

УДК 633.2:502.5 (571.54)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПАСТБИЩ ТУНКИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Э. Г. Имескенова, кандидат сельскохозяйственных наук
Бурятская государственная сельскохозяйственная
академия им. В. Р. Филиппова
E-mail: imesc@mail.ru

Ключевые слова: пастбище, растительность, экологическая оценка, ботанический состав, продуктивность

Реферат. *Основа правильного использования естественных пастбищ заключается в знании закономерностей формирования и развития травостоя, воздействия пастбы на состояние угодья, а также хозяйственных требований к нему. Экологический анализ флоры и растительности позволяет более обоснованно подойти к мероприятиям по восстановлению деградированных пастбищ, охране и их рациональному использованию, особенно на землях особо охраняемых природных территорий. На исследуемой территории выделены следующие типы пастбищ: мелкозлаково-разнотравно-осоковое, нителестниково-разнотравное, разнотравно-мятликовое, остепненный разнотравный луг, леймусово-разнотравное пастбище (залезь). Наиболее продуктивными являются разнотравное остепненно-луговое пастбище (5,9 ц/га) и леймусово-разнотравное пастбище. Среди растений высшей хозяйственной ценности, питательных и урожайных преобладают злаки – 64% и бобовые – 34%. Проведенный экологический анализ флоры наиболее распространенных ассоциаций травянистой растительности основных хозяйственных типов кормовых угодий показал, что в составе фитоценозов пастбищ преобладают ксерофитные и мезоксерофитные виды трав из семейств Poaceae, Fabaceae и Asteraceae.*

Сохранение биоразнообразия, повышение урожайности, рациональное использование пастбищных экосистем в сфере деятельности сельскохозяйственной экологии продолжает сохранять свою актуальность. Мероприятия по улучшению естественных деградированных сенокосов и пастбищ различны, поскольку такие угодья, занимающие огромные площади, отличаются большим разнообразием, низкой продуктивностью и неудовлетворительной кормовой ценностью [1].

В Республике Бурятия, обладающей большими угодьями естественных сухостепных и высокогорных пастбищ и издавна имеющей животноводческую направленность, пастбищные ресурсы имеют для агропромышленного комплекса огромное значение.

На территории Тункинского района Республики Бурятия, где 34,5% земель занимают пастбища [2], в последнее время на некоторых участках отмечается деградация пастбищных угодий и падение производства продукции с этих земель. На деградированных пастбищах фиксируется катастрофическое уменьшение биоразнообразия, замена высокопитательных видов на малопоедаемые и ядовитые растения. Прежде чем осуществлять комплекс мероприятий по оптимизации кормовых угодий, необходима их экологическая

оценка. Поэтому целью данной работы стала экологическая оценка растительности пастбищ Тункинского района.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В основу работы положены материалы экспедиционных и стационарных исследований, проведенных на территории района в 2007–2012 гг. Объектом исследования являются растительные ресурсы пастбищ Мондинской впадины Тункинского района. Предмет исследования – экологическая оптимизация их использования.

Тункинский район находится в юго-западной части Республики Бурятия, в 40 км к западу от оз. Байкал. На юго-западе проходит государственная граница с Монголией, на западе и севере – с Окинским районом Республики Бурятия, на востоке – с Иркутской областью, на юге – с Закаменским районом Республики Бурятия. Район находится в поясе гор Южной Сибири: хребет Хамар-Дабан, массив Мунко-Саридак и Тункинские гольцы [3].

На территории района находится Тункинский национальный парк, границы которого совпадают с административными границами райо-

на. Тункинский национальный парк образован в 1991 г. на основании постановления Совета Министров РСФСР от 27 мая.

Климат района резко-континентальный, с большими годовыми и суточными колебаниями температуры, с продолжительной, холодной и малоснежной зимой в долине и большим снежным покровом в горной местности, особенно на хребте Хамар-Дабан. Средняя температура в летний период 24°C, средняя температура в зимний период колеблется от минус 19°C в с. Аршан до минус 25,6°C в с. Кырен. Продолжительность периода с температурой ниже 0°C от 174 до 198 дней. Среднегодовое количество осадков 300–400 мм. Зимний период характеризуется преобладанием ясных дней [3].

Почвы района исследования аллювиальные, аллювиально-луговые, маломощные, легкосуглинистые и суглинистые.

Изучение биоразнообразия осуществляли методами геоботанических обследований [4]. Качественную оценку поедаемости растений на пастбище производили по пятибалльной шкале И. В. Ларина. Обилие растений оценивали по шкале Друде [5]. Фенологическое состояние отмечали по шкале В. В. Алехина [6]. Определение хозяйственной урожайности проводили путем срезания растений на высоте 2–3 см от поверхности почвы.

Биологическую урожайность определяли путем срезания надземной фитомассы на уровне почвы. Учетные площадки для определения хозяйственной урожайности и биологической продуктивности закладывали размером 1x1 м в 4-кратной повторности. Способность фитоценоза сохранять в условиях антропогенного воздействия свои оптимальные экологические показатели определяли по четырем ступеням нарушенности растительного покрова [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате обследования на территории Мондинской впадины выделено 5 основных типов пастбищ: мелкозлаково-разнотравно-осоковое, нителестниково-разнотравное, разнотравно-мятlikовое, остепненный разнотравный луг, леймусово-разнотравное пастбище (залежь), продуктивность которых в среднем за пастбищный период колебалась: на очень сильно сбитых участках – от 1,4 до 2,2 ц/га, на сильно сбитых – от 1,2 до 3,2, на несбитых и среднесбитых – от 3,2 до 4,2 ц/га [8].

Продуктивность степных пастбищ в первую очередь зависит от состава фитоценозов, а также от рельефа и условий увлажнения.

Таблица 1

Продуктивность пастбищ Мондинской впадины

Тип пастбища	$M \pm m$	lim	σ	$M \pm tm$	V, %	Продуктивность, (сухое вещество), ц/га
Мятlikово-разнотравно-осоковое	$3,00 \pm 0,17$	2,4–3,3	0,39	$2,56 \pm 3,36$	13,2	3,0
Нителестниково-разнотравное	$5,40 \pm 0,26$	4,8–6,4	0,25	$5,05 \pm 6,23$	10,2	5,4
Разнотравно-мятlikовое	$3,20 \pm 0,11$	2,8–3,4	0,25	$2,96 \pm 3,48$	7,7	3,2
Остепненное разнотравное луговое	$5,90 \pm 0,41$	4,7–6,7	0,91	$4,98 \pm 6,86$	15,4	5,9
Леймусово-разнотравное	$6,80 \pm 0,21$	6,0–7,2	0,48	$6,29 \pm 7,27$	7,0	6,8

Наблюдения показали, что наименьшей продуктивностью (3,0 ц/га сухого вещества) характеризуются мятlikово-разнотравно-осоковые пастбища (табл. 1). Однако эти пастбища отличаются ранним отрастанием трав и хорошей поедаемостью корма в течение всего года. Подобные типы пастбищ широко распространены в окрестностях п. Монды. Самым продуктивным пастбищем в окрестностях поселка оказалась залежь, на которой сформировался леймусово-разнотравный травостой. Наблюдения показали, что продуктивность данного травостоя в среднем составила 6,8 ц/га сухой массы.

Ботанический состав травостоя и экологические особенности растений являются важным показателем качества корма, его биологической полноценности, устойчивости урожаев и долголетия пастбищ (табл. 2). По этим показателям можно судить о правильности приемов повышения продуктивности природных пастбищ.

В травостое мелкозлаково-разнотравно-осоковых пастбищ, располагающихся на пологих склонах сопков, преобладают плотнокустовые *Poa* и *Carex duriuscula*, характеризующиеся хорошей устойчивостью к недостатку влаги. По характеру кущения и побегообразования отмечены только плотнокустовые и стержнекорневые травы.

Таблица 2

Ботанический состав и экологические особенности растений

Вид	Экологическая группа	Характер кущения и побегообразования	Встречаемость видов по шкале Друэ
<i>Мятликово-разнотравно-осоковое пастбище</i>			
<i>Stipa lenensis</i>	Ксерофит	Рыхлокустовой	Cop.3
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	»	Плотнокустовой	Cop.3
<i>Koeleria gracilis</i>	Мезоксерофит	»	Cop.2
<i>Agropyron cristatum</i>	»	Рыхлокустовой	Cop.2
<i>Carex duriuscula</i>	»	Корневищный	Cop.3
<i>Artemisia frigida</i>	»	Стержнекорневой	Cop.1
<i>Potentilla acaulis</i>	»	»	Sp.Cop.1
<i>Нителлистниково-разнотравное пастбище</i>			
<i>Filifolium sibiricum</i>	Ксерофит	Стержнекорневой	Cop.2
<i>Stipa baicalensis</i>	»	Плотнокустовой	Cop.1
<i>Artemisia frigida</i>	»	Стержнекорневой	Sp.Cop.1
<i>Allium stipitatum</i>	»	Луковичный	Sp.Cop.1
<i>Clematis hexapetala</i>	Мезоксерофит	Стержнекорневой	Sp.Cop.1
<i>Разнотравно-мятликовое пастбище</i>			
<i>Stipa lenensis</i>	Ксерофит	Плотнокустовой	Cop.3
<i>Poa botryoides</i>	»	»	Cop.1
<i>Cymbaria dahurica</i>	»	Стержнекорневой	Sp.Cop.1
<i>Orostachys spinosa</i>	»	»	Sp.Cop.1
<i>Stellera chamajasma</i>	»	»	Sp.Cop.1
<i>Eremogone capillaries</i>	»	»	Sp.Cop.1
<i>Остепненный разнотравный луг</i>			
<i>Elytrigia repens</i>	Мезофит	Корневищный	Cop.1
<i>Stipa baicalensis</i>	Ксерофит	Плотнокустовой	Cop.1
<i>Hamerocallis minor</i>	Мезоксерофит	Корневищный	Sp.Cop.1
<i>Scutellaria baicalensis</i>	»	Плотнокустовой	Sp.Cop.1
<i>Galium spirium</i>	»	Стержнекорневой	Sp.Cop.1
<i>Astragalus adsurgens</i>	»	»	Sp.Cop.1
<i>Trifolium pratense</i>	Мезофит	»	Sol.
<i>Леймусово-разнотравное пастбище</i>			
<i>Leymus chinensis</i>	Мезоксерофит	Корневищный	Soc.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Мезофит	Стержнекорневой	Sp.Cop.1
<i>Salso lacollina</i>	Ксерофит	»	Sp.Cop.1
<i>None arossica</i>	Мезоксерофит	»	Sp.Cop.1
<i>Artemisia scoparia</i>	»	»	Sp.Cop.1

Внешний аспект нителлистниково-разнотравного пастбища, расположенного в верхней части южного склона сопки, определяет обилие *Filifolium sibiricum*. По количеству видов преобладают *Asteraceae*. В состав фитоценоза входят стрежнекорневые, плотнокустовые и луковичные виды, хорошо приспособленные к недостатку влаги.

В составе травостоя разнотравно-злакового пастбища, расположенного на каменистом склоне сопки, наиболее обильна *Stipa lenensis*. Разнотравье представлено 9 видами, наиболее часто встречаемые – *Cymbaria dahurica*, *Orostachys spinosa*, *Stellera chamajasma*, *Eremogone capilla-*

ries. Все виды этого фитоценоза являются ксерофитами.

Наибольшим количеством видов из разных семейств и присутствием значительного количества трав из семейства бобовых характеризуется остепненный разнотравный луг, расположенный на равнине. Из *Roaseae* здесь встречаются *Scutellaria baicalensis* и *Elytrigia repens*. Мезофитов по количеству видов немного, но их обилие в травостое говорит о характере луговой растительности.

В качестве пастбища используется также заброшенное 10 лет назад поле-залежь, распо-

ложенное на пологом склоне сопки. Здесь сформировался леймусово-разнотравный травостой. Разнотравье представлено четырьмя видами, из которых два являются сорняками: *None arossica* и *Artemisia scoparia*.

На основании эколого-ботанического анализа кормовых угодий можно дать общую хозяйственную оценку пастбищ в изучаемом районе (табл. 3).

На пастбищных угодьях наибольшим числом представлено разнотравье – 54,2% от общей численности изученных растений. На долю злаков приходится 21,3%, бобовых – 13,4, осоковых – 11,1%. Среди растений высшей хозяйственной ценности, питательных и урожайных преобладают злаки – 64%. Среди бобовых – 34% от общей численности видов этой группы.

Таблица 3

Хозяйственная оценка пастбищных растений

Группа	Всего видов	Из них с хозяйственной оценкой			
		высшей	средней	низкой	сорные
Злаки	104	32	46	22	3
Бобовые	65	17	21	18	5
Осоковые	54	0	19	19	16
Разнотравье	265	1	32	75	112
Итого	488	50	118	134	136

Таблица 4

Структура экологических групп пастбищных экосистем Мондинской впадины, %

Экологическая группа	Режим выпаса		Рекомендуемая структура
	вольный	нормируемый	
Кормовые	28-65	40-57	70
Лекарственные	2-6	13-17	15
Рудеральные	17-23	11-15	7
Ядовитые	1-3	4-5	5
Другие	2-3	5-6	1

По отношению к выпасаемым животным выделено 5 экологических групп растений и установлены их структура, экосистемная и хозяйственная роль в стабилизации экологической обстановки пастбищ (табл. 3). Высокая доля (17-23 %) рудеральных растений отмечается при вольном выпасе, так как они занимают экологическую нишу лекарственных и кормовых видов, не выдерживающих разрушения местообитания из-за стравливания и вытаптывания. Отсутствие выпаса приводит к снижению доли кормовых видов до 47 % (в среднем) как не востребуемых в составе экосистемы.

Для устойчивой эксплуатации пастбищ рекомендуется установленная экспериментальным путем структура экологических групп: кормовые – 70%, лекарственные – 15, рудеральные – 7, ядовитые – 5, другие – 1%.

ВЫВОДЫ

1. Современное экологическое состояние пастбищных угодий района исследования можно оценить как удовлетворительное.
2. В составе фитоценозов пастбищ преобладают ксерофитные и мезоксерофитные виды трав из семейств Poaceae, Fabaceae и Asteraceae. Наиболее продуктивны из изученных типов разнотравное остепненно-луговое пастбище (5,9 ц/га) и леймусово-разнотравное пастбище, сформировавшееся на залежи (6,8 ц/га сухой массы).
3. Полученные материалы имеют значение для разработки тактики и стратегии сохранения биоразнообразия и устойчивости экосистем в условиях Тункинского района Республики Бурятия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Полевые работы в Сибири в 2011 году: рекомендации / Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. регион.отд-ние; под ред. акад. А. С. Донченко, Н. И. Кашеварова, проф. В. К. Каличкина. – Новосибирск, 2011. – 146 с.
2. Бутуханов А. Б. Особенности традиционного использования естественных кормовых угодий Бурятии. – Улан-Удэ: Изд-во ФГОУ ВПО БГСХА, 2005. – 194 с.

3. Ермакова Л. М. Путешествуя по Тункинской долине. – М., 2005. – 237 с.
4. Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического обследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт. – М.: Колос. 1984. – 106 с.
5. Быков Б. А. Геоботаника. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз.ССР, 1953. – 458 с.
6. Борисова И. В. Сезонная динамика растительных сообществ // Полевая геоботаника. – Л.: Наука, 1972. – Т. 4. – 594 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Имескенова Э. Г., Бутуханов А. Б. Продукционные возможности пастбищных экосистем Тункинского района // Вестн. Бурят. гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – 2013. – № 1 (30). – С. 77–81.

ECOLOGICAL ESTIMATION OF PASTURE VEGETATION IN TUNKINSKY AREA OF BURYAT REPUBLIC

E. G. Imeskenova

Key words: pasture, vegetation, ecological estimation, botanical composition, productivity

Abstract. The basis of proper usage of natural pastures is to know the regulations of formation and development of grass stand, pasturage effects on pastureland status as well as on economic demands for the one. Flora and vegetation ecological analysis allows for more substantial approach to the events on restoration of degraded pastures, their conservation and rational utilization, particularly on the lands of preserved natural territories. The following types of pastures are discerned on the territory explored: small grain-herbs-sedge (*Carex*), filamentous leaf herbs, herbs-bluegrass, steppe-like herbal meadow, leymus herbal pasture (virgin land). The most productive are herbal steppe-like meadow pasture (5.9 hwt/ha) and leymus herbal pasture. Cereal (64%) and leguminous (34%) crops dominate among economically valuable plants, nutritious and high yielding ones. Ecological analysis was done in the flora of the most widely spread associations of herbal vegetation of forage land economic types and it showed that xerophytic and mesoxerophytic grass species of Poaceae, Fabaceae and Asteraceae families dominate in the structure of pasture phytocenoses.