

ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПОЧВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И БОТАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АЛАСОВ ЛЕНО-АМГИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

© 2009 Л.Д. Гаврильева, А.И. Дмитриев
Институт прикладной экологии Севера, г. Якутск

В статье приведены результаты исследований динамики гидротермических условий почв и растительности аласов, использующиеся в качестве сенокосных и пастбищных угодий. Аласные луга играют большую роль не только как кормовые ресурсы, но и как уникальные своеобразные растительные сообщества. Прослеживается динамичный характер гидротермических показателей аласных почв, показателей наземной фитомассы растительности и их связь с климатическими условиями региона и колебаниями водообильности аласных озер.

Ключевые слова: ландшафт криолитозоны, гидротермические условия почв, растительные сообщества

В Центральной Якутии широко распространены аласы – уникальные ландшафты криолитозоны, представляющие собой замкнутые или полужамкнутые котловины со своеобразными почвами, травянистой растительностью, использующиеся в качестве сенокосных и пастбищных угодий. Аласные луга играют большую роль не только как источники кормов, но и как уникальные своеобразные растительные сообщества.

Специфичностью климата аласных почв является наличие в них дифференцированных гидротермических поясов, концентрическими кругами расположенных вокруг озера и обладающих присущим только им режимами тепла и влаги. Нижний гидротермический пояс (луг избыточного увлажнения) представлен аласными перегнойно-болотными почвами. В среднем гидротермическом поясе (луг оптимального увлажнения) господствующее положение занимают аласные луговые почвы. К верхнему гидротермическому поясу (луг недостаточного увлажнения) приурочены аласные остепненные почвы. Для верхнего пояса характерна повышенная обеспеченность тепловыми ресурсами ресурсами при остром дефиците продуктивной влаги в основной период развития

растительности, тогда как для нижнего пояса – избыточная увлажненность при малых тепловых ресурсах в течение всего вегетационного периода. Оптимальные условия для луговых трав формируются на среднем поясе [1].

В течение трех лет нами изучались водно-физические свойства почв, их гидротермические режимы, изменение продуктивности и ботанического состава растительных сообществ на одном из аласов Лено-Амгинского междуречья (табл. 1). За время наших наблюдений ясно прослеживалось смещение гидротермических поясов к центру аласа из-за небольшого количества атмосферных осадков и связанного с этим усыхания озер аласов. В 1-й год наблюдений аласные остепненные почвы занимали 24,4% территории аласа, аласные луговые – 57,3 и аласные болотные – 18,3%. В 3-й год наблюдений площадь верхнего гидротермического пояса составила 33,4%, среднего – 51,2%, нижнего – 15,4% территории аласа, т. е. произошло увеличение площади верхнего пояса за счет уменьшения площадей среднего и нижнего.

Изменение гидротермических условий почв можно наглядно наблюдать на всех поясах. Изменение таких важнейших показателей климата почв как глубина протаивания, среднемесячная температура самого холодного и самого теплого месяцев, глубина проникновения активных температур, запас влаги в слоях 0-20 и 0-50 см, суммарное

Гаврильева Людмила Дмитриевна, кандидат биологических наук

Дмитриев Аксентий Иннокентьевич, кандидат биологических наук

испарение из верхнего полуметрового слоя явно указывает на чуткое реагирование гидротермических условий на смену метеорологических условий. В среднем гидротермическом поясе на третий год наблюдений по сравнению с первым годом наметилась явная тенденция в сторону гидротермических условий для произрастания степной растительности. В нижнем гидротермическом

поясе климатические условия почв на третий год наблюдений стали приобретать черты «луговости». Увеличилась глубина протаивания, понизилась среднемесячная температура самого холодного месяца, увеличилась сумма активных температур и глубина их проникновения, наметилась тенденция уменьшения запасов почвенной влаги из верхних слоев.

Таблица 1. Гидротермический режим почв и урожайность аласов Лено-Амгинского междуречья

Годы наблюдений	Количество осадков, за вегетационный период	Надземная фитомасса, ц/га	Проективное покрытие, %	Соотношение ботанических групп злаки/разнотравье, %	Глубина протаивания, см	Температура почвы на глубине 20 см, °С		
						ср. мес. самого холодного месяца	ср. мес. самого теплого месяца (июль)	Сумма активных температур
1-й	112,4	26,7	-	-	275	-	15,8	1180
2-й	54,8	6,7	60	65/35	270	-22,0	16,8	1380
3-й	103,8	10,1	70	33/67	275	-19,5	17,7	1370
1-й	112,4	-	-	-	180	-	12,5	900
2-й	54,8	21,7	80	97/3	205	14,6	9,5	200
3-й	103,8	11,0	60	86/14	205	-13,2	10,1	460
1-й	112,4	36,9	-	-	145	-	10,8	310
2-й	54,8	22,8	90	85/15	160	14,1	8,7	100
3-й	103,8	14,2	70	70/30	190	14,8	9,5	360
Годы наблюдений	Запас влаги по слоям, мм						Глубина проникновения активных температур, мм	Суммарное испарение из полуметр. слоя, мм
	Вегетационный период							
	0-20			0-50				
	начало	середина	конец	начало	середина	конец		
1-й	30	10	20	84	38	49	75	133
2-й	20	6	10	62	33	33	100	64
3-й	25	16	10	65	60	44	110	90
1-й	65	57	74	158	136	158	35	98
2-й	68	53	40	145	129	96	25	84
3-й	62	46	31	169	110	80	50	158
1-й	110	58	68	228	155	172	25	
2-й	80	49	55	162	129	136	20	
3-й	58	66	21	218	156	129	40	

В зависимости от количества осадков и влагообеспеченности почв меняется и урожайность аласных лугов. Если в первый год наблюдений погодные условия были благоприятными, то в следующий год сумма осадков составила всего 54,8 мм, что стало

причиной резкого снижения надземной фитомассы. На третий год наблюдений осадков выпало больше, что привело к увеличению запаса влаги и повышению фитомассы на верхнем поясе. Однако, соотношение ботанических групп, показывает, что увеличение

надземной фитомассы происходит за счет разрастания разнотравья, в основном полыни замещающей (*Artemisia commutata* Bess.). На среднем и нижнем поясах повышения влагообеспеченности по слоям не наблюдается, продуктивность травостоя также падает, уменьшается доля злаков.

Изменение экологического спектра растительных сообществ по гидротермическим поясам показано в таблице 2. На верхнем поясе на третий год увеличивается роль ксерофитов, мезоксерофитов и ксеромезофитов,

исчезают мезофиты, что связано с выпадением из сообщества таких видов ценных кормовых злаков как ячмень короткоостистый (*Hordeum brevisubulatum* (Trin.) Link.), бескильница тонкоцветковая (*Puccinellia tenuiflora* (Griseb.) Scriber et Merr). На среднем поясе наблюдается увеличение доли мезоксерофитов и сокращение ксеромезофитов. Доля мезофитов остается неизменной. Экологический спектр сообществ нижнего пояса практически не меняется.

Таблица 2. Изменение экологического спектра травостоя (% от количества видов)

Экологическая группа	Верхний пояс		Средний пояс		Нижний пояс	
	2-й год	3-й год	2-й год	3-й год	2-й год	3-й год
ксерофиты	18	22				
мезоксерофиты	28	33	7	14	6	7
ксеромезофиты	36	45	43	36	31	29
мезофиты	18		50	50	31	29
гигромезофиты					12	15
мезогигрофиты					20	20

Выводы:

1. Циклический характер климата Центральной Якутии и связанные с ним циклы водообильности термокарстовых озер вызывают пространственную динамичность гидротермических поясов.

2. За три года наблюдений ясно прослеживается динамичный характер гидротермических показателей аласных почв и их связь с климатическими условиями региона и колебаниями водообильности аласных озер. Увеличение площади верхнего пояса,

растительность которого характеризуется небольшой надземной фитомассой, преобладанием разнотравья, может привести к снижению урожайности всего аласа, ухудшению качественного состава травостоя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аласные экосистемы: Структура, функционирование, динамика / Д.Д. Саввинов, С.И. Мирнова, Н.П. Босиков и др. – Новосибирск: Наука, 2005. – 264 с.

INFLUENCE OF SOIL HYDROTHERMAL CONDITIONS ON PRODUCTIVITY AND BOTANICAL STRUCTURE OF ALAS VEGETATION IN LENA-AMGA INTERFLUVE

© 2009 L.D. Gavriyeva, A.I. Dmitriev
Institute of Applied Ecology of the North, Yakutsk

In article results of researches of dynamics of hydrothermal soils conditions and alas vegetation, used as haying and pasturable lands are resulted. Alas meadows play a greater role not only as fodder resources, but also as unique original vegetative communities. Dynamical character of alas soils hydrothermal parameters, parameters of elevated biomass vegetation and their communication with climatic conditions of region and fluctuations of a water-profuseness alas lakes is traced.

Key words: cryolitezone landscape, hydrothermal soils conditions, vegetative communities