

ИЗМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ДЕГРАДИРОВАННЫХ АЛАСОВ
ПРИ ЗАПОВЕДОВАНИИ

© 2012 Л.Д. Гаврильева

Научно-исследовательский институт прикладной экологии Севера СВФУ

Поступила 15.03.2012

В статье приведены результаты изучения изменения растительности пастбищ на аласах Центральной Якутии при изоляции от выпаса.

Ключевые слова: аласы, пастбищная дигрессия, изоляция от выпаса, продуктивность.

Роль аласов, как основного источника естественных кормовых угодий, для Центральной Якутии значительна. Аласы – не только ценные кормовые угодья, их растительность содержит уникальные сообщества от прибрежно-водных до степных, расположенных концентрическими поясами вокруг озера, в зависимости от увлажнения и степени засоления. Большинство видов растительности аласов, не являются специфическими для Центральной Якутии, они широко распространены в сопредельных более южных районах Забайкалья и Монголии [1].

На сенокосных аласах растительность представлена естественными типами: разнотравно-костровым (средняя урожайность 14-15 ц/га), пырейным (10,4 ц/га, ячменным (20,7 ц/га), бескильничевым (22,0 ц/га), лисохвостным (25,3 ц/га), осоково-вейниковым (19,8 ц/га) [1, 2].

В последние десятилетия значительная часть аласных земель в Центральной Якутии, подвергаясь интенсивному выпасу, находится на разных стадиях пастбищной дигрессии. При этом происходят негативные изменения: уменьшение продуктивности аласных лугов в 2,5 - 3 раза, сокращение количества видов в 1,5-2 раза, изменение экологии сообществ. На верхнем поясе аласов при выпасе наблюдается ксерофитизация растительного покрова. Подобный процесс ксерофитизации при выпасе характерен для степей Забайкалья [3], Монголии [4]. В отличие от них резкое увеличение доли ксерофитов происходит на аласах при средней стадии дигрессии. В сообществах пояса оптимального увлажнения уже при средней нагрузке в доминанты выходят галомезофиты, индицирующие засоленные почвы [5]. Нарушение естественной растительности при выпасе приводит к смене ее типа. Возникающие вторичные сообщества состоят в основном из более устойчивых к постоянному отчуждению и уплотнению почвы видов или непоедаемых и ядовитых растений. Поэтому для сохранения естественных аласных сообществ необходимы их рациональное использование и восстановление.

Одним из приемов восстановления травостоя деградированных пастбищ является их изоляция. В России и за рубежом проводились работы по изу-

чению постпастбищной демуляции в основном степных и пустынных фитоценозов. Выявлено, что процесс восстановления нарушенной перевыпасом растительности проходит через ряд стадий, в течение которых наблюдается демуляция основных признаков сообществ: продуктивности, структуры, состава и т.п., зависит от степени нарушенности, длительности изоляции, природно-климатических особенностей [4, 6, 7, 8].

В условиях Центральной Якутии процесс естественного восстановления деградированных аласных сообществ не изучен. С целью выявления особенностей восстановления пастбищ в 2009 году заложены опытно-экспериментальные участки на аласе Уелэн Усть-Алданского улуса. Алас находится вблизи с. Сырдах и в настоящее время представляет собой пастбище сильной сбитости (III стадия пастбищной дигрессии).

Исследование проводилось методом непосредственных учетов видового состава, надземной фитомассы сообществ на изолированных от выпаса участках на двух гидротермических поясах аласа:

верхний пояс – пояс недостаточного увлажнения – остепненные луга на мерзлотных аласных остепненных почвах. Травостой представлен якутскополюнно-осочковым типом. Доминируют *Carex duriuscula* и *Artemisia jacutica*, остальные виды встречаются редко или единично. Надземная фитомасса 2,8 ц/га. Средняя высота травостоя 5-10 см.

средний пояс – пояс оптимального увлажнения – настоящие луга на мерзлотных аласных луговых почвах. Травостой представлен сведково-горцовым типом с доминированием *Polygonum aviculare* и *Suaeda corniculata*. Надземная фитомасса значительная (20,2 ц/га) вследствие разрастания сорного вида галофита *Suaeda corniculata*.

Для определения запасов надземной фитомассы брались укосы с площади 0,1 м² (25х25 см) в 3-5 - кратной повторности внутри участков и за изгородью. Укосы в сухом состоянии разбирались по видам и взвешивались. Для выявления изменений видового состава проводились геоботанические описания. Проективное покрытие оценивалось в баллах по шкале Миркина [9].

В 2010 году участки были разделены на два варианта: 1 – травостой скошен, 2 – не скошен. Результаты двухлетнего изолирования угодий приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 Изменение надземной фитомассы растительности аласа при изоляции, ц/га

Показатель	2009 г. до изо- ляции	2010 г.		2011 г.		
		Выпас	Изоляция	Выпас	Изоляция	
					1 вариант	2 вариант
Верхний пояс (якутскополюнно-осочковый тип)						
Общий вес	2,8	2,2	14,6	4,3	13,5	17,7
В том числе, старика	<0,1	-	0,1	0,1	0,2	4,9
Зеленая масса:	2,8	2,2	14,5	4,2	13,2	12,8
Злаки	0,3	0,3	11,5	0,6	12,4	10,0
Осоки	1,4	1,1	2,0	1,9	0,5	1,8
Разнотравье	1,1	0,8	1,0	1,7	0,3	1,0
Средний пояс (сведково-горцовый тип)						
Общий вес	20,2	13,8	21,8	18,7	29,2	32,8
В том числе, старика	<0,1	-	0,4	<0,1	-	9,5
Зеленая масса:	20,2	13,8	21,4	18,7	29,2	23,3
Злаки	0,1	1,9	16,3	0,8	26,8	12,5
Разнотравье	20,1	11,7	5,1	17,9	2,4	10,8

На верхнем поясе недостаточного увлажнения при заповедовании общее проективное покрытие практически не меняется, однако значительно повышается доля злаков в проективном покрытии. Резко увеличивается проективное покрытие *Hordeum brevisubulatum*, этот вид становится содоминантом с *Carex duriuscula*, проективное покрытие которого несколько уменьшается. Проективное покрытие *Elytrigia repens* и *Artemisia jacutica* не меняется. В травостой внедряется *Poa transbaikalica*. На третий год наблюдений общее проективное покрытие также осталось почти без изменений. *Hordeum brevisubulatum* становится доминантом, наблюдается постепенное снижение роли *Carex duriuscula*. Количество видов на участке 1 варианта (в предыдущий год травостой был скошен) всего 5. Уменьшение видового состава произошло в основном за счет выпадения из сообщества синантропных видов. На 2 варианте часть сорного разнотравья сохранило свое участие.

Заметно повышается средняя высота травостоя, с 5-10 см до 50 см на второй год изоляции, до 80 см – на третий.

Уже на второй год изоляции продуктивность увеличилась на 12 ц/га. Основная доля принадлежит злакам (почти 80% надземной фитомассы). На третьем году наблюдается некоторое снижение надземной фитомассы на опытном участке из-за увеличения количества насекомых-фитофагов. Общая фитомасса на нескошенном варианте больше, т.к. происходит накопление старика, а зеленая масса – незначительно, но меньше. Различия имеются и в соотношении агроботанических групп: на участке со скошенным травостоем доля злаков составляет почти 95 %, лишь 5 % приходится на долю осок и разнотравья, на 2 варианте – 75 %, около 15 % - осоки, 10 % - разнотравье.

На среднем поясе оптимального увлажнения общее количество видов гораздо меньше, чем на верхнем. Общее проективное покрытие на втором году на изолированном участке гораздо больше,

чем на пастбище. Заметно возрастает проективное покрытие *Puccinellia tenuiflora*, *Knorringia sibirica*, а роль *Suaeda corniculata* хоть и уменьшается, но остается значительной. На третьем году наблюдается снижение проективного покрытия на опытном участке, которое произошло за счет выпадения на скошенном варианте и уменьшения роли на втором варианте *Suaeda corniculata*.

Средняя высота травостоя на изолированном участке заметно выше, так же как и на верхнем поясе.

Общая фитомасса изолированного участка на втором году по сравнению с контрольным (участком с выпасом) выше всего на 8 %, но при этом фитомасса соотношение злаков и разнотравья изменилась существенно. Если на выпасе доля злаков составляет всего меньше 1 %, то при изоляции доля злаков достигает 75 %. На третьем году заповедования накопление надземной фитомассы на изолированном участке значительное, особенно на скошенном участке (1 вариант), где продуктивность увеличилась почти на 25 % и больше 90 % в общей массе занимают злаки. На нескошенном варианте зеленая масса ниже, чем при 1 варианте на 15 %, а доля разнотравья гораздо выше (45 %). Наблюдается интенсивное накопление старика (9 ц/га).

В целом, проведенные исследования показали, что даже при кратковременной изоляции от выпаса увеличивается проективное покрытие злаков, особенно *Hordeum brevisubulatum* на верхнем поясе, *Puccinellia tenuiflora* – на среднем, которые играют основную роль в естественных сообществах аласов. Доминирующие при интенсивной нагрузке пастбищный вид *Carex duriuscula* на верхнем поясе, галофит *Suaeda corniculata* на среднем поясе постепенно снижают свое распространение. Уже на второй год значительно повышается продуктивность аласных угодий, увеличивается в общей фитомассе доля злаков, происходит заметное снижение доли синантропного разнотравья.

Таблица 2 Изменение проективного покрытия растительности аласов при изоляции

Показатель	2009 г. до изоляции	2010 г.		2011 г.		
		Выпас	Изоля- ция	Выпас	Изоляция	
					1 вари- ант	2 вариант
Верхний пояс						
Проективное покрытие (%)	70	60	70	70	70	80
Средняя высота, см	5-10	10	50	5-10	80	80
<i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link	+	+	3	1	5	5
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	1	1	1	+		
<i>Poa transbaicalica</i> Roshev.	+		1	1	+	1
<i>Carex duriuscula</i> C.F. Mey.	4	4	3	5	2	2
<i>Artemisia jacutica</i> Drob.	2	2	2	3	2	2
<i>Crepis tectorum</i> L.	+	+	1	1	+	2
<i>Plantago media</i> L.	+	+	+	+		+
<i>Taraxacum ceratophorum</i> (Ledeb.) DC.	1	1		+		+
<i>Potentilla norvegica</i> L.	+		1			1
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb. ex Plantl	+					
<i>Saussurea amara</i> (L.) DC.	+					
<i>Polygonum aviculare</i> L.	+	+	+			
<i>Knorringia sibirica</i> (Laxm.) Tzvel.	+		1	+		+
<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.	1		+			
<i>Artemisia commutata</i> Bess.		+		+		
<i>Suaeda corniculata</i> (C.A. Mey.) Bge		+	+			
<i>Chenopodium album</i> L.		+		+		
<i>Atriplex patula</i> L.			+			
Средний пояс						
Проективное покрытие, %	80	60	80	80	70	70
Средняя высота, см	3-5	5-10	60	5-10	70	60
<i>Puccinellia tenuiflora</i> (Griseb.) Scriber et Merr	1	1	3	2	5	4
<i>Suaeda corniculata</i> (C.A. Mey.) Bge	4	5	2	5		1
<i>Knorringia sibirica</i> (Laxm.) Tzvel.	1	2	3	2	2	3
<i>Glaux maritima</i> L.	1	2				
<i>Potentilla anserina</i> L.	2	1				
<i>Chenopodium album</i> L.	+				2	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	4					
<i>Taraxacum ceratophorum</i> (Ledeb.) DC.	1					
<i>Atriplex patula</i> L.	1					
<i>Corispermum sibiricum</i> Iljin	1					

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гоголева П.А. Синтаксономия и симфитосоциология растительности аласов Центральной Якутии / П.А.Гоголева, К.Е. Кононов, Б.М. Миркин, С.И. Миронова. Иркутск: Изд-во Иркут.ун-та, 1987. 176 с.
2. Gavrilyeva L.D. Hayfields and pastures / L.D.Gavrilyeva, R.R.Sofronov, A.P.Arzhakova, N.V.Barashkova, I.A. Ivanov // The Far North: Plant biodiversity and ecology of Yakutia. Series Plant and Vegetation. Vol.3. Springer Science+Business Media B.V., Dordrecht. 2010. P. 275-281.
3. Горшкова А.А. Устойчивость к выпасу различных типов пастбищ //Сенокосы и пастбища Сибири. Новосибирск, 1989. С. 4-12.
4. Миркин Б.М. Фитоценологические основы улучшения естественных кормовых угодий МНР/ Б.М. Миркин, Р.Ш. Кашапов, О.Чогний Г. Эрдэнэ-жав, Ж.. Нямдорж, Л.М. Алимбекова. М.: Наука, 1988. 136 с.
5. Гаврильева Л.Д. Оценка растительных ресурсов пастбищ аласов Центральной Якутии // Проблемы региональной экологии. 2008. № 2. С. 110-113.
6. Горшкова А.А. Восстановление сбитых степных пастбищ при кратковременной изоляции / А.А. Горшкова, В.М.Сахаровский //Вестн. с-х.науки. 1983. № 3 (318). С. 107-109.
7. Юнусбаев У.Б. Степи Башкирского Зауралья: пастбищная дигрессия и возможности их восстановления (на примере Баймакского района): Автореф. дис. канд. биол. наук. Уфа, 2000. 16 с.
8. Зверева Г.К. Постпастбищная демутиация в сообществах Приобской лесостепи// Сибирский экологический журнал. 2009. № 5. С. 657-664.
9. Миркин Б.М. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии/Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг, Л.Г. Наумова. М.: Наука. 1989. 223 с.

CHANGE OF VEGETATION ALASES DEGRADED DURING OF THEIR PROTECTION

© 2012 L.D. Gavrilyeva

Scientific-Research Institute of Applied Ecology of the North

In article are given results of studying of change of vegetation of pastures on alases the Central Yakutia at isolation from a pasture.

Key words: *alases, a pasturable digressiya, isolation from a pasture, efficiency*