастает при стравливании, не выносит длительного вытаптывания. Евро-сибирский элемент.

Helictotrichon adzhagicum (Albov) Grossh. – овсец аджарский. Многолетний рыхлокустовый ксеромезофитный злак со схожими с *Helictotrichon pubescens* эколого-фитоценоотическими, хозяйственно-ботаническими характеристиками и реакцией на выпас скота. Встречается в верховьях Баксанского, Чегемского, Хазнидонского ущелий, урочище Ушгулу. Кавказский элемент.

Phleum phleoides (L.) H. Karst. – тимopheевка степная. Многолетний рыхлокустовый мезоксерофитный злак. Остепненные луга и луговые степи. Обычно. Хорошо поедается скотом в период до колошения, выдерживает вытаптывание, но плохо отрастает после стравливания. Палеарктический элемент.

Phleum pratense L. – тимopheевка луговая. Многолетний рыхлокустовый мезофитный злак. Влажные и мезофитные луга. Обычно. В период до цветения хорошо поедается всеми видами скота, однако медленно отрастает после стравливания и не выдерживает интенсивный выпас. Евро-сибирский элемент.

Phleum alpinum L. – тимopheевка альпийская. Многолетний рыхлокустовый мезофитный злак, произрастающий в основном у верхней границы субальпийского пояса. Спорадически. Хорошо поедается всеми видами животных, но медленно отрастает после стравливания. Евро-сибирский элемент.

Elytrigia repens (L.) Nevski – пырей ползучий. Многолетний корневищный ксеромезофитный злак. Встречается в составе ненарушенных и восстанавливающихся остепненных лугов, в окрестностях заброшенных кошей. Хорошее кормовое растение, неустойчивое к многократному стравливанию. Палеарктический элемент.

Trifolium pratense L. – клевер луговой. Многолетнее стержнекорневое растение, мезофит. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. Ценное пастбищное растение, неустойчивое к выпасу скота. Палеарктический элемент.

Trifolium alpestre L. – клевер альпийский. Корневищный многолетник, ксеромезофит. Встречается в составе остепненных и мезофитных субальпийских

лугов. Обычно. Хорошо поедается животными в период до цветения, неустойчив к выпасу скота. Наибольшее распространение нередко получает в восстанавливающихся после выпаса фитоценозах. Кавказско-европейский элемент.

Trifolium canescens Willd. – клевер седоватый. Стержнекорневой многолетник, мезофит. Достаточно широко распространен в субальпийском поясе, занимая подчиненное положение в составе мезофитных, реже остепненных лугов. Кормовое растение, при выпасе быстро выпадает из травостоя. Кавказский элемент.

Hedysarum caucasicum M. Bieb. – копеечник кавказский. Стержнекорневой многолетник, ксеромезофит. В составе мезофитных лугов может содоминировать в отсутствии пастбищной нагрузки (верховья Малкинского и Баксанского ущелий). Хорошо поедается на пастбище, неустойчив к вытаптыванию. Кавказский элемент.

Onobrychis biebersteinii Sirj. – эспарцет Биберштейна. Стержнекорневой многолетник, ксеромезофит. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. Ценный кормовой вид, плохо отрастает после стравливания. Наибольшее распространение нередко получает при постпастбищном восстановлении лугов. Кавказский элемент.

Onobrychis ruprechtii Grossh. – эспарцет Рупрехта. Многолетнее стержнекорневое мезоксерофитное растение. Остепненные луга. Кормовой вид, неустойчивый к выпасу. Наибольшее распространение получает на восстанавливающихся после выпаса лугах (верховья Суканского ущелья). При средней и интенсивной пастбищной нагрузке встречается единично. Кавказский элемент.

Anthyllis variegata Boiss. ex Grossh. – язвенник пестрый. Стержнекорневой многолетник, мезоксерофит. В основном встречается на ненарушенных и восстанавливающихся после выпаса остепненных лугах. Ценное кормовое растение для мелкорогатого скота, неустойчив к стравливанию. Кавказско-европейский элемент.

Vicia alpestris Steven – горошек горный. Корневищный многолетник, ксеромезофит. Мезофитные, остепненные луга. Ценное кормовое растение, неустойчивое к стравливанию. Кавказский элемент.

Medicago falcata L. – люцерна серповидная. Многолетнее стержнекорневое или корневищно-стержнекорневое (факультативно корнеотпрысковое) мезоксерофитное растение. Вид широко распространен на мезофитных и остепненных лугах с наибольшим ПП в составе восстанавливающихся фитоценозов. Хорошее кормовое растение, неустойчивое к многократному стравливанию. Палеарктический элемент.

Lotus corniculatus L. – лядвенец рогатый. Широко распространен на мезофитных и остепненных лугах, занимая подчиненное положение в травостое. Хорошо поедается в период до формирования цветков, которые имеют горький вкус. Неустойчив к интенсивному стравливанию и вытаптыванию. Частый компонент выбитых пастбищ, однако ПП вида обычно не превышает 1%. Голарктический элемент.

Lathyrus pratensis L. – чина луговая. Многолетнее корневищное мезофитное растение. Встречается в составе мезофитных, остепненных и влажных лугов – наиболее часто в восстанавливающихся после выпаса фитоценозах. Хорошо поедается скотом, неустойчив к многократному стравливанию. Палеарктический элемент.

Плохо поедаемые виды.

Во многом определяют устойчивость сбитых лугов. Подгруппа кормовых растений с **приземистой жизненной формой** (розеточные, полурозеточные, распластанные по почве), затрудняющей скусывание побегов и вытаптывание. ПП видов возрастает с усилением пастбищной нагрузки.

Alchemilla caucasica Buser – манжетка кавказская. Многолетнее розеточное короткокорневищное растение, мезофит. Мезофитные луга. Обычно. Устойчив к выпасу за счет прикорневой розетки листьев, позволяющей сохранить почки возобновления, и активного вегетативного размножения ветвлением корневищ.

Распластанные по почве листья трудно захватываются и скусываются животными, поэтому на пастбищах поедается удовлетворительно, в основном овцами. Длительно сохраняется в составе травостоя восстанавливающихся лугов. Кавказский элемент.

Alchemilla retinervis Buser – манжетка сетчатожилковая. Многолетнее розеточное короткостебельное мезофитное растение со аналогичными *Alchemilla caucasica* морфологическими, фитоценоотическими, хозяйственно-ботаническими характеристиками и реакцией на выпас скота. Часто *Alchemilla retinervis* замещает *A. caucasica* на более пологих склонах, террасах, в поймах рек. Кавказский элемент (табл. 3).

Таблица 3

Динамика проективного покрытия (%) плохих поедаемых видов

№	Виды	Уровень пастбищной нагрузки			Постпастбищное восстановление	n
		Слабая (0-10 гол./га)	Умеренная (14-30 гол./га)	Сильная (20-90 гол./га)		
Растения с приземистой и изнженной формой						
1.	<i>Alchemilla caucasica</i>	7±3	20±10	50±20	20±10	182
2.	<i>Alchemilla retinervis</i>	7±3	20±10	50±20	20±10	215
3.	<i>Alchemilla orthotricha</i>	7±3	20±10	50±20	20±10	42
4.	<i>Veronica gentianoides</i>	до 1	1-5	10±5	10±5	236
5.	<i>Primula macrocalyx</i>	до 1	1-5	15±10	10±5	215
6.	<i>Taraxacum officinale</i>	до 1	1-5	10±5	1-5	225
7.	<i>Taraxacum porphyranthum</i>	до 1	1-5	10±5	1-5	38
8.	<i>Plantago saxatilis</i>	1-5	7±3	10±5	1-5	161
9.	<i>Plantago major</i>	ед	1-5	10±5	1-5	78
10.	<i>Pilosella officinarum</i>	до 1	1-5	10±5	7±3	66
11.	<i>Potentilla bifurca</i>	ед	1-5	15±10	7±3	53
Жестколистные, грубостебельные, грубоопушенные, колючие, со жгучими волосками						
12.	<i>Festuca woronowii</i>	55±30	20±10	10±5	20±10	164
13.	<i>Anthoxanthum alpinum</i>	25±10	1-5	до 1	10±5	67
14.	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	15±10	1-5	ед	10±5	64
15.	<i>Nardus stricta</i>	15±10	20±10	35±15	15±10	48
16.	<i>Deschampsia cespitosa</i>	15±10	20±10	30±15	30±15	110
17.	<i>Lappula squarrosa</i>	-	ед	до 1	ед	37
18.	<i>Urtica dioica</i>	-	ед	1-5	1-5	40
19.	<i>Cirsium rhizocephalum</i>	ед	1-5	10±5	ед, 1-5	129
20.	<i>Cirsium obvallatum</i>	ед	1-5	20±10	15±5	77
21.	<i>Cirsium pugnax</i>	ед	ед	10±5	ед, 7±3	53
22.	<i>Cirsium ciliatum</i>	-	-	ед, до 1	ед, до 1	32
23.	<i>Cirsium macrocephalum</i>	-	-	7±3	ед	27
24.	<i>Carduus nutans</i>	-	ед	ед, до 1	ед	52
25.	<i>Astracantha aurea</i>	ед	10±5	40±20	40±20	48
Растения с резким запахом и/или неприятным вкусом						
26.	<i>Betonica macrantha</i>	10±5	1-5	ед, до 1	15±10	125
27.	<i>Salvia verticillata</i>	1-5	7±3	10±5	10±5	119
28.	<i>Thymus marschallianus</i>	1-5	10±5	20±10	10±5	128
29.	<i>Teucrium polium</i>	1-5	10±5	30±15	20±10	64
30.	<i>Teucrium chamaedrys</i>	1-5	1-5	10±5	10±5	55
31.	<i>Teucrium orientale</i>	1-5	10±5	15±10	15±10	112
32.	<i>Phlomis tuberosa</i>	ед, до 1	ед, до 1	10±5	1-5	72
33.	<i>Artemisia chamaemelifolia</i>	10±5	15±10	40±20	30±15	134
34.	<i>Artemisia austriaca</i>	10±5	15±10	40±20	30±15	126
35.	<i>Achillea millefolium</i>	до 1	1-5	15±5	10±5	211
36.	<i>Matricaria discoidea</i>	-	-	1-5	-	12
37.	<i>Rumex confertus</i>	-	ед	10±5	7±3	61
38.	<i>Euphrasia pectinata</i>	до 1	1-5	10±5	1-5	87

Alchemilla orthotricha Rothm. – манжетка прямоволосая. От предыдущих видов отличается более ограниченным распространением в субальпийском поясе (верховья Чегемского и Черек-Балкарского ущелий). Кавказский элемент.

Veronica gentianoides Vahl – вероника горечавковая. Длиннокорневищный розеточный многолетник, ксеромезофит. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. Благодаря розеточной жизненной форме и размножению корневищами вид устойчив к вытаптыванию и срастанию. На пастбищах поедается удовлетворительно (остаются вегетативные побеги и розетки генеративных растений со скусанными цветоносами). Кавказский элемент.

Primula macrocalyx Bunge – первоцвет крупночашечный. Многолетнее розеточное корневищное мезофитное растение. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. Благодаря розеточной жизненной форме вид устойчив к вытаптыванию и срастанию, на пастбищах более-менее поедается овцами, скусывающими цветоносы. Голарктический элемент.

Taraxacum officinale F.H. Wigg. – одуванчик лекарственный. Многолетнее розеточное стержнекорневое мезофитное растение. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. На пастбищах поедается удовлетворительно, устойчив к вытаптыванию и срастанию благодаря розеточной жизненной форме. Палеарктический элемент.

Taraxacum porphyranthum Boiss. – одуванчик пурпуровый. Вид со схожими характеристиками. Встречается на пастбищах Суканского и Хазнидонского ущелий, где нередко увеличивает ПП при интенсивном выпасе скота. Кавказский элемент.

Plantago saxatilis M. Bieb. – подорожник скальный. Многолетнее розеточное стержнекорневое ксеромезофитное растение. Широко распространен на мезофитных и остепненных лугах, в луговых степях. Кормовую ценность вида снижает розеточная жизненная форма, затрудняющая скусывание побегов. Кавказский элемент.

Plantago major L. – подорожник большой. Многолетнее розеточное короткорневищное кистекарневое мезофитное растение. Крайне редко встречается в составе ненарушенных мезофитных лугов. Плохо поедается на пастбищах. На интенсивно эксплуатируемых лугах распространение получают розетки из мелких, прижатых к почве листьев. Палеарктический элемент.

Pilosella officinarum F.W. Schultz & Sch. Bip. – ястребиночка обыкновенная. Розеточный многолетник с ползучим корневищем и густым опушением побегов, мезоксерофит. Спорадически встречается по остепненным и мезофитным лугам. Вид устойчив к выпасу, на пастбищах практически не поедается (розеточная жизненная форма, густое опушение побегов). Кавказско-европейский элемент.

Potentilla bifurca L. – лапчатка вильчатая. Корневищный ксеромезофитный полукустарничек с распластанными по почве надземными побегами. Широко распространен по выпасаемым остепненным лугам и луговым степям. Плохо поедается на пастбищах. Евро-сибирский элемент.

Подгруппа плохо поедаемых **жестколистных, грубостебельных, грубоопушенных, колючих, покрытых жгучими волосками растений**. Имеют тенденцию к увеличению ПП и/или встречаемости с усилением пастбищной нагрузки (исключение – *Festuca woronowii* и *Anthoxanthum alpinum*).

Festuca woronowii Hack. – овсяница Воронова. Многолетний рыхлодерновинный кочкообразующий ксеромезофитный злак, доминант ненарушенных остепненных и мезофитных лугов. Узкие листья быстро грубеют и практически не поедаются (удовлетворительно лошадьми). Однако, распространения на интенсивно эксплуатируемых пастбищах вид не получает, так как его кочки достаточно легко разбиваются копытами животных, что приводит к угнетению растений. Быстро разрастается после прекращения выпаса. Кавказский элемент.

Anthoxanthum alpinum Á. Löve & D. Löve – душистый колосок альпийский. Многолетний рыхлокустовой короткокорневищный ксеромезофитный злак. Распространен в верхней части субальпийского пояса в составе ненарушенных малоценных в кормовом отношении лугов из *Festuca woronowii*. В чистом виде на пастбищах плохо поедается из-за содержания кумарина и быстрого огрубения побегов. В то же время удовлетворительно поедается как примесь к другим пастбищным растениям, снижая ПП при усилении пастбищной нагрузки. Евро-сибирский элемент.

Calamagrostis arundinacea (L.) Roth – вейник тростниковый. Многолетний рыхлокустовой злак, мезофит. Мезофитные луга. Обычно. Поедается до огрубения листьев. Неустойчив к вытаптыванию. Евро-сибирский элемент.

Nardus stricta L. – белоус торчащий. Многолетний плотнокустовой короткокорневищный злак. Произрастает в составе влажных и мезофитных лугов, чаще на границе с альпийским поясом. Поедается в ранние фазы вегетации до огрубения узких листьев. Устойчив к вытаптыванию. В отсутствие выпаса встречается в виде моnodоминантных пятен, на выпасаемых лугах имеет тенденцию к повышению ПП (Верховья Черек-Балкарского и Хазнидонского ущелий). Евро-сибирский элемент.

Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. – щучка дернистая. Многолетний плотнокустовой злак, гигромезофит. Влажные луга. Спорадически. Быстро грубеющие острошероховатые по краю листья скотом практически не поедаются. Устойчив к выпасу. Длительно сохраняется в составе восстанавливающихся лугов, способствуя заболачиванию территории. Плурирегиональный элемент.

Lappula squarrosa (Retz.) Dumort. – липучка оттопыренная. Одно-, двулетнее грубоопушенное мезофитное растение. На ненарушенных лугах не отмечен. На пастбищах не поедается, плоды с прицепками засоряют шерсть овец. Встречается в составе выбитых низкотравных лугов. Евро-сибирский элемент.

Urtica dioica L. – крапива двудомная. Многолетнее длиннокорневищное мезофитное растение, густо покрытое жгучими волосками. Во взрослом состоянии скотом не поедается. Образует плотные высокие заросли вокруг кошар и загонов для скота, при сильном пастбищном нарушении проникает в луговые экосистемы (урочище Уштулу, верховья Суканского ущелья). Панбореальный элемент.

Cirsium rhizocephalum С.А. Мей. – бодяк корнеголовый. Розеточный колючий многолетник, мезофит. Скотом не поедается. Широко распространен по умеренно и интенсивно выпасаемым мезофитным и остепненным лугам. Длительно сохраняется в составе травостоя восстанавливающихся фитоценозов. Ирано-туранский элемент.

Cirsium obvallatum (M. Bieb.) Fisch. – бодяк окутанный. Колючий короткокорневищный многолетник, мезофит. Скотом не поедается. Распространен по выбитым влажным и мезофитным лугам с высокой пастбищной нагрузкой (Суканское и Черек-Балкарское ущелья). Длительно сохраняется на восстанавливающихся пастбищах. Субкавказский элемент.

Cirsium pugnax Sommier & Levier – бодяк воинственный. Жестко-колючий многолетник, мезофит. Индикатор сбитых и восстанавливающихся после выпаса влажных и мезофитных лугов Суканского, Хазнидонского и Черек-Балкарского ущелий. Кавказский элемент.

Cirsium ciliatum (Murray) Moench – бодяк реснитчатый. Двулетнее ксеромезофитное колючее растение. Скотом не поедается. Спорадически встречается на сбитых и восстанавливающихся после выпаса остепненных и мезофитных лугах в верховьях основных ущелий КБР. Понтическо-южносибирский элемент.

Cirsium macrocephalum С.А. Мей. – бодяк крупноголовый. Колючий короткокорневищный многолетник, мезофит. Встречается на сбитых и восстанавливающихся мезофитных лугах Суканского ущелья. Кавказский элемент.

Carduus nutans L. – чертополох поникающий. Двулетнее ксеромезофитное жестко-колючее растение. В составе ненарушенных фитоценозов практически не встречается. Скотом не поедается. Отмечен на интенсивно эксплуатируемых и восстанавливающихся после выпаса остепненных лугах. Евро-сибирский элемент.

Astracantha aurea (Willd.) Podlech – астраканта золотистая. Подушковидный колючий ксерофитный кустарничек. Скотом не поедается. Формирует плотные заросли на сбитых остепненных лугах и в луговых степях преимущественно южной экспозиции (Баксанское и Чегемское ущелья). Значительно затрудняет постпастбищное восстановление лугов. Субкавказский элемент.

Подгруппа плохо поедаемых видов **с резким запахом и/или неприятным вкусом**. Имеют тенденцию к увеличению ПП и/или встречаемости с усилением пастбищной нагрузки (исключение – *Betonica macrantha*).

Betonica macrantha K. Koch – буквица крупноцветковая. Мезофитный короткорезищный многолетник. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. Скотом на пастбище поедается плохо из-за тяжелого специфического запаха, однако легко вытаптывается копытами животных. Наибольшее распространение получает в составе восстанавливающихся после выпаса лугов. Ирано-туранский элемент.

Salvia verticillata L. – шалфей мутовчатый. Корневищный многолетник, ксеромезофит. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. Обладает специфическим запахом и вкусом. На пастбище овцы и лошади поедают в основном стебли с соцветиями, оставляя устойчивые к вытаптыванию мутовки прикорневых мельчающих листьев. Голарктический элемент.

Thymus marschallianus Willd. – тимьян Маршалла. Многолетний ксерофитный полукустарничек. Побеги богаты эфирными маслами. Остепненные луга и луговые степи. Обычно. На пастбище распространены розетки с мелкими прикорневыми листьями. Понтическо-южносибирский элемент.

Teucrium polium L. – дубровник белойочный. Многолетний плотный ксерофитный полукустарник. Остепненные луга и луговые степи. Спорадически. Скотом не поедается из-за специфического запаха и горького вкуса. Общедревнесредиземноморский элемент. *Teucrium chamaedrys* L. – дубровник обыкновенный. Многолетнее мезоксерофитное растение с одревесневающим при основании стеблем. Остепненные луга и луговые степи чаще у нижней границы субальпийского пояса. Общедревнесредиземноморский элемент. *Teucrium orientale* L. – дубровник восточный. Многолетнее мезоксерофитное растение. Остепненные луга и луговые степи. Обычно. Скотом практически не поедается. Субкавказский элемент.

Phlomis tuberosa (L.) Moench – зопник клубненосный. Многолетнее ксеромезофитное растение. Остепненные луга и луговые степи. Обычно. Скотом практически не поедается. При интенсивном выпасе ПП вида может достигать 15% (верховья Черек-Безенгийского ущелья). Палеарктический элемент.

Artemisia chamaemelifolia Vill. – полынь ромашколистная. Многолетний ксерофитный полукустарник. Остепненные луга и луговые степи. Обычно. Скотом поедается плохо из-за резкого запаха и грубеющих побегов. Противостоит вытаптыванию, занимая гребни террас и троп. При чрезмерном выпасе на сухих склонах входит в состав содоминантов и доминантов растительного покрова. Затрудняет постпастбищное восстановление лугов. Субкавказский элемент.

Artemisia austriaca Jacq. – полынь австрийская. Вид со схожими с *Artemisia chamaemelifolia* характеристиками. Понтическо-южносибирский элемент.

Achillea millefolium L. – тысячелистник обыкновенный. Корневищный многолетник, ксеромезофит. Остепненные луга, луговые степи. Обычно. Имеет

специфический запах и вязущий горький вкус. На пастбищах поедается плохо – в основном верхние части побегов, устойчив к вытаптыванию. Евро-сибирский элемент.

Matricaria discoidea DC. – ромашка безъязычковая. Однолетнее мезофитное растение североамериканского происхождения. Не поедается из-за резкого запаха. Вид распространен в окр. кошей и вдоль скотопроегонных троп. Встречается на выбитых мезофитных лугах с низким общим проективным покрытием травостоя, являясь индикатором крайней стадии пастбищной дигрессии. Панбореальный элемент.

Rumex confertus Willd. – щавель конский. Многолетнее корневищное ксеромезофитное растение. В ненарушенных фитоценозах не встречается. Животными не поедается из-за горько-кислого вкуса. Распространен в окр. загонов и стоянок скота, входит в состав сбитых мезофитных лугов. Длительно сохраняется на восстанавливающихся пастбищах. Евро-сибирский элемент.

Euphrasia pectinata Ten. – очанка гребенчатая. Полупаразитный однолетник, ксеромезофит. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. Скотом не поедается, устойчив к вытаптыванию. ПП возрастает на сбитых низкотравных лугах (верховья Баксанского и Черек-Безенгийского ущелий). Кавказский элемент.

Непоедаемые ядовитые виды.

Могут вносить вклад в поддержание устойчивости к выпасу сбитых лугов. Повышают ПП на градиенте пастбищной нагрузки и/или при постпастбищном восстановлении лугов (табл. 4).

Таблица 4

Динамика проективного покрытия (%) непоедаемых ядовитых видов

№	Виды	Уровень пастбищной нагрузки			Постпастбищное восстановление	n
		Слабая (0-10 гол./га)	Умеренная (14-30 гол./га)	Сильная (20-90 гол./га)		
1.	<i>Ranunculus grandiflorus</i>	7±3	15±10	55±25	45±15	65
2.	<i>Ranunculus oreophilus</i>	1-5	10±5	20±10	15±5	149
3.	<i>Veratrum lobelianum</i>	ед. до 1	10±5	40±20	50±20	112
4.	<i>Anemonastrum fasciculatum</i>	1-5	1-5	ед. до 1	25±15	67
5.	<i>Anemonastrum speciosum</i>	1-5	1-5	ед. до 1	15±5	42
6.	<i>Euphorbia iberica</i>	ед.	ед.	7±3	1-5	48
7.	<i>Euphorbia seguieriana</i>	ед.	1-5	10±5	1-5	59
8.	<i>Rhinanthus minor</i>	ед. до 1	1-5	до 1	10±5	106
9.	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	ед.	1-5	10±5	1-5	58

Ranunculus grandiflorus L. – лютик крупноцветковый. Многолетнее корневищное розеточное растение, гигромезофит. Распространен по увлажненным пологим речным долинам, плакорам и плато. Зная об опасности отравления животных и низкой кормовой ценности лютиковых травостоев, пастухи избегают выпаса и прогона скота через участки с данными формациями. Соответственно восстановление влажных лугов с доминированием вида происходит медленно. Кавказский элемент.

Ranunculus oreophilus M. Bieb. – лютик горолюбивый. Корневищный розеточный многолетник, мезофит. Широко распространен по мезофитным и остепненным лугам горных склонов. Ядовит, выдерживает длительное вытаптывание. Содоминирует на сбитых низкотравных пастбищах. Долго сохраняется в составе травостоя восстанавливающихся после выпаса лугов. Кавказско-европейский элемент.

Veratrum lobelianum Bernh. – чемерица Лобеля. Корневищный многолетник, мезофит. Мезофитные и влажные луга. Обычно. На пастбищах растение ядовито, особенно для крупнорогатого скота. При интенсивном выпасе и постпастбищном восстановлении лугов входит в состав содоминантов и доминантов травостоя, особенно в условиях повышенного увлажнения. Евро-сибирский элемент.

Anemonastrum fasciculatum L. Holub. – ветреник пучковатый. Многолетнее мезофитное растение. Мезофитные луга. Обычно. Ядовит на пастбищах, не устойчив к длительному вытаптыванию. Наибольшее распространение получает при постпастбищном восстановлении лугов. Кавказско-европейский элемент.

Anemonastrum speciosum (Adams ex Pritz.) Galushko – ветреник видный. Мезофитный многолетник со схожими с *Anemonastrum fasciculatum* характеристиками, но более низким ПП на пастбищах. Кавказский элемент.

Euphorbia iberica Boiss. – молочай грузинский. Многолетнее травянистое мезофитное растение. Мезофитные и остепненные луга. Спорадически. Скотом не поедается как ядовитое растение. Субкавказский элемент. *Euphorbia seguieriana* Neck. – молочай Сегье. Многолетнее травянистое ксеромезофитное растение. Остепненные луга. Спорадически. Скотом не поедается. Субтуранский элемент.

Rhinanthus minor L. – погребок малый. Однолетнее полупаразитное мезофитное растение. Мезофитные и остепненные луга. Обычно. Скотом не поедается, но не устойчив к вытаптыванию. Распространение получает в составе умеренно выпасаемых и восстанавливающихся лугов. Кавказско-европейский элемент.

Arenaria serpyllifolia L. – песчанка тимьянолистная. Однолетнее приземистое грубоопушенное растение, мезофит. Нарушенные мезофитные и остепненные луга, луговые степи. Обычно. Палеарктический элемент.

Индикаторного значения не имеют редкие виды субальпийского пояса и виды со слабо выраженной реакцией на выпас (схожая встречаемость и/или ПП на ненарушенных и сбитых лугах). Среди кормовых растений это *Vicia sosnowskyi* Ektim., *Trifolium montanum* L., *Poa compressa* L., *P. badensis* Haenke, *Taraxacum stevenii* DC. и *Medicago lupulina* L., *Carum carvi* L., *Plantago lanceolata* L. Среди плохо поедаемых – соответственно *Astragalus cicer* L., *Carlina vulgaris* L., *Nepeta grandiflora* M. Bieb. и *Astrantia trifida* Hoffm., *Potentilla crantzii*, *P. pimpinelloides* L. Среди ядовитых видов редки *Delphinium flexuosum* Bieb., *D. speciosum* Bieb., *Scrophularia nodosa*, *Pedicularis nordmanniana* Bunge, *Papaver oreophilum* Rupr., *Dictamnus caucasicus* (Fisch. et Mey.) Grossh., *Melampyrum arvense* L. Слабую реакцию на выпас имеют ядовитые *Aconitum orientale* Mill., *A. nasutum* Fisch. ex Rechb., *Pulsatilla violacea* Rupr., *Securigera varia* (L.) Lassen, *Echium russicum* J.F. Gmel., *Hypericum perforatum* L., *Galium verum* L.

Заключение

В субальпийском поясе КБР выявлено 84 вида-индикатора пастбищной дигрессии и/или постпастбищного восстановления луговых экосистем. 11 ценных кормовых устойчивых к выпасу видов определяют одновременно устойчивость и кормовую ценность выпасаемых лугов. Имеют тенденцию к повышению ПП на градиенте пастбищной нагрузки за счет ряда особенностей, определяющих устойчивость к стравливанию и/или вытаптыванию: быстрый рост побегов, плотнокустовая, корневищная, корнеотпрысковая или розеточная жизненная форма. 24 ценных кормовых неустойчивых к выпасу видов определяют кормовую ценность ненарушенных и умеренно выпасаемых лугов, снижая ПП на градиенте пастбищной нагрузки. Побег растений плохо отрастают при стравливании и/или не устойчивы к вытаптыванию (рыхлокустовая, вегетативно слабоподвижная жизненная форма). 38 плохо поедаемых видов (с приземистой жизненной формой, резким запахом, неприятным вкусом, жесткими побегами, опушением, колючками и т.п.) и девять ядовитых видов за некоторым исключением увеличивают ПП с усилением пастбищной нагрузки и на восстанавливающихся после выпаса лугах. Вносят вклад в поддержание устойчивости к пастбищной нагрузке интенсивно выпасаемых лугов.

Все данные приведены на основе полевых наблюдений за поедаемостью и устойчивостью к выпасу видов в условиях горных территорий, включают ограниченные в литературных источниках сведения о кавказских и субкавказских элементах (31% видов). Обозначены характерные типы луговых фитоценозов и локации видов в КБР. Во многом представленная обобщенная информация носит справочный характер и является основой для проведения хозяйственно-ботанических исследований конкретных растительных сообществ Центрального Кавказа.

Исследования проведены в рамках госзадания № 075-00347-19-00

Список литературы

1. Авессаломова И.А., Петрушина М.Н., Хорошев А.В. Горные ландшафты: структура и динамика. – М.: Издательство Московского университета, 2002. – 158 с.
2. Грачева Р.Г., Белоновская Е.А. Современное состояние пасторальных экосистем Центрального Кавказа // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2010. – № 1. – С. 90-102.
3. Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.plantarium.ru/>
4. Разумов В.В., Курданов Х.А., Разумова Л.А., Крохмаль А.Г., Батырбекова Л.М. Экосистемы гор Центрального Кавказа и здоровье человека. – Москва-Ставрополь: Илекса, Ставропольсервисшкола, 2003. – 448 с.
5. Цепкова Н.Л. Древнее земледелие и пастбищные экосистемы в высокогорьях Центрального Кавказа (на примере р. Закки-дон) // Труды высокогорного геофизического института. – 1986. – Вып. 64. – С. 47-65.
6. Цепкова Н.Л. Антропогенная динамика высокогорных лугов Центрального Кавказа // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2007. – Т. 9. – № 4. – С. 919-925.
7. Цепкова Н.Л. К синтаксономии мезофильных лугов Центрального Кавказа (Кабардино-Балкария) // Известия Уфимского научного центра Российской академии наук. – 2016. – № 4. – С. 62-68.
8. Chadaeva V., Gorobtsova O., Pshegusov R., Tsepkova N., Tembotov R., Khanov Z., Gedgafova F., Zhashuev A., Uligova T., Khakunova E., Stepanyan E. Stages of grassland degradation in subalpine ecosystems of the Central Caucasus, Russia // Chilean Journal of Agricultural Research. – 2021. – Vol. 81. – Iss. 04. – P. 630-642.

Статья поступила в редакцию 11.11.2021 г.

Chadaeva V.A., Tsepkova N.L., Maremkulova A.K. Species-indicators of the condition of subalpine pastures of the Central Caucasus // Bull. Of the State Nikita Botan. Gard. – 2022. – № 142. – P. 62-74

The results of long-term geobotanical studies (based on 2756 descriptions) in the subalpine meadow ecosystems of Kabardino-Balkaria were summarized. 84 species were identified as indicators of pasture digression and/or post-pasture restoration of mesophytic, semi-arid meadows and meadow steppes. Among them there are 11 grazing resistant forage species; 24 grazing unstable forage species; 38 poorly eaten species; nine non-edible poisonous species. The projective coverage of the species at different levels of pasture load was revealed. The presented generalized background information is the basis for assessing the state of plant communities in the Central Caucasus.

Key words: *grazing; indicator species; fodder value of grasslands; grazing resistance; Central Caucasus*