

УДК 581.524.4:581.526.53 (470.62/.67)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-352-9-89-92>

Оригинальное исследование/Original research

**Ашибоква Л.Р.¹,
Лапенко Н.Г.²**

¹ Северо-Кавказская государственная академия, Российская Федерация, Карачаево-Черкесская республика, 369001, г. Черкесск, ул. Ставропольская, 36
E-mail: lia-asch@mail.ru

² Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», Российская Федерация, Ставропольский край, 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 15
E-mail: sniish_stepi@mail.ru

Ключевые слова: ассоциация, биоразнообразие, дерновинный злак, доминант, многолетники, пастбищная нагрузка, фитоценоз, целинная степь

Для цитирования: Ашибоква Л.Р., Лапенко Н.Г. Особенности разнотравно-дерновиннозлаковых степей Западного Предкавказья. Аграрная наука. 2021; 352 (9): 89–92.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-352-9-89-92>**Конфликт интересов отсутствует****Liana R. Ashibokova¹,
Nina G. Lapenko²**

¹ North Caucasus State Academy, Russian Federation, Karachay-Cherkess Republic, 369001, Cherkessk, Stavropolskaya st., 36
E-mail: lia-asch@mail.ru

² All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding — branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasian Agrarian Center», Russian Federation, Stavropol Territory, 355017, Stavropol, per. Zootechnicheskiiy, 15
E-mail: sniish_stepi@mail.ru

Key words: association, biodiversity, sod steppe-grasses, dominant, perennials, stocking rate of a grazing ground, phytocoenosis, virgin steppe

For citation: Ashibokova L.R., Lapenko N.G. Peculiarities of herb-bunchgrass steppes of Western Predcaucasia. Agrarian Science. 2021; 352 (9): 89–92. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-352-9-89-92>**There is no conflict of interests**

Особенности разнотравно-дерновиннозлаковых степей Западного Предкавказья

РЕЗЮМЕ

Актуальность. В статье представлены материалы геоботанического обследования целинных степей Западного Предкавказья. Актуальность исследования обусловлена современным состоянием природных травостоев, находящихся под постоянным антропогенным воздействием.

Методы. Пункты исследования расположены в юго-западной части Ставропольского края и северо-восточной части Карачаево-Черкессии, в пределах абсолютных высот 500–880 м. Описание растительности и ее анализ выполнен на десяти учетных площадках (10х10 м) по методикам, общепринятым в геоботанике.

Результаты. Выявлено, что в травостое семейство злаковых составляет в среднем 17,5% (его весовая доля — 70–80%). В формировании травостоя растительных ассоциаций ведущая роль принадлежит злакам-доминантам: *Stipa pulcherrima*, *Festuca valesiaca*, *Festuca rupicola*, *Bothriochloa ischaemum* и др. Бобовые (*Medicago romanica*, *Trifolium pratense*, *Onobrychis arenaria*) — основной источник протеина для животных, разнообразны и в среднем составляют 11,0%, но в весовом выражении они уступают злаковым. Флора изучаемых степей представлена рядом хозяйственно-ценных растений. Это злаки — создатели основной кормовой массы степи. Они же являются источниками протеинового компонента для животных. Но основным источником белка в степном травостое являются представители семейства бобовых (виды *Trifolium*, *Medicago*, *Onobrychis* и др.). В степи встречаются растения-медоносы (*Filipendula vulgaris*, *Galium ruthenicum*, *Echium russicum*) и лекарственные растения (*Adonis vernalis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Thymus marschallianus* и др.). В спектре жизненных циклов флоры отметим высокий процент многолетников — от 66,7 до 94,9%. Это показатель долговечности и степени закрытости степных сообществ против инвазии сеgetальных и рудеральных видов растений. До середины лета генеративный этап развития дикорастущих видов растений достигает в среднем 80%. Флористически богатые природные сообщества исследуемых пунктов могут служить основой для создания новых типов кормовых агроценозов. Знание их семенного потенциала позволит использовать семена дикорастущих трав при реконструкции деградированных травостоев, восстановлении их биологического разнообразия и кормового потенциала.

Peculiarities herb-bunchgrass steppes of Western Predcaucasia

ABSTRACT

Relevance. The article presents the materials of the geobotanical examination of the virgin steppes of the Western Predcaucasia. The relevance of the study is due to the modern state of natural grass stand, which is under constant anthropogenic influence.

Methods. The research points are located in the southwestern part of the Stavropol Territory and the northeastern part of Karachay-Cherkessia, within the absolute heights of 500–880 m. The description of vegetation and its analysis was carried out on ten accounting sites (10x10 m) according to methods generally accepted in geobotany.

Results. It was revealed that in the grass stand the grass family has on average 17,5% (its weight fraction is 70–80%). In the formation of grass stand plant associations, the leading role belongs to the dominant sod steppe-grasses: *Stipa pulcherrima*, *Festuca valesiaca*, *Festuca rupicola*, *Bothriochloa ischaemum*, etc. Legumes (*Medicago romanica*, *Trifolium pratense*, *Onobrychis arenaria*) are the main source of protein for animals, they are diverse and have on average 10,8%, but in weight terms they are inferior to sod steppe-grasses. The flora of the studied steppes is represented by a number of economically valuable plants. These are sod steppe-grasses — the creators of the main feed mass of the steppe. They are also sources of a protein component for animals. But the main source of protein in the steppe grass stands are representatives of the legume family (species *Trifolium*, *Medicago*, *Onobrychis*, etc.). Nectariferous plants (*Filipendula vulgaris*, *Galium ruthenicum*, *Echium russicum*) and drug plants (*Adonis vernalis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Thymus marschallianus*, etc.) are found in the steppe. The spectrum of life cycles of the flora is noteworthy. There is a high percentage of perennials — from 66,7 to 97,8%. This fact indicates that the axes of ecological niches are packed relatively tightly by perennials — persistent competitors of annual plants (more often weeds). Until mid-summer the generative stage of development of wild plant species reaches on average 80%. Their gene pool can be recommended for the restoration of low-productive steppe grass stand, as well as for use in selection work.

Поступила: 1 июля
После доработки: 31 июля
Принята к публикации: 15 сентября

Received: 1 July
Revised: 31 July
Accepted: 15 september

Введение

Разнотравно-дерновиннозлаковые степи представлены травянистой растительностью с преобладанием в них дерновинных злаков — видов ковыля, типчака, мятлика и ряда других. Еще лет 200–300 тому назад данными степями были покрыты обширные площади Западного Предкавказья. Они были флористически богаты и разнообразны. Наряду с ростом поголовья мелкого и крупного рогатого скота, их распашка, начавшаяся в 50–60-х годах прошлого века повсеместно, усилила пастбищную нагрузку на травостои, что привело к выпадению степных доминантов, составляющих основу степей и, соответственно — потере их биоразнообразия [1, 2]. Актуальность исследования обусловлена современным состоянием природных травостоев, находящихся под постоянным антропогенным воздействием. Как результат — пастбищная дигрессия, приводящая к снижению продуктивности травостоя и утрате флористического разнообразия степей.

Цель работы — показать современное состояние растительных сообществ Западного Предкавказья — разнотравно-дерновиннозлаковых степей, сохранивших злаки-доминанты целинных степей, их флористические и ценологические особенности.

Методика

Объект исследования — разнотравно-дерновиннозлаковые степи Западного Предкавказья, расположенные в юго-западной части Ставропольского края и северо-восточной части Карачаево-Черкессии, в пределах абсолютных высот 500–880 м. Работа выполнена на учетных площадках (10х10 м) по геоботаническим методикам [3, 4, 5]. Согласно дифференциации территории, пункты исследования входят в Эльбрусскую подпровинцию Западно-Кавказской провинции [6]. Здесь господствующей воздушной массой в течение года является континентальный умеренный воздух. Температура воздуха в зимнее время понижается до –10–15 °С, в летнее время — достигает 20–25 °С тепла. Среднегодовое количество осадков — 500–600 мм [7]. Почвенный покров представлен карбонатными мощными (обыкновенными) среднегумусными черноземами [8].

Результаты

Базовые учетные площадки геоботанического обследования флоры и растительности разнотравно-дерновиннозлаковых степей были заложены в период максимального развития степного травостоя в десяти пунктах природных сообществ, достигших своего максимума в росте и развитии во второй половине июня. В этот период наиболее полно видны такие важные показатели степного травостоя, как ярко выраженная аспекттивность, проективное покрытие, ярусность травостоя, обилие видов и др.

Все изученные фитоценозы характеризуются высоким проективным покрытием почвы растительностью с колебаниями этого показателя между пунктами 80–100%, что служит основанием для высокой оценки степной растительности как одного из экологических факторов защиты почвы от эрозионных процессов. Травостои в большинстве случаев двухярусные (табл. 1). Их максимальная высота — 100 см. В формировании травостоя растительных ассоциаций ведущая роль принадлежит злакам-доминантам: ковылю красивейшему (*Stipa pulcherrima*) и видам овсяницы валлиссской (*Festuca valesiaca*) и скальной (*Festuca rupicola*), бородачу кровостанавливающему (*Bothriochloa ischaemum*) и некото-

рым другим. В ассоциациях основным доминантом или содоминантом является овсяница валлисская — низкорослый дерновинный злак. Его пастбищная стойкость и доминирующая роль в травостое — показатель длительной перегруженности исследуемого типа степей пастбищем сельскохозяйственных животных, преимущественно крупного и мелкого рогатого скота. Этот вывод основан также на присутствии в травостоях помимо овсяницы валлиссской преобладающих в ряде пунктов пастбищостойких видов дикорастущей флоры, интенсивно вегетативно размножающихся — бородача кровостанавливающего (*Bothriochloa ischaemum*) и мятлика узколистного (*Poa angustifolia*), и слабо поедаемого ковыля красивейшего (*Stipa pulcherrima*). Наряду с этим, дерновины этих злаков обладают противозерозионной устойчивостью и стойко выдерживают физическое воздействие копыт выпасаемых животных.

Растительность рассматриваемых фитоценозов отличается флористическим разнообразием (табл. 2). Этот показатель по пунктам разнится существенно (от 28 до 90 видов на единицу учетной площади). Он имеет максимальные показатели в травостоях сенокосно-пастбищного и сенокосного использования, в которых нагрузка животных незначительная или вовсе отсутствует.

Группа злаковых, формируя основную фитомассу, в большинстве ассоциаций составляет 70–80%, по количеству видов — в среднем, 17,5%. Это, как правило, дерновинные злаки. Внутри представленных фитоценозов колебания этого показателя весьма заметны (от 10,2% до 28,2%).

Бобовые разнообразны и составляют в среднем 11,0%, хотя в отдельных пунктах до 20,5%. Но в весе выражении они уступают злаковым. Разнотравье по разнообразию видов представлено максимальными величинами от 53,9 до 84,7%, а по фитомассе, также как и бобовые, уступает группе злаковых.

В спектре жизненных циклов флоры отметим высокий процент многолетников — от 66,7 до 94,9%. Эти данные в целом характерны для разнотравно-дерновиннозлакового типа степи Западного Предкавказья.

Биоразнообразие, представленное флористическими группами и жизненными циклами растений — показатель долговечности и степени закрытости степных сообществ против инвазии сеgetальных и рудеральных видов растений.

Представители флоры данного типа степи имеют высокую жизненность и проходят практически все вегетативные и генеративные фазы своего роста и развития. До середины лета генеративный этап развития дикорастущих видов растений степи достигает в среднем 80%. Этот показатель может стать основой в вопросах организации целесообразного и вместе с тем рачительного использования природных ресурсов: выпаса животных, сенокосения, заготовки семян, реконструкции деградированных травостоев.

Начиная с глубокой древности [11, 12], степная растительность играла важную, определяющую роль в жизни местного населения. Мы не можем не коснуться практической значимости разнотравно-дерновиннозлаковых степей в качестве источников пастбищного корма и для заготовки страховых запасов сена, сенажа при стойловом содержании животных.

Флора изучаемых степей представлена рядом ценных кормовых растений. Это злаки — создатели основной кормовой массы степи (ежа сборная, житняк гребенчатый, овсяница луговая, овсяница скальная и ряд

Таблица 1. Основные ассоциации разнотравно-дерновиннозлаковых степей Западного Предкавказья

Table 1. The main associations of herb-bunchgrass steppes of Western Predcaucasia

Пункты		Растительная ассоциация	Видов на 100 м ² , шт.	Высота травостоя (ярусы), см		
				I	II	III
Карачаево-Черкесия	1. Сычевы горы	Овсяница валлисская + Овсяница скальная + Ковыль красивейший	90	60	35	15
	2. Адыге-Хабль	Овсяница скальная + Кострец береговой + Люцерна румынская	74	50	15	–
	3. Смертная балка	Осока низкая + Ковыль красивейший + Овсец аджарский	74	120	60	15
	4. Мало-Абазинский	Бородач кровоостанавливающий + Овсяница валлисская + Келерия стройная	51	60	35	–
	5. Зеленчук — Мостовой	Бородач кровоостанавливающий + Пырей средний + Люцерна румынская	59	100	60	–
Ставропольский край	6. Невинномысск	Бородач кровоостанавливающий + Овсяница валлисская + Полынь австрийская	35	60	25	–
	7. Яман-Джалга	Ковыль красивейший + Солодка голая + Келерия стройная	53	60	30	–
	8. гора Свистуха	Овсяница валлисская + Келерия стройная + Ковыль перистый	48	60	30	–
	9. Беловский	Овсяница валлисская + Овсяница скальная + Бородач кровоостанавливающий	28	35	–	–
	10. Кочубеевское	Овсяница луговая + Овсяница валлисская + Черноголовник многобрачный	39	30	–	–

Таблица 2. Флористические группы и жизненные циклы разнотравно-дерновиннозлаковых степей

Table 2. Floristic groups and life cycles of herb-bunchgrass steppes

Пункты	Кол-во видов на 100 м ²	Флористические группы, %			Жизненные циклы, %		
		злаки и осоки	бобовые	разнотравье	многолетники	двулетники	однолетники
1. Сычевы горы	90	19,5	12,2	68,3	92,7	7,3	0,0
2. Адыге-Хабль	74	12,2	10,8	77,0	82,4	9,4	8,2
3. Смертная балка	74	16,2	10,8	73,0	94,6	2,7	2,7
4. Мало-Абазинский	51	19,5	2,4	78,1	80,5	12,2	7,3
5. Зеленчук — Мостовой	59	10,2	5,1	84,7	94,9	5,1	0,0
6. Невинномысск	39	12,8	20,5	66,7	66,7	17,9	15,4
7. Яман-Джалга	53	20,8	15,1	64,1	81,2	7,5	11,3
8. гора Свистуха	48	20,8	8,3	70,9	89,6	2,1	8,3
9. Беловский	28	14,3	7,1	78,6	82,2	7,1	10,7
10. Кочубеевское	39	28,2	17,9	53,9	84,7	5,1	10,2
Среднее	56	17,5	11,0	71,5	85,0	7,6	7,4

других). Они же являются источниками протеинового компонента для животных. Но основным источником белка в степном травостое являются представители семейства бобовых (виды клевера, люцерны, эспарцета и др.). И чем флористически разнообразнее и богаче степь, тем полноценнее корм для животных, особенно подножный в летний период.

Помимо высоких кормовых качеств, разнотравно-дерновиннозлаковые степи содержат медоносы — лабазник обыкновенный (*Filipendula vulgaris*), подмаренник русский (*Galium ruthenicum*), синяк русский (*Echium russicum*) и лекарственные виды дикорастущей флоры, используемые местным населением для индивидуальных целей — горицвет весенний (*Adonis vernalis*), солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*), чабрец Маршалла (*Thymus marschallianus*) и др.

К сожалению, сельхозпроизводители нередко рассматривают степи только с экономической точки зрения, как кормовую базу для животноводства. Как результат — пастбищная дигрессия, приводящая к снижению продуктивности травостоя и утрате флористического разнообразия степей, потере зональных травостоев. Поэтому проблема сохранения биоразнообразия степных экосистем не утратила своей актуальности, поскольку высока не только их экономическая значимость, но и экологическая и природоохранная роль в агроландшафтах.

Флористически богатые природные сообщества рассмотренных нами пунктов могут служить основой для создания новых типов кормовых агроценозов [9]. Знание их семенного потенциала позволит использовать семенной материал дикорастущих трав при реконструк-

ции деградированных травостоев, восстановлении их биологического разнообразия и кормового потенциала.

К тому же, семенной генофонд может быть рекомендован для активного воспроизводства редких, исчезающих видов растений и восстановления эродированных, низкопродуктивных степных травостоев, а также в селекционной работе [10]. Например, для выведения устойчивых высокоурожайных сортов многолетних трав целесообразно использовать такие виды, как: ежа сборная (*Dactylis glomerata*), кострец береговой (*Bromopsis riparia*), овсяница скальная (*Festuca rupicola*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria*) и ряд других.

Изучая растительность Ставропольского края, ученый-геоботаник Д.С. Дзыбов пишет: «широко внедрившееся в сознание людей представление о том, что «природа сама себя восстановит» — послы неверный и далеко не безвредный по последствиям» [1]. Невозможно с этим не согласиться. Основная цель хозяйственной деятельности человека должна быть направлена на рациональное использование природных богатств, когда ценность результатов деятельности превышает цен-

ность потребляемых природных ресурсов и не наносится ущерб экосистемам [9, 13].

Выводы

На основе результатов исследования установлено высокое биоразнообразие степной растительности разнотравно-дерновиннозлаковых степей, представленное флористическими группами и жизненными циклами растений. Это показатель долговечности и степени закрытости степных сообществ против инвазии сегетальных и рудеральных видов растений, что свидетельствует об их высокой экологической устойчивости.

Достаточно высокое флористическое разнообразие рассматриваемых степных сообществ само по себе — факт, обеспечивающий качественную полноценность пастбищного корма для животных.

Их семенной генофонд может быть рекомендован для реконструкции деградированных травостоев, восстановления их биологического разнообразия и кормового потенциала, для использования в активном воспроизводстве редких, исчезающих видов растений, в селекционной работе.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Дзыбов Д. С. Растительность Ставропольского края. Ставрополь: Агрус. 2018. 492 с. [Dzybov D. S. Vegetation of Stavropol Krai. Stavropol: Agrus, 2018. 492 p. (In Russ.).]
2. Дзыбов Д. С. Флора и растительность Карачаево-Черкессии. Ставрополь: Астра-М. 2011. 400 с. [Dzybov D. S. Flora and Vegetation of Karachay-Cherkessia. Stavropol: Astra-M. 2011. 400 p. (In Russ.).]
3. Лавренко Е. М., Корчагин А. А. (ред.). Полевая геоботаника. М.-Л.: Наука. 1964. Т. 3. 530 с. [Lavrenko E. M., Korchagin A. A. (ed.). Field geobotany. Moscow-Leningrad: Science. 1964. Vol. 3. 530 p. (In Russ.).]
4. Работнов Т. А. К методике наблюдения над травянистыми растениями на постоянных площадках. Ботанический журнал. 1964. Т.36. №6. С. 47-50. [Rabotnov T. A. To the technique of observation of herbaceous plants on permanent sites. Botanicheskii zhurnal, 1964, Vol. 36, No. 6. pp. 47-50 (In Russ.).]
5. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья. 1995. 992 с. [Cherepanov S. K. Vascular plants of Russia and the adjacent states. Sankt-Peterburg: Mir i sem'ya. 1995. 992 p. (In Russ.).]
6. Шифферс Е. В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1953. 400с. [Shiffers E. V. Vegetation of the North Caucasus and its natural feed lands. M.-L. Publishing House of the USSR Academy of Sciences. 1953. 400 p. (In Russ.).]
7. Кулинцев В. В., Годунова Е. И., Желнакова Л. И. и др. Система земледелия нового поколения Ставропольского края. Ставрополь: Агрус. 2013. 520 с. [Kulintsev V. V., Godunova E. I., Zhelnakova L. I. & etc. The system of agriculture of the new generation of the Stavropol Territory. Stavropol: Agrus. 2013. 520 p. (In Russ.).]

ОБ АВТОРАХ:

Ашибоква Лиана Рашидовна, кандидат биологических наук, доцент
Лапенко Нина Григорьевна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник

8. Куприченко М.Т. Почвы Ставрополя. Ставрополь: Ставропольское книжное изд-во. 2005. 423 с. [Kuprichenkov M.T. Soils of Stavropol Territory. Stavropol: Stavropol Book Publishing House. 2005. 423 p. (In Russ.).]

9. Дзыбов Д.С. Агростепи. Ставрополь: Агрус. 2010. 256 с. [Dzybov D. S. Agrostepes. Stavropol: Agrus. 256 p. (In Russ.).]

10. Дзыбов Д.С. К селекции и введению в культуру типчака // Селекция, семеноводство и охрана генофонда кормовых трав Ставрополя. Ставрополь: сборник трудов. 2003. – С. 97-102. [Dzybov D. S. To the selection and introduction into fescue culture // Selection, seed production and protection of the gene pool of fodder grasses of the Stavropol Territory. Stavropol: collection of works. 2003. pp. 97-102. (In Russ.).]

11. Кумахов М. А. (ред.) Адыгская (Черкесская) энциклопедия. М.: Издательство: Москва, Фонд им. Б.Х. Акбашева. 2006. 1247с. [Kumakhov M. A. (ed.) Adygskaya (Circassian) encyclopedia. M.: Publishing House: Moscow, B.H. Akbashev Foundation. 2006. 1247 p. (In Russ.).]

12. Дзыбов Д.С. Очерки пастбищной истории Кавказа и охрана растительного покрова археологических и ландшафтных памятников // Материалы по изучению Ставропольского края. Ставрополь: Ставроп. кн. изд-во, 1988. С. 109-121. [Dzybov D. S. Essays on the pasture history of the Caucasus and the protection of the vegetation cover of archaeological and landscape monuments. Materials on the study of the Stavropol Territory. Stavropol: Stavrop. kn. Publishing House, 1988. pp. 109-121. (In Russ.).]

13. Горбанев В.А. Природопользование и устойчивое развитие // Вестник МГИМО универ-та. 2013. No 5 (3). С.15-26. [Gorbanev V. A. Environmental management and sustainable development. Bulletin MGIMO univer-ta. 2013. No 5 (3). pp. 15-26. (In Russ.).]

ABOUT THE AUTHORS:

Ashibokova Liana Rashidovna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Lapenko Nina Grigoryevna, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher