

Современное состояние флоры лугов юга Тувы

The current state of the flora of meadows in the south of Tuva

Лайдып А. М.¹, Самбуу А. Д.²

Laidyp A. M.¹, Sambuu A. D.²

¹ГБНУ Республики Тыва «Центр биосферных исследований», г. Кызыл, Россия. E-mail: lidyp@mail.ru
Center for Biosphere Research of the Republic of Tyva, Kyzyl, Russia

²Тувинский государственный университет, г. Кызыл, Россия, E-mail: sambuu@mail.ru
Tuva State University, Kyzyl, Russia

Реферат. Луга как мезофитный тип растительности в условиях сухого климата Тувы распространены большей частью по речным долинам и приозерным понижениям в пределах низкогорного пояса. Относительно небольшое развитие имеют суходольные луга вторичного происхождения, приуроченные к различным склонам подтаежного пояса. Низкогорные луга составляет 3,4 % от территории Тувы. Хотя площади лугов относительно невелики, но как кормовые угодья, особенно сенокосные, в хозяйствах Тувы они имеют большое значение. Целью исследования является анализ луговой растительности юга Тувы с целью рационального ее использования. В статье проанализирована флора луговой растительности юга Тувы.

Ключевые слова. Луга, растительный покров, Тува, флора.

Summary. Meadows as a mesophytic type of vegetation in the dry climate of Tuva are mostly distributed along river valleys and lake depressions within the low-mountain belt. Dry meadows of secondary origin, confined to various slopes of the subtaiga belt, have relatively little development. Low-mountain meadows make up 3.4 % of the territory of Tuva. Although the areas of meadows are relatively small, they are of great importance in Tuva farms as forage lands, especially hayfields. The purpose of the study is to analyze the meadow vegetation of the south of Tuva in order to use it rationally. The article analyzes the flora of meadow vegetation in the south of Tuva.

Key words. Flora, meadows, Tuva, vegetation cover.

Введение. Растительный покров лугов юга Тувы (Убсунурской котловины) представляет собой материальную базу для развития многих отраслей сельского хозяйства и в первую очередь животноводства, так как в лесной и степной зоне котловинные луга как кормовые угодья имеют особенно большое значение. Используя луга и другие растительные ресурсы, человек активно вмешивается в ход природных процессов, нарушая их естественное течение. Прогнозирование последствий этого вмешательства и определение путей наиболее целесообразного хозяйственного использования ресурсов фитосреды зависит от степени изученности растительных сообществ и флоры (Лайдып, 2024а).

Задача состоит не только в правильном использовании и сохранении имеющихся растительных ресурсов, но и в создании максимально продуктивных систем для конкретных условий среды. Для этого нужно всесторонне изучить современный растительный покров лугов, установить степень изменения отдельных его элементов, причины этих изменений и найти возможности восстановления первоначального состояния и дальнейшего улучшения растительных сообществ. Недостаточная изученность лугов тормозит создание научно обоснованной системы рационального использования этих ценных природных ресурсов.

Опубликованные материалы показывают, что до начала 1960-х гг. более полно была изучена растительность степных котловин, чем лесная зона.

В 1970–1980-х гг. интенсивно развернулись исследования в лесных районах Южной Сибири Институтом леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО РАН СССР, Институтом географии Сибири и Дальнего Востока. Особое внимание уделено крупным животноводческим районам, где основой кормовой базы служат естественные сенокосы и пастбища. Одним из таких районов является Республика Тыва, расположенная в центре Азиатского континента, на стыке аридных и гумидных районов Север-

ной Азии, по характеру природных условий относящаяся к Алтае-Саянской горной области и частично к котловине бессточных озер Северной Монголии.

С 1975 по 1981 гг. изучением темы «Растительный покров и естественные кормовые угодья Тувинской АССР» (Куминова и др., 1985) занимались сотрудники лаборатории геоботаники ЦСБС под руководством доктора биологических наук, профессора А. В. Куминовой. Итоги опубликованы в многочисленных работах. Достаточно литературы о луговой растительности различных районов, особенно европейской части страны, значительно меньше таких работ по Сибири, особенно о суходольных лугах лесной зоны Южной Сибири. О лугах юга Красноярского края до исследований А. В. Куминовой и др. было мало работ (Черепнин, 1957; Кашина, 1961; Павлова, 1980 и др.).

Следует отметить работы Б. Г. Варварина (1950) и других ученых (Соболевская, 1950, Калинина, 1957; Лысенко, 1969; Горшкова, Шушуева, 1981; Горшкова, Зверева, 1982; Горшкова, Сахаровский, 1983; Ершова, Намзалов, 1985; Куминова, 1985; Голубева, Полянская, 1990; Титлянова, Самбуу, Кыргыс, 2000; Самбуу, 2013; Титлянова и др., 2002; Титлянова, Самбуу, Шибарева, 2012; Титлянова, Самбуу, 2016; Титлянова и др., 2020) по характеристике сенокосов, пастбищ и дикорастущих кормовых растений западных, южных и центральных кожуунов Тувы. В 1980–1990 гг. сотрудники Центрального сибирского ботанического сада СО АН СССР (ЦСБС) под руководством И. М. Красноборова выполнили большой объем работ по изучению флоры, составили «Определитель растений Тувы» (Определитель ..., 1984, 2007).

Материалы и методы. Растительный покров и флора Убсунаурской котловины нами изучались с 1995 по 2023 гг. Было собрано 6200 гербарных листов, произведено 558 геоботанических описаний. Составлен список 1062 видов растений, написан Конспект флоры Убсунаурской котловины (Южная Тува и Северо-Западная Монголия) (Лайдып, 2002). Были изучены основные типы растительности: степи, леса, луга, болота, полупустыни (Лайдып, 2024б).

Луга, как мезофитный тип растительности в условиях сухого климата Убсунаурской котловины, распространены большей частью по речным долинам, приозерным понижениям в пределах низкогорного пояса. Относительно небольшое развитие имеют суходольные луга, приуроченные к различным склонам горных хребтов подтаежного пояса. Низкогорные луга развиты в Овюрском кожууне (6,2 %), Тес-Хемском (5,0 %), Убсунаурском аймаке (5,5 %), Улуг-Хемском (4,4 %), меньше их в Баруун-Хемчикском (3,8 %), Дзун-Хемчикском (3,6 %), Бай-Тайгинском (1,3 %). В хозяйствах кожуунов луга, сенокосы и пастбища имеют очень большое значение для животноводства.

Результаты исследований.

Анализ флоры лугов Убсунаурской котловины

Луга в пределах Убсунаурской котловины не имеют широкого распространения, но располагаются в различных высотных поясах. А. П. Шенников (1950), характеризуя луга горных стран, разделяет тип луговой растительности на два класса формаций – высокогорные луга и низкогорные. Последние распространены в пределах степного и лесного поясов. Приуроченность лугов к различным высотным поясам обуславливает разнообразие их флор.

Таблица 1

Ведущие семейства во флоре лугов Убсунаурской котловины

Семейство	Число видов	% от флоры лугов	Лесной пояс		Степной пояс	
			Число видов	% от флоры лугов	Число видов	% от флоры лугов
Poaceae	68	13,9	33	14,3	42	16,2
Asteraceae	56	11,4	30	13,0	30	11,5
Cyperaceae	39	7,9	20	8,7	21	8,1
Fabaceae	36	7,3	20	8,7	23	8,8
Ranunculaceae	31	6,3	23	10	20	7,7
Rosaceae	26	5,3	10	4,3	16	3,5
Caryophyllaceae	21	4,3	11	4,8	10	3,8
Brassicaceae	17	3,5	9	3,9	15	5,7
Scrophulariaceae	16	3,3	8	3,5	12	4,6
Gentianaceae	14	2,6	10	4,3	9	3,5
Всего	324	65,8	174	75,6	198	76,2

Флора лугов содержит 490 видов. Из табл. 1 видно, что во флоре лугов степного и лесного поясов, как и в целом во флоре лугов, первые два места занимают, соответственно, семейства злаковых и сложноцветных. Четвертое место во всех поясах принадлежит осоковым. Семейство бобовых, занимающее на лугах степного пояса третье место, на лесных лугах стоит на четвертом – пятом местах. На лугах лесного пояса несколько повышена роль видов семейства розоцветных, лютиковых, на лугах степного пояса – семейства крестоцветных и норичниковых.

Десять наиболее крупных семейств содержат 65,8 % видового состава флоры лугов. На лугах лесного пояса они составляют 75,6 % (174 вида) и степного пояса – 76,2 % (198 видов). Отсюда ясно, что ведущие семейства флоры лугов наиболее разнообразны в лесном и степном поясах.

Из определения луговой растительности следует, что в составе луговых фитоценозов преобладают мезофильные травянистые многолетники (Работнов, 1973). При выделении жизненных форм нами за основу была принята классификация Н. Г. Серебрякова (1964). Флора лугов Убсунурской котловины (табл. 2) на 75,9 % слагается травянистыми многолетниками. Они занимают ведущее положение во всех поясах растительности. В лесном пояссе травянистые многолетники составляют 79,6 %, в степном – 72,6 %. Участие видов других жизненных форм зависит от местонахождения данного луга и характера контакта с другими типами растительности.

Таблица 2

Состав жизненных форм во флоре лугов Убсунурской котловины

Биоморфа	Число видов	% от флоры лугов	Лесной пояс		Степной пояс	
			Число видов	% от флоры лугов	Число видов	% от флоры лугов
Многолетние травы	372	75,9	183	79,6	189	72,6
Кустарники	26	5,3	19	8,3	7	2,7
Полукустарники	4	0,8	2	0,8	2	0,8
Кустарнички	2	0,4	-	-	2	0,8
Полукустарнички	10	2,1	-	-	10	3,8
Однолетники	41	8,4	12	5,2	29	11,2
Двулетники	35	7,1	14	6,1	21	8,1
Всего	490	100	230	100	260	100

Во флоре лугов степного пояса особое внимание привлекает большая численность одно-двулетних видов. Это свойственно, как уже указывалось, районам с повышенной аридностью климата.

Для экологического анализа флоры нами использована общепринятая классификация экологических групп, уточненная и примененная Куминовой А. В. (1960). Широкий высотный диапазон распространения лугов включающий все пояса растительности, обусловливает пестроту экологического состава их флоры (табл. 3). Здесь наибольшее значение имеют мезофиты, мезоксерофиты и гигрофиты, мезогигрофиты, галофиты, составляющие в сумме 359 видов или 73,2 %. Участвуют представители 14 экологических групп, из них на лугах лесного пояса отсутствуют галофиты и псаммофиты.

Таблица 3

Экологический спектр флоры лугов Убсунурской котловины

Экологическая группа	Число видов	% от флоры лугов	Лесной пояс		Степной пояс	
			Число видов	% от флоры лугов	Число видов	% от флоры лугов
Ксерофиты	36	7,3	8	3,5	28	10,8
Ксерогигрофиты	4	0,8	2	0,9	2	0,8
Ксеропетрофиты	23	4,7	6	2,6	17	6,5
Мезофиты	122	24,9	92	40,0	30	11,5
Мезогигрофиты	48	9,8	26	11,3	22	8,5
Мезопсихрофиты	16	3,3	13	5,6	3	1,2
Мезопетрофиты	8	1,6	5	2,2	3	1,2

Продолжение табл. 3

Экологическая группа	Число видов	% от флоры лугов	Лесной пояс		Степной пояс	
			Число видов	% от флоры лугов	Число видов	% от флоры лугов
Мезоксерофиты	79	16,1	49	21,3	26	10,0
Гигрофиты	76	15,5	21	9,1	54	20,8
Гигропсихрофиты	6	1,2	3	1,3	3	1,2
Гидрофиты	27	5,5	1	0,4	25	9,6
Психрофиты	11	2,2	4	1,7	5	1,9
Галофиты	34	6,9	-	-	35	13,5
Псаммофиты	-	-	-	-	7	2,7
Всего	490	100	230	100	260	100

Мезофиты широко распространены на лугах всех растительных поясов, но доминируют они на лесных и степных лугах. Ксерофиты и ксеропетрофиты наиболее типичны для степных лугов. Также отмечено большое число галофитов на лугах степного пояса.

Современное распространение растений – основа для всех ботанико-географических и исторических построений. Все виды растений различны по своему географическому происхождению. Ареал каждого вида имеет свою историю и неоднократно менял свои очертания, прежде чем принять современный вид.

Луга Убсунурской котловины формировались, по-видимому, во время плейстоценовых перемещений флор из остатков местных третичных флор при активном участии арктоальпийских и альпийских элементов.

Во флоре лугов в целом преобладают виды с евроазиатскими (32,4 %), голарктическими (22,8 %), азиатскими (15,9 %) ареалами (табл. 4). Центральноазиатские виды более широко представлены на лугах степного пояса и реже встречаются в лесном поясе. Виды с более узкими азиатскими ареалами также наибольший процент составляют в степном поясе.

Таблица 4

Географический спектр флоры лугов Убсунурской котловины

Тип ареала	Число видов	% от флоры лугов	Лесной пояс		Степной пояс	
			Число видов	% от флоры лугов	Число видов	% от флоры лугов
Космополиты	14	2,9	3	1,3	11	4,2
Голарктический	112	22,8	60	26,1	50	19,2
Евразийский	159	32,4	90	39,1	67	25,8
Азиатско-американский	11	2,2	2	0,9	9	3,5
Азиатский	78	15,9	42	18,3	40	15,4
Туранский	1	0,2	-	-	1	0,4
Центрально-азиатский	33	6,7	8	3,5	25	9,6
Виды гор юга Сибири и Монголии, Восточного Казахстана	60	12,2	23	10,0	37	14,2
Эндемы Алтая-Саянской области и Монголии	22	4,5	2	0,9	20	7,7
Всего	490	100	230	100	260	100

Во флоре лугов выявлены более десятка хозяйствственно-полезных групп растений (кормовые, лекарственные, медоносные, декоративные, пищевые, витаминозные, технические, ядовитые, красильные, сорные и др.).

Выводы.

Результаты исследования луговой растительности суходолов, как кормовой базы, позволяют сделать следующие выводы:

- в условиях лиственничных травяных лесов Убсунурской котловины суходольные луга остаются основными природными источниками ценных и дешевых кормов для животноводческих хозяйств этой зоны;
- на всех сенокосах и пастбищах в той или иной степени выражен процесс деградации, но он не закономерен как естественный процесс и может быть прекращен;
- значительная часть суходольных лугов нуждается в улучшении видового состава травостоя;
- создание высокопродуктивных луговых ценозов на месте вырубок и гарей и их дальнейшее сохранение в хорошем состоянии – это основной путь решения кормовой проблемы в луговых фитоценозах пастбищ и сенокосов юга Тувы.

ЛИТЕРАТУРА

- Варварин Б. Г.** Пастбища и сенокосы Тувинской автономной области // Тр. Тувинск. с.-х. опытн. станции, 1950. – Вып. 2. – С. 7–85.
- Голубева Е. И., Полянская А. В.** Пастбищная дигрессия растительного покрова степей Убсунурской котловины // Информационные проблемы изучения биосфера. Эксперимент Убсу-Нур. – Пущино, 1990. – С. 184–200.
- Горшкова А. А., Зверева Г. К.** Экология степных сообществ Центральной Тувы // Степная растительность Сибири и некоторые черты ее экологии. – Новосибирск: Наука, 1982. – С. 19–41.
- Горшкова А. А., Сахаровский В. М.** Восстановление сбитых степных пастбищ при кратковременной изоляции // Вестник с.-х. науки, 1983. – № 3. – С. 107–109.
- Горшкова А. А., Шушуева Н. Г.** Изменение структуры степных фитоценозов Тувы под влиянием антропогенных факторов // Охрана растительного мира Сибири. – Новосибирск: Наука, 1981. – С. 59–77.
- Ершова Э. А., Намзалов Б. Б.** Степи / Растительный покров и естественные кормовые угодья Тувинской АССР. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 119–149.
- Калинина А. В.** Растительный покров и естественные кормовые ресурсы / Природные условия Тувинской автономной области. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – С. 162–190.
- Кашина Л. И.** Фитоценологические спектры некоторых растительных ассоциаций южной части Красноярской лесостепи // Учен. зап. Красноярского гос. пед. ин-та, 1961. – Т. 20. – Вып. 1. – С. 89–104.
- Куминова А. В.** Основные черты и закономерности растительного покрова // Растительный покров и кормовые угодья Тувинской АССР. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. – С. 16–19.
- Куминова А. В.** Растительный покров Алтая. – Новосибирск: изд. РИО СО АН СССР, 1960. – 450 с.
- Лайдын А. М.** Конспект флоры Убсунурской котловины (Южная Тува и Северо-Западная Монголия). – Кызыл: РИО ТывГУ, 2002. – 116 с.
- Лайдын А. М.** Российско-монгольское приграничье. Флора и растительность Убсунурской котловины (Центральная Азия). – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2024а. – 166 с.
- Лайдын А. М.** Флора и растительность Убсунурской котловины (Южная Тува и Северо-западная Монголия). – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2024б. – 124 с.
- Лысенко А. А.** Пастбища Тувы // Тр. Тувинской сельскохозяйственной опытной станции. – Кызыл: Тувинск. книж. изд-во, 1969. – Вып. 4. – С. 83–104.
- Определитель растений Республики Тыва /** отв. ред. Д. Н. Шауло. 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: изд-во СО РАН, 2007. – 706 с.
- Определитель растений Тувинской АССР /** АН СССР, Ботанический институт им. В. Л. Комарова; ред. И. М. Красноборов. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. – 335 с.
- Павлова Г. Г.** Суходольные луга юга Средней Сибири. – Новосибирск: Наука, 1980. – 216 с.
- Работнов Т. А.** Луга как биогеоценозы // Проблемы биогеоценологии. – М.: Наука, 1973. – С. 189–197.
- Самбуу А. Д.** Пастбищные дигрессии и восстановительные смены степной растительности в Туве // Современные проблемы науки и образования, 2013. – № 5. URL: www.science-education.ru/111-10136
- Серебряков И. Г.** Жизненные формы высших сосудистых растений и их изучение // Полевая геоботаника. – М.-Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 147–205.
- Соболевская К. А.** Растительность Тувы. – Новосибирск: Наука, 1950. – 140 с.
- Титлянова А. А., Мирончева-Токарева Н. П., Романова И. П., Косых Н. П., Кыргыс Ч. С., Самбуу А. Д.** Продуктивность степей // Степи Центральной Азии. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – С. 95–173.
- Титлянова А. А., Самбуу А. Д.** Сукцессии в травяных экосистемах. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2016. – 191 с.
- Титлянова А. А., Самбуу А. Д., Кыргыс Ч. С.** Влияние изменения режима выпаса на продуктивность степей Убсунурской котловины // Тр. VI Убсунурского междунар. симп. – Кызыл-Москва: Слово, 2000. – С. 13–16.

Титлянова С. В., Самбуу А. Д., Шибарева С. В. Пастбищная сукцессия в Центральной Азии – фактор природных антропогенных процессов // Глобальные экологические процессы: Матер. Междунар. науч. конферен. – Москва, 2012. – С. 100–107.

Титлянова А. А., Косых Н. П., Курбатская С. С., Кыргыс Ч. С., Миронычева-Токаревича Н. П., Самбуу А. Д., Романова И. П., Шибарева С. В. Продуктивность травяных экосистем Тувы // Почва и окружающая среда. – Новосибирск, 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 1–17.

Черепнин Л. М. Флора южной части Красноярского края. – Красноярск: Учен. зап. Красноярского гос. пед. ин-та, 1957. – Вып. 1. – Т. 5. – 96 с.

Шенников А. П. Экология растений. – М.: Сов. наука, 1950. – 374 с.