

- И.В. Романюкина [и др.] // Зерновое хозяйство России. – 2013. – №1 (25). – С. 55–61.
10. Шибяев П.Н., Марушев А.И. Селекция на мукомольно-хлебопекарные качества зерна. – М.: Сельхозиздат, 1933. – 76 с.
 11. Трисвятский Л.А., Лесик Б.В., Курдина В.П. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 414 с.
 5. Shakirzjanov R.R. Priemy formirovaniya urozhaja i kachestva zerna jarovoj tverdoj pshenicy v uslovijah Zakam'ja Respubliki Tatarstan: dis. ... kand. s.-h. nauk. – Kazan', 2004. – 230 s.
 6. Kuleshov N.N. Proizrastanie jarovoj pshenicy na poljah Omskoj oblasti. – Omsk, 1974. – 153 s.
 7. Kazakov E.D., Karpilenko G.P. Biohimija zerna i zemoproductov. – SPb.: GIORD, 2005. – 512 s.
 8. Egorov G.A. Upravlenie tehnologicheskimi svojstvami zerna. – Voronezh, 2000. – 348 s.
 9. Pokazateli kachestva zerna i muki novyh sortov ozimoj mjagkoj pshenicy poluintensivnogo tipa selekcii VNIIZK im. I.G. Kalinenko / N.S. Kravchenko, E.V. Ionova, I.V. Romanjukina [i dr.] // Zernovoe hozjajstvo Rossii. – 2013. – №1 (25). – S. 55–61.
 10. Shibaev P.N., Marushev A.I. Selekcija na mukomol'no-hlebopekarnye kachestva zerna. – M.: Sel'hozizdat, 1933. – 76 s.
 11. Trisvjatskij L.A., Lesik B.V., Kurkina V.P. Hranenie i tehnologija sel'skohozjajstvennyh produktov. – M.: Agropromizdat, 1991. – 414 s.

Literatura

1. Simmonds N.W. Selection for local adaption in a plant breeding programme // Theor. And Appl. Genet. – 1991. – 83. – № 3. – R. 83–88.
2. Yau S.K. Variance of relative yield an agronomic type of stability measure // Proceeding of the eight Meeting EUCARPIA Section, Biometrics on Plant Breeding (1–6 Juli 1991). – Brno. Czechoslovakia. – R. 100–111.
3. Altuhov A.I. Povysheniju kachestva zerna – kompleksnoe reshenie // Zernovoe hozjajstvo. – 2004. – № 7. – S. 29–33.
4. Kodanov I.M. Povyshenie kachestva zerna. – M.: Kolos, 1976. – 303 s.



УДК 581.524.342 (571.56-19)

Л.В. Мартынова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПИРОГЕННОГО ФАКТОРА НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ

L.V. Martynova

COMPARATIVE ASSESSMENT OF IMPACT OF THE PYROGENIC FACTOR ON THE VEGETABLE COVER OF THE STEPPE ZONE

Мартынова Л.В. – канд. с.-х. наук, науч. сотр. лаб. генезиса почв и радиоэкологии Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск. E-mail: lugved@list.ru

Martynova L.V. – Cand. Agr. Sci., Staff Scientist, Lab. of Soils Genesis and Radioecology, Institute of Biological Problems of Permafrost, SB RAS, Yakutsk. E-mail: lugved@list.ru

Сокращение пастбищной нагрузки вызывает постепенное увеличение сомкнутости травостоев и биомассы и является основным ресурсом, влияющим на пирогенный фактор. В условиях степных фитоценозов пожар влияет на растительность более или менее губительно. В этом случае огонь выжигает верхние слои почвы, уничтожает травы с неглубокой корневой системой, деревья и кустарники

с низкой кроной, приводит к изменению соотношения разных групп растений, ослабляет роль кустарников и крупных трав. Для изучения особенностей восстановления растительности после действия пирогенного фактора, произошедшего к концу вегетации 2012 г., проводили учет реконструкции перелога (после пожара) и природного травостоя луговой степи на участках надпойменной террасы приго-

рода города Якутска с мерзлотно-пойменными слоистыми почвами, характеризующимися наличием криогенной и посткриогенной текстуры. Погодные условия г. Якутска характеризуются резко континентальным и коротким, относительно жарким и засушливым летом. Вегетационный период составлял 155 дней, количество выпавших осадков – 162 мм. Особенности погодных условий способствовали увеличению сухой биомассы травостоя луговой степи к моменту возникновения пирогенного фактора. Стержнекорневые растения лен многолетний (*Linum perenne* L.) и вероника седая (*Veronica incana* L.) расположены над поверхностью земли и потому были повреждены пожаром. Возобновление молочая двуцветного (*Euphorbia discolor*), эспарцета сибирского (*Onobrychis sibirica*), восстановление данных видов на опытном участке произошло именно за счет банка семян в почве. Общий подземный запас (R) в учетной массе корней составил 58,9 г/м² в слое почвы 0–30 см. В надземной массе доля мятлика трансбайкальского (*Poa transbaicalica* Roshev.) – 63 %. Доля ветоши и подстилки – 0,4 т/га от общей надземной массы 1,6 т/га составляет не более 30 %. Подземная продуктивность степных сообществ после действия пирогенного фактора в осенний период составляет 9,4 т/га, что меньше в 2,8 раза продуктивности корней природной луговой степи. Таким образом, действие пирогенного фактора вызвало изменение состава растительности за счет интенсивного возобновления злаков, бобовых и выпадения некоторых видов разнотравья, а также повлияло на уменьшение подземной продуктивности растительного вещества.

Ключевые слова: пирогенный фактор, нерелоги, растительное вещество, Центральная Якутия.

Reducing in grazing pressure leads to gradual increasing of biomass and is a basic resource affecting pyrogenic factor. In the conditions of meadow steppes fire is more or less pernicious for herbaceous vegetation. In this case the fire burns litter, herbs with shallow root system, low growing trees and shrubs, destroys herbs with superficial root system, trees and bushes with low crown, leads to change of a ratio of different groups of plants, weakens the role of bushes and large herbs. For studying of features of restoration of vegetation after action of the pyrogenic factor which occurred by

*the end of vegetation of 2012 the accounting of reconstruction of the ravine (after the fire) and natural herbage of the meadow steppe was carried out, on sites of a high terrace of the suburb of the city of Yakutsk with the frozen -inundated layered soils which are characterized by existence of cryogenic and post-cryogenic texture. Weather conditions of Yakutsk are characterized by sharply continental and short, rather hot and droughty summer. The vegetative period is 155 days, a precipitation totaled 162 mm. Weather conditions of the studied year favored the increase of dry biomass of the meadow steppe grass stand before the fire occurred. Taproot species, such as flax (*Linum perenne* L.) and gray speed well (*Veronica incana* L.) were damaged by fire since their dormant buds are situated above the ground. Renewal of bichromatic euphorbia (*Euphorbia discolor*), a Siberian cock's head (*Onobrychis sibirica*), restoration of these types on the experimental plot happened due to the amount of seeds in the soil. Total underground reserve (R) in the studied root mass made up 58.9 g/sq.m. at the depth of 0–30 cm. The portion of meadow transbaikal grass (*Poa transbaicalica* Roshev.) in the above-ground mass was 63 %. The portion of litter (0.4t/hectare) in the above-ground mass (1.6 t/hectare) did not exceed 30%. Underground productivity of steppe communities after the fire was 9.4 t/hectare in autumn which is 2.8 times less than that of intact communities. Thus, the influence of pyrogenic factor caused the change of vegetation structure due to intensive renewal of cereals, leguminous crops and losses of some types of meadow grass, and also influenced the reduction of underground efficiency of vegetable substance.*

Keywords: pyrogenic factor, vegetative substance, Central Yakutia.

Введение. При изучении влияния пирогенного фактора на растительный покров лесов и степей необходимо учитывать следующие факторы: время года, когда произошел пожар; погодные условия этого и предыдущего года; силу и направление ветра; характер и степень использования пожарища; продолжительность воздействия огня; характер пожара (верховой или низовой); тип растительной ассоциации; размер и калорийность трав; структуру растительного сообщества и др. В условиях степных фитоценозов пожар влияет на растительность более или менее губительно. В этом случае

огонь выжигает верхние слои почвы, уничтожает травы с неглубокой корневой системой, деревья и кустарники с низкой кроной, приводит к изменению соотношения разных групп растений, ослабляет роль кустарников и крупных трав. Выжигание или выгорание травянистой растительности вызывает разнообразные изменения в последующем развитии растительного покрова [Дымова, 2011].

Цель работы. Сравнительная оценка воздействия пирогенного фактора на растительный покров степной зоны, причин их возникновения и мер профилактики.

Объекты и методы исследований. Для изучения особенностей восстановления растительности после воздействия пирогенного фактора, произошедшего к концу вегетации 2012 г., проводили учет реконструкции перелога и природного травостоя луговой степи. В начале июля 2013 года выбрали участки с природной растительностью и перелога (после пожара).

Исследования проводились на участках надпойменной террасы пригорода города Якутска с мерзлотно-пойменными слоистыми почвами, характеризующимся наличием криогенной и посткриогенной текстуры. Сумма солей в почве не более 0,057 %, содержание гумуса 2 %, сумма обменных оснований 13,7 мг-экв/100 г. В период

исследований окрестности г. Якутска характеризовались резко континентальным, коротким, относительно жарким и засушливым летом. Вегетационный период 2013 г. составил 155 дней, количество выпавших осадков – 162 мм. В 2013–2015 гг. наиболее жаркий период был с середины июня по август, среднесуточная температура была более 20°C, осадков до 110 мм, сумма активных температур ($\Sigma t > 10^\circ\text{C}$) 2142°C (табл. 1).

Результаты исследований и их обсуждение. В луговой степи возникновению пирогенного фактора в осенний период (середина августа 2012 г., растительность природного луга сильно обгорела) способствовали недостаточное количество осадков и порывы ветра до 5 м/с, при наличии увеличения сухой биомассы в связи со сниженной пастбищной нагрузкой. В течение 2013–2015 годов изучали 2 участка: подвергшийся пожару (опыт – перелог) площадью 10 × 10 кв.м и не подвергшийся пожару (контроль – природный травостой) такой же площади. Сравнивали травостой природного луга и в перелогах после воздействия пирогенного фактора, по стадиям зарастания 1–3-го года с мятликом кистевидным и полынью (табл. 2). Описание растительности проводили методом Л.Г. Раменского (1956).

Таблица 1

Метеорологические условия вегетационных периодов

Месяц	Среднемесячные	Год исследований			
		2012	2013	2014	2015
Температура воздуха, °C					
Май	7,3	12,5	13,3	12,8	9,7
Июнь	15,9	22,6	19,6	20,1	18,2
Июль	19,0	24,4	21,2	22,5	23,3
Август	15,0	16,9	18,8	19,0	20,0
Сентябрь	5,8	10,3	3,9	9,7	8,6
Осадки, мм					
Май	17,0	10,3	42,0	3,8	27,8
Июнь	39,0	19,9	62,6	54,8	50,2
Июль	39,0	20,3	65,5	71,3	14,0
Август	35,0	51,0	19,9	32,2	17,0
Сентябрь	31,0	19,1	44,6	16,3	12,6
Сумма осадков, мм	161,0	120,6	183,3	178,4	121,6
ГТК за основной период вегетации	0,8	0,5	0,9	0,7	0,5

Таблица 2

Растения на гарях луговой степи (1–3-й год восстановления)

Семейство	Номер	Вид растений	Жизненная форма		Структура экологии		Долготные группы	Широтные группы	Восстановление растительности на гарях луговой степи, баллы		
			1	2	1	2			1-й год	2-й год	3-й год
Onagraceae	1	Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.	Тр 3	гmk	мз	пс	КЦ	Пз	г	г	-
Euphorbiaceae	2	Euphorbia discolor Ledeb.	Тр 3	крп	мзкс	пс	А	Пз	г		-
Limoniaceae	3	Goniolimon speciosum (L.) Boiss.	Тр 3	гmk	эукс	пс	ЕА	С	г	г	-
Boraginaceae	4	Lappula squarrosa (Retz.) Dumort	Тр 1-2	тер	мз	псам	КЦ	С	г	г	+
Rubiaceae	3	Galium verum L.	Тр 3	гmk	ксмз	пт	КЦ	ЛС	-	-	г
Ranunculacea	5	Pulsatilla flavescens (Zucc.) Juz.	Тр 3	гmk	мзкс	глф	С	Б	г	г	+
	6	Anemone sylvestris L.	Тр 3	гmk	ксмз	окс	ЕА	ЛС	+	+	1-2
Asteraceae	7	Sonchus arvensis L.	Тр 3	гmk	мз	кспт	КЦ	С	г	г	-
	8	Artemisia commutata Bess.	Тр 3	гmk	мзкс	пт	ЕА	С	+	+	+1
	9	Saussurea amara (L.) DC.	Тр 3	гmk	ксмз	глф	ЕА	С	г	г	-
	10	Taraxacum ceratoforum (Ledeb.)	Тр 3	гmk	ксмз	мзпт	КЦ	АА	г	г	-
	11	Inula britannica L.	Тр 3	гmk	ксмз	псам	ЕА	ЛС	г	г	-
Rosaceae	12	Potentilla longifolia Wild. Ex Schlecht.	Тр 3	гmk	мзкс	пт	ЕА	ЛС	г	г	-
Polygonaceae	13	Rumex acetosella L.	Тр 3	гmk	мз	пспт	КЦ	С	+	+	-
Poaceae	14	Eletrigia repens (L.) Nevski	Тр 3	гmk	ксмз	пс	КЦ	ЛС	2-3	3-4	-
-«-	15	Leymus chinensis (Nrin). Tzvel.	Тр 3	гmk	кс	псам	ЦА	ЛС	1-2	2	1
-«-	16	Poa botryoides (Trin. Ex Griseb.)	Тр 3	гmk	кс	пт	ВА	ЛС	1	1	2-3
	17	Koeleria cristata (L.) Pers.	Тр 3	гmk	кс	глф	КЦ	С	г	г	г
	18	Festuca lenensis Drob.	Тр 3	гmk	мзкс	пт	ВС	ЛС	г	г	+
	19	Agrostis trinii Turcz.	Тр 3	гmk	ксмз	глф	ВС	ЛС	г	г	-
Fabaceae	20	Astragalus alpinus L.	Тр 3	гmk	мз	пс	КЦ	АА	+	+	1
	21	Oxytropis strobilacea Bunge	Тр 3	гmk	кс	пс	ЮС	ЛС	г	2	+
	22	Onobrychis sibirica Turcz	Тр 3	гmk	ксмз	глф	ЕА	ЛС	4-5	+1	+
			Общее проективное покрытие, %						75-80	44-45	50-85

Примечание: биологический спектр составлен по Конспекту флоры [3]; участие видов по цифровой шкале.

Таблица 3

Природный травостой в исходном состоянии (от гари луговой степи)

Семейство	Номер	Вид растений	Возобновление	Жизненная форма		Структура экологии		Участие растительности по годам	
				1	2	1	2	2013	2015
Scrophulariaceae	1	Veronica incana L.	Восходящее ветвистое корневище	Тр 3	гmk	кc	пc	+	-
Linaceae	2	Linum perenne L.	Стержнекорневой	Тр 3	хам	мзкс	пc	г	-
Rubiaceae	3	Galium verum L.	Ветвистое корневище	Тр 3	гmk	ксмз	пт	г	г
Ranunculacea	4	Anemone sylvestris L.	Короткокорневищное	Тр 3	гmk	ксмз	окс	+	+
Boraginaseae	5	Lappula squarrosa (Retz.)	Стержневой	Тр 1-2	тер	мз	псам	г	г
Asteraceae	6	Sonchus arvensis L.	Корневищный, корнеотпрысковый	Тр 3	гmk	мз	кспт	г	-
	7	Artemisia commutata Bess.	Стержневой деревянистый	Тр 3	гmk	мзкс	пт	+	1
	8	Taraxacum ceratoforum ...	Стержневой ветвистый	Тр 3	гmk	ксмз	мзпт	г	-
	9	Jacobea vulgaris Gaertn.	Корневища ветвистые	Тр 3	гmk	ксмз	кспт	г	-
	10	Inula britannica L.	Корневищное	Тр 3	гmk	ксмз	псам	г	-
Rosaceae	11	Potentilla bifurca L.	Деревянистые подземные части стеблей	плкс	хам	кc	пт	г	2
	12	Potentilla longifolia Wild.	Корневище толстое	Тр 3	гmk	мзкс	пт	г	г
	13	Potentilla anserina L.	Тонкие ползучие стебли, толстые корнев.	Тр 3	гmk	ггмз	глф	г	г
Poaceae	14	Eletrigia repens (L.)	Ползучее горизонтальное корневище	Тр 3	гmk	ксмз	пc	3	3
-«-	15	Leymus chinensis (Nrin). Tzvel.	Глубоко проникающие в почву корневища	Тр 3	гmk	кc	псам	1	1-2
-«-	16	Poa botryoides (Trin...	Густодерновинное	Тр 3	гmk	кc	пт	2	2
	17	Poa pratensis L.	Ползучими подземными побегами образует густую рыхлую дерновину	Тр 3	гmk	мз	пт	г	2
	18	Festuca lenensis Drob.	Однодомные, плотнодерновинные, с внутривлагалищным возобновлением побегов	Тр 3	гmk	мзкс	пт	г	-
	19	Agrostis trinii Turcz.	Короткокорневищное, рыхлая дернинка	Тр 3	гmk	ксмз	глф	+	-
Fabaceae	20	Astragalus alpinus L.	С тонкими подземными побегами	Тр 3	гmk	мз	пc	г	-
	21	Onobrychis sibirica Turcz	С мощной корневой системой	Тр 3	гmk	ксмз	глф	г	-
Проективное покрытие, %								75-80	65-75

Погодные условия вегетационного периода в год отбора проб надземной и подземной органической массы растений (2013 г.): достаточное количество осадков – 240 мм, среднесуточная температура воздуха – 17°C, продолжительный теплый период. Агрометеорологические условия в 2014 г.: в третьей декаде апреля наступление вегетации и высокая сумма температур воздуха; в летний период (+15; +15°C) – достаточное количество осадков; в летне-осенний сезон – длительный период без осадков. В 2015 г. вегетационный период – 148 дней и количество осадков – 124 мм. Наиболее жаркий период с середины июля по август: осадки 31 мм, из них больше 5 мм в сутки 21 июля, до 5 мм 2 августа; снижение температуры в августе до 15°C (17 августа).

Травянистая растительность относится к группе псаммофитов и приспособлена к произрастанию на песчаной почве, в которой отмечается слабая дифференциация почвенного профиля на генетические горизонты. На следующий год перелог выделялся и визуально отличался более темным участком, со свежей зеленью листьев по сравнению с природным, и обилием эспарцета сибирского (*Onobrychis sibirica Turcz.*). На обеих площадках был найден и определен 21 вид растений, принадлежащий 9 семействам, из которых к Злаковым (*Poaceae*) относится 6 видов растений, Сложноцветным (*Asteraceae*) – 5 видов, Бобовым (*Fabaceae*) принадлежит 2 вида. По одному виду насчитывают семейства Норичниковые (*Scrophulariaceae*), Мареновые (*Rubiaceae*), Ро-

зоцветные (*Rosaceae*). Участвует мятлик кистевидный (*Poa transbaicalica Roshev.*), проективное покрытие которого составляло в начальный период зарастания перелога 35 % и более, на обоих участках пырея ползучего от 35 до 55 % на 3-й год перелога, полыни замещающей (*Artemisia commutata*) – 7–15 %.

Видовой состав псаммофитной растительности за 2 года сохранился, за исключением 2 видов растений, поврежденных пожаром: лен многолетний (*Linum perenne L.*) – стержнекорневое растение, размножающееся семенами; вероника седая (*Veronica incana L.*) – корневищное растение, размножающееся семенами и делением корневища, почки возобновления расположены над поверхностью земли. Эти растения за двухлетний период наблюдений выпадают из состава травостоя, задерживаются в своем индивидуальном развитии и лишь временно выбывают из травостоя. Поскольку огонь не оказывает губительного воздействия на травянистую растительность в случае одноразового воздействия, эти растения рано или поздно восстановятся на обгоревшем участке (см. табл. 3).

Наблюдения за растениями опытного участка в летний период 2013 года показали, что в первый год после пожара не смогли восстановиться подмаренник настоящий (*Galium verum*), полынь замещающая (*Artemisia commutata*). В первый год возобновление молочая двуцветного (*Euphorbia discolor*), эспарцета сибирского (*Onobrychis sibirica*) на опытном участке произошло именно за счет банка семян в почве.

Таблица 4

Продуктивность растительного вещества, т/га

Год	Надземное растительное вещество			Мор-тмасса D+L	Общий запас		Общий запас G+D+L+R	D+L/G	R/G+D+L
	Фито-масса G	Ве-тошь D	Под-стилка L		Надземн. G+D+L	Подземный R			
<i>Природный травостой в осенний период</i>									
2013	4,4	2,3	13,9	16,2	20,6	270,1	290,7	3,7	13,1
<i>Перелог – после действия пирогенного фактора (осенний период)</i>									
2015	15,9	2,0	2,5	4,5	20,4	94,4	114,8	0,3	4,6

Подземная продукция степных сообществ после действия пирогенного фактора составляет 9,4 т/га в период определения, что меньше в 2,8 раза продуктивности подземного раститель-

ного вещества природной луговой степи. Оптимальная продукция была обусловлена значительными величинами общей продуктивности зоны степей, равной 12 т/год (см. табл. 4, 5).

Таблица 5

Продуктивность растительного вещества в перелоге луговой степи

Показатель	По факту / коэфф., г/кв.м	ц/га
Надземная масса	39,7 / 4	15,9
Ветошь	5,7 / 4	2,3
Ветошь В1	4,9 / 4	2,0
Подстилка П1	6,3 / 4	2,5

В надземной массе доля мятлика трансбайкальского 63 %. Доля ветоши и подстилки в общей массе 1,1 ц/га от общей надземной массы (16 ц/га) составляет не более 30 % (табл. 6).

Почвенные монолиты отмывали по слоям 0–10, 10–20 и 20–40 см на ситах диаметром 0,25 мм и отделяли подземные части растений. В отмытой массе определяли долю живых и мертвых корней, корневищ и узлов кущения, *полуразложившиеся* остатки органической массы [3].

Общий подземный запас (R) в учтенной массе корней составил 942 г/м² (отбор образцов почвы проводили в 5-кратном повторении и отбор монолитов 0,0625 кв.м в плодородном слое почвы 0–10 см, 10–20 и 20–30 см). В период конца вегетации в 2015 году накопление органической массы в перелоге составило 16 ц/га. Приход корней 15 сентября – к окончанию вегетации – рост превышает надземную продуктивность в 5 раз. В сумме прирост корней в слое почвы 0–30 см составляет 94 ц/га (табл. 7).

Таблица 6

Ботанический состав перелога луговой степи, %

Общая надземная масса	Разнотравье	Пырей ползучий	Вострец ложнопырейный	Мятлик трансбайкальский	Ветошь, ц/га
15,9 ц/га	18,4	5,1	13,8	62,7	2,3

Таблица 7

Запас подземной массы в перелогe после действия пирогенного фактора (16 – коэффициент пересчета на 1кв.м), г/м²

Слой почвы	По факту / коэфф. г/кв.м	ц/га	%
0–10 см	48,5 / 16	77,6	82,4
10–20 см	6,9 / 16	11,0	11,7
20–30 см	3,5 / 16	5,6	5,9
Сумма	58,9 / 16	94,2	100

В перелогe трав основная масса корней (93%) содержалась в слое почвы 0–10 и 10–20 см. На 3-й год в перелогe преобладание подземного растительного вещества показывает, что в подстилке зафиксировано постепенное на-

копление запасов. Количество растительного вещества ветоши оказывается незначительным. В замкнутых сообществах соотношение мортмассы и фитомассы составляет 0,3 с пере-

сом в сторону фитомассы в период учета продуктивности трав (15.09.2015 г.).

Выводы. Из всего вышесказанного следует, что в условиях степных фитоценозов пожар влияет на растительность более или менее губительно. В луговой степи сложились особенности погодных условий: недостаточное количество осадков при наличии увеличения сухой биомассы к моменту возникновения пирогенного фактора. Лен многолетний (*Linum perenne*) и вероника седая (*Veronica incana*) расположены над поверхностью земли, а потому были повреждены пожаром. В этом случае огонь выжигает верхние слои почвы, уничтожает травы с неглубокой корневой системой, приводит к изменению соотношения разных групп растений, ослабляет роль кустарников и крупных трав.

Возобновление молочая двуцветного (*Euphorbia discolor*), эспарцета сибирского (*Onobrychis sibirica*), восстановление данных видов на опытном участке произошло именно за счет банка семян в почве. Поэтому выжигание или выгорание остатков травянистой растительности вызывает разнообразные изменения в последующем развитии растительного покрова. Общий подземный запас (R) в учтенной массе корней составил 58,9 г/м² (отбор образцов почвы проводили в 5-кратном повторении и отборе монолитов 0,0625 м² в плодородном слое почвы 0–10 см, 10–20 и 20–30 см), 0,6 т/(по факту в учетной площадке). В надземной массе доля мятлика трансбайкальского 63 %. Доля ветоши и подстилки в общей массе 4,5 ц/га от общей надземной массы 16 ц/га составляет не более 30 %.

Подземная продуктивность степных сообществ после пирогенного фактора в осенний период составляет 9,4 т/га, что меньше в 2,8 раза от продуктивности корней природной луговой степи. Оптимальная продукция была обу-

словлена значительными величинами общей продуктивности зоны степей (12 т/год).

Научные исследования проводятся в рамках базового проекта №0376–2014 IV.52.1.11. «Разнообразие растительного мира таежной зоны Якутии: структура, динамика, сохранение», направление IV.52. «Биологическое разнообразие».

Литература

1. Дымова Т.В., Чуйкова Л.Ю., Чуйков Ю.С. Критерии устойчивости и оценка состояния растительности дельты р. Волги под влиянием антропогенного воздействия. – Астрахань: Изд. дом «Астрахан. ун-т», 2011. – 161 с.
2. Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков А.Н. [и др.]. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. – М.: Сельхозгиз, 1956. – 474 с.
3. Гоголева П.А. Конспект флоры высших сосудистых растений Центральной Якутии: справ. пособие. – Якутск, 2003. – 64 с.

Literatura

1. Dymova T.V., Chujkova L.Ju., Chujkov Ju.S. Kriterii ustojchivosti i ocenka sostojanija rastitel'nosti del'ty r. Volgi pod vlijaniem antropogenogo vozdejstvija. – Astrahan': Izd. dom «Astrahan. un-t», 2011. – 161 s.
2. Ramenskij L.G., Cacenkin I.A., Chizhikov A.N. [i dr.]. Jekologicheskaja ocenka kormovyh ugodij po rastitel'nomu pokrovu. – M.: Sel'hozgiz, 1956. – 474 s.
3. Gogoleva P.A. Konspekt flory vysshih sosudistyh rastenij Central'noj Jakutii: sprav. posobie. – Jakutsk, 2003. – 64 s.