

**РАСТЕНИЕВОДСТВО,
СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО**

УДК 633.2

Э. Г. Имескенова, А. Б. Бутуханов
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: imesc@mail.ru

**ПРОДУКЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ
ТУНКИНСКОГО РАЙОНА**

Ключевые слова: пастбище, экосистема, деградация, биоразнообразие, продуктивность.

В статье рассматриваются продукционные возможности пастбищных экосистем Тункинского района Бурятии, их биоразнообразие, показан анализ результатов эколого-мелиоративной оценки состояния пастбищ.

E. Imeskenova, A. Butukhanov
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov», Ulan-Ude

PRODUCTION CAPACITY OF PASTURE ECOSYSTEMS IN TUNKA DISTRICT

Key words: pasture, ecosystem, degradation, biodiversity, productivity

The paper presents a study into the production capacity of pasture ecosystems in Tunka district of Buryatia, their biodiversity. The results of analysis into ecological and meliorative evaluation of pasture conditions.

Введение. Возрастающие масштабы сельскохозяйственного воздействия на пастбищные экосистемы требуют все большего внимания к проблеме сохранения их продуктивности, так как естественные кормовые угодья являются решающими для создания прочной кормовой базы.

В Тункинском районе Республики Бурятия, где 34,5% земель занимают пастбища.

В последнее время отмечается деградация пастбищных угодий, особенно это проявляется в Мондинской впадине.

На деградированных пастбищах фиксируется катастрофическое уменьшение биоразнообразия, замена высокопитательных видов на малопоедаемые и ядовитые. Уменьшение биоразнообразия часто приводит не только к существенной

потере биологической продукции, нарушению трофических взаимосвязей, но и является первым сигналом начала процессов опустынивания. Все выше сказанное определяет актуальность данных исследований. Поэтому целью данной работы стало установление продукционных возможностей пастбищных экосистем, включающее оценку их биоразнообразия.

Условия и методы исследования.

Исследования проводились при экспедиционных обследованиях 2009-2012 гг. на пастбищах разной степени деградации с различным режимом эксплуатации в Тункинском районе.

Климат района резко континенталь-

ный, 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° в с. Аршан до минус $25,6^{\circ}$ в с. Кырен. Продолжительность периода с температурой ниже 0° от 174 до 198 дней. Среднегодовое количество осадков 300-400 мм [1].

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

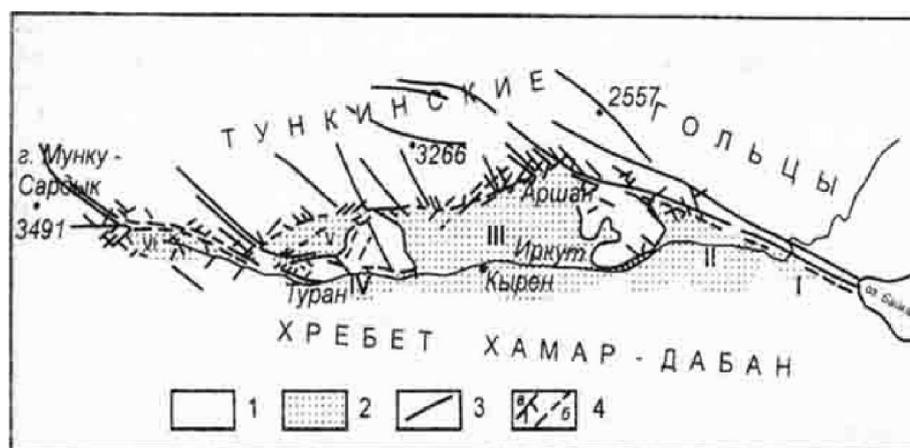


Рисунок 1 – Схема Тункинских впадин и их северного обрамления
Впадины: I - Быстринская; II - Торская; III - Тункинская; IV - Туранская; V - Хойтогорльская; VI - Мондинская

Были заложены стационарные учетные площадки в Торской, Тункинской и Мондинской впадинах (рис. 1), где детально изучался растительный покров 24 пастбищных ассоциаций. Изучение биоразнообразия осуществлялось методами геоботанических обследований [3]. Определение растений проводилось по определителю [4]. Для оценки степени пастбищной дигрессии использовались методики Т. В. Мальцевой и Л. П. Паршутинной [2].

Результаты исследований. Растительный покров на территории района исследования используется преимущественно в качестве природных кормовых угодий для выпаса сельскохозяйственных животных. В составе растительности ис-

следуемых участков довольно много ценных в кормовом отношении мятликов: *Leymus chinensis*, *Elitrigia repens*, *Festuca lenensis*, иногда *Bromopsis inermis*, небольшая примесь бобовых трав – *Vicia cracca*, *Medicago falcata*, *Medicago sativa*. На степных участках встречаются низкорослые, хорошо переносящие засуху мятлики: *Koeleria cristata*, *Stipa capillata*, а также степное разнотравье: *Artemisia frigida*, *Pulsatilla angustifolia*, *Veronica incana* и другие. На остепнённых лугах при благоприятных условиях формируются травостой высокой кормовой ценности. В их составе можно встретить *Medicago falcata*, *Trifolium lupinaster*, иногда *Trifolium repens*, *Vicia*

срасса. Имеются ценные злаки: *Bromopsis inermis*, *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*, *Agrostis mongolica*, *Hordeum brevisubulatum*. Отмечаются и представители разнотравья: *Sanguisorba officinalis*, *Galium verum*, *Thalistrum simplex*, нередко *Equisetum arvense*. Встречаются разнообразные виды редких и исчезающих растений: *Hemerocallis minor*, *Aconiticum*

tanguticum, *Ranunculus sajanensis*, *Caragana jubata*, *Paeonia anomala*.

Мониторинговые наблюдения за растительным биоразнообразием (табл. 1), проведенные на пастбищах разной степени деградации с различным режимом эксплуатации, показали увеличение биоразнообразия мелиорированных территорий за счет оптимизации состава жизненных форм растений и абиотической среды.

Таблица 1 – Биоразнообразие пастбищных экосистем

Показатели	Торская впадина		Мондинская впадина				Тункинская впадина			
	Режим выпаса									
	вольный		вольный		нормированный		вольный		нормированный	
Виды, шт	47		32		63		28		61	
Семейства, шт	14		9		23		10		20	
Наиболее встречающиеся семейства (>5%)*	<i>Po</i>	21	<i>Po</i>	30	<i>Po</i>	21	<i>Po</i>	32	<i>Po</i>	27
	<i>As</i>	29	<i>Ch</i>	18	<i>As</i>	18	<i>Ch</i>	17	<i>Ch</i>	17
	<i>Fa</i>	11	<i>As</i>	17	<i>Ch</i>	12	<i>As</i>	12	<i>Br</i>	13
	<i>Br</i>	6	<i>Br, Fa</i>	10	<i>Br</i>	9	<i>Br</i>	7	<i>As</i>	7
			<i>Bo</i>	6	<i>Fa</i>	6	<i>Fa</i>	9	<i>Ca, Fa</i>	6

* Семейства: *Po* – Poaceae, *As* – Asteraceae, *Ch* – Chenopodiaceae, *Br* – Brassicaceae, *Fa* – Fabaceae, *Ca* – Caryophyllaceae, *Bo* – Boraginaceae, *La* – Lamiaceae

На пастбищных экосистемах Торской впадины доминируют злаковые и разнотравно-злаковые, разнотравные, злаково-полынные, ромашниково-чернополынные, солянково-полынные ассоциации. Наиболее часто встречаются виды из семейств *Poaceae*, *Asteraceae*, *Fabaceae* и *Brassicaceae*.

Биоразнообразие пастбищных экосистем Тункинской впадины оценивалось при вольном и регламентированном режимах. В растительном покрове преобладают: злаково-полынно-разнотравные, полынно-разнотравные, разнотравно-злаковые, злаково-разнотравные ассоциации. В их состав чаще всего входят виды из семейств *Poaceae*, *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae* и *Fabaceae*.

Наиболее часто в растительном покрове пастбищ Мондинской впадины при вольном и регламентированном выпасе встречаются ассоциации: злаковая, зла-

ково-полынная, разнотравно-злаковая, разнотравно-ромашниковая, солянковая, где наиболее часто встречаются растения из семейств *Poaceae*, *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae* и *Fabaceae*.

Бессистемный выпас животных на пастбищах приводит к 2,5-3-кратному видовому снижению биоразнообразия (27-30 видов) и в 2 раза понижается семейственное представительство, но по сравнению с естественными пастбищами видовое преимущество сохраняется, прежде всего, в составе кормовых видов. Восстановить утраченное биоразнообразие можно при организации регламентированного выпаса.

По отношению к выпасаемым животным выделено 5 экологических групп растений и установлены их структура, экосистемная и хозяйственная роль в стабилизации экологической обстановки пастбищ (табл. 2).

Таблица 2 – Структура экологических групп пастбищных экосистем, шт-%

Экологическая группа	Торская впадина	Мондинская впадина		Тункинская впадина	
	Режим выпаса				
	вольный	вольный	нормируемый	вольный	нормируемый
Кормовые	24-56	28-65	40-57	16-62	53-67
Лекарственные	4-8	2-6	13-17	2-8	8-11
Рудеральные	13-23	17-23	11-15	5-20	9-13
Ядовитые	6-11	1-3	4-5	2-7	6-7
Другие	1-2	2-3	5-6	1-3	1-2

Высокая доля (17-23 %) рудеральных растений отмечается при вольном выпасе, так как они занимают экологическую нишу лекарственных и кормовых видов, не выдерживающих разрушения местобитания 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 %.

Анализ результатов эколого-мелиоративной оценки состояния пастбищ на ключевых участках подтвердил, что главными факторами опустынивания Мондинской впадины являются пастбищная дигрессия и следующая за ней дефляция почв.

Качественная характеристика дигрессионных пятен зависит от почвенного и растительного покровов. Чем более развит, лучше сформирован почвенный и растительный покров на участке выпаса, тем больше стадий в дигрессионном ряду. Этому способствует ярусная полнота и функциональная замещаемость видов растительного сообщества:

1. *Злаковые и злаково-полынные*: ковыли, житняки, мятлик луковичный, коостер кровельный, полынь холодная.

2. *Злаково-полынные*: ковыль-волосатик, мятлик луковичный, полынь белая.

3. *Разнотравно-злаковые*: житняк гребенчатый, полынь австрийская, полынь белая, овсяница, мятлик.

4. *Разнотравно-ромашниковые*: полыни, ромашник тысячелистниковый.

5. *Солянковые*: полынь черная, лебеда татарская.

Растительный покров Торской впадины отличается меньшим разнообразием почвенных условий, включает 4 стадии смен растительности:

1. *Злаковые и разнотравно-злаковые*: овсяница валлийская, полынь холодная;

2. *Злаково-полынные*: житняки, ковыль-волосатик, полынь белая;

3. *Ромашниково-чернополынные*: ромашник тысячелистниковый, житняк гребенчатый, полынь черная;

4. *Солянково-полынные*: солянка, полынь черная.

На обоих участках злаки и полыни по мере дигрессии сменяются эфемерами, эфемероидами (мятлик луковичный) и бурьянистым разнотравьем. Ценные кормовые травы (житняк, типчак) сменяются сорными ядовитыми травами. Конечной стадией пастбищной дегградации растительного покрова является образование очагов дефляции.

В итоге установлено: ответной реакцией растительных сообществ на долговременный и бессистемный выпас является пастбищная дигрессия, при которой очередность выпада из травостоя видов, приспособленных к совместному произрастанию, следующая: ковыли – типчак – житняк – полынь – мятлик. Несмотря на то, что пастбищная дигрессия протекает на различных участках неодинаково, ее конечные стадии практически сходны. Это стадии формирования несъедобных растительных группировок и открытых песков. В результате перегрузки пустынных пастбищ на первой и второй стадиях дигрессии освобождаются экологические ниши *Festuca valesiaca* и *Agropyron*.

Заключение. Таким образом, происходит пастбищно-дигрессионная конвергенция растительного покрова. Она представляет собой один из главных процессов пастбищного опустынивания, вслед за которым идет дефляция. Конечные стадии пастбищной дигрессии на различных ключевых участках практически сходны, что дает основание для подтверждения факта действия механизма пастбищно-дигрессионной конвергенции.

Правильное использование пастбищ является важнейшей предпосылкой повышения их продуктивности и вместе с тем необходимым условием успешного развития животноводства. Сохранение и улучшение состояния растительного покрова, используемого в качестве пастбищных угодий, должно включать следующие направления деятельности: предотвращение процессов деградации растительности пастбищ; фитомелиорацию деградированных пастбищ и залежей, утративших способность к самовосстановлению.

Библиографический список

1. Ермакова Л. М. Путешествуя по Тункинской долине. – М., 2005. – 237 с.
2. Мальцева Т. В. Лесостепь / Т. В. Мальцева, Л. П. Паршутина // Трансформация растительного покрова лесостепной зоны. Антропогенная трансформация растительного покрова Западной Сибири. – Новосибирск, 1992. – С. 55-75.
3. Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического обследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт. – М.: Колос, 1984. – 106 с.
4. Определитель растений Бурятии / Аненхонов О. А., Пыхалова Т.Д., Осипов К.И. и др. – Улан-Удэ: Республиканская типография, 2001. – 672 с.

Работа выполнена при поддержке гранта ректората ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова» по программе научных исследований 1.04.01.03 «Приемы использования и качество кормов природных травостоев Бурятии».

УДК 581.543 (574.45)

Ю. А. Рупышев¹, В. И. Убугунова^{1,2}, А. В. Суткин¹, Б. Ц. Балданов¹

¹Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ

²ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ

E-mail: rupyshev@mail.ru

ВНУТРИСЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА, СТРУКТУРЫ И ПРОДУКТИВНОСТИ ДЕРНОВИННО-ЗЛАКОВО-ПОЛУКУСТАРНИЧКОВЫХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ (БАССЕЙН РЕКИ ИВОЛГИ)

Ключевые слова: степь, внутрисезонная динамика, биоморфы, продуктивность

В статье представлены результаты мониторинговых исследований внутрисезонной динамики дерновинно-злаково-полукустарничковых степей Западного Забайкалья. С постепенной интенсификацией использования степных экосистем назрела необходимость современной оценки состояния и разработки рекомендаций рационального использования.