

УДК 636.085.532.:636.2 (282.256.6).66)

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГАРЕЙ ЛЕНО-АМГИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ (ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЯКУТИЯ) КАК КОРМОВАЯ БАЗА КОПЫТНЫХ

Л. П. Габышева, кандидат биологических наук

Институт биологических проблем криолитозоны
СО РАН, Якутск, Россия

E-mail: llp77@yandex.ru

Ключевые слова: кормовая база, растительные ресурсы, гари, Лено-Амгинское междуречье, Центральная Якутия, лесные пожары, фитомасса

Реферат. Приводятся результаты изучения растительных ресурсов гарей как кормовой базы копытных. Большая часть местообитаний животных не только Якутии, но и всей России сосредоточена на территории Государственного лесного фонда. Земли лесного фонда являются одной из основных категорий местообитания животных. Они делятся на покрытые и не покрытые лесом земли. Гари – одно из главных местообитаний копытных в Центральной Якутии. Однако запас кормовых ресурсов отдельных местообитаний, в т. ч. гарей, до настоящего времени остается слабоизученным. Целью работы было изучение растительных ресурсов гарей, в частности, кормовой базы копытных. В статье приведены данные по запасам растительных ресурсов разновозрастных гарей на разных стадиях сукцессии, собранные на гарях в 2001–2003 гг. в Мегино-Кангаласском и Таттинском лесничествах Республики Саха (Якутия) при изучении динамики растительности гарей. Район исследования относится к Лено-Амгинскому междуречью Центральной Якутии. Учеты проводились с использованием метода укосов в 3–5-кратной повторности в период максимального накопления фитомассы (во второй половине июля – начале августа). Выявлено, что наибольшей величины фитомасса достигает на начальной стадии сукцессии с иван-чаевой синузией (7,23–9,53 т/га), на данном этапе у 80–90% исследованных косяков с гарей в желудке содержался иван-чай узколистный. С распротранением злаков и разнотравья фитомасса понижается до 2,33 т/га. По мере заселения гари лесными видами происходит стабилизация и постепенное увеличение фитомассы (7,48–7,91 т/га). На основе имеющихся данных по площадям пожаров и фитомассе напочвенного покрова гарей сделана попытка подсчета расчетного запаса растительных ресурсов живого напочвенного покрова на гарях Лено-Амгинского междуречья. Приведенные данные могут быть использованы при расчете кормовых ресурсов и средней удельной массы потребляемой растительности отдельными видами копытных животных.

BURNED AREAS VEGETATION OF LENO-AMGA INTERFLUVE (CENTRAL YAKUTIA) AS A FEED BASE OF UNGULATES

Gabysheva L.P., Candidate of Biology

Insitutte of Biological Problems in Cryolitic Zone SD RAS, Yakutsk, Russia

Key words: food supply, plant resources, burnt spots, Leno-Amginsk interstream area, Central Yakutia, forest fires, phytomass.

Abstract. The paper shows the results on investigation of plant resources of burnt spots as food supply for the hoof. The most part of animals' habitual area is concentrated in the area of State forest fund. The land of forest fund is one of the main categories of animals' habitual area. These lands are divided on covered with forestlands and not covered ones. Burn spots are one of the main habitual areas of the hoof in central Yakutia whereas food supply of concrete habitual areas is not investigated sufficiently. The paper is aimed at studying plant resources of burnt spots and specifically food supply of the hoof. The article shows the data on plant resources of burnt spots of different age and at different stages of succession. The data was collected on the burnt spots in 2001–2003 in Megino-Kangalassand Tattinsk forest zones of Yakutia. The research area belongs to

Leno-Amginsk interstream area of central Yakutia. The researchers applied 3-5 times mowing methods in the period of maximal phytomass accumulation (the second half of July and beginning of August). The authors observed the highest phytomass at the beginning stage of succession with willow herb synusia (7.23-9.53 t/ha). At that stage, 80-90% of investigated roes from burnt spots had fireweed in their stomach. When crops and wild grasses are available for animals, phytomass is reduced to 2.33 t/ha. The author observed phytomass increasing (7.48-7.91 t/ha). The data about fire zones and phytomass of burnt spots surface contribute to calculating plant reserves of burnt spots surface in Leno-Amginsk interstream areas. These data can be used in calculating food supply and specific weight of plants consumed by the hoof.

Местообитания любого вида животных характеризуются такими важными для его жизнедеятельности условиями, как защитные и кормовые [1, 2]. Большая часть местообитаний животных (охотугодий) не только Якутии, но и всей России сосредоточена на территории Гослесфонда, а охотничьи животные, обитающие в лесах, составляют более половины всего разнообразия видов.

Земли лесного фонда являются одной из основных категорий местообитания животных. Они делятся на покрытые и не покрытые лесом земли. К покрытым относятся собственно леса, а к не покрытым лесом площадям – вырубки, гари, пустыри, прогалины, редины.

Оценка среды обитания животных проводится на основе таксационных описаний участков лесной растительности, в ходе лесоустройства объединенных в лесохозяйственные выделы. Выделы укрупняются до стадий, пригодных для обитания данного вида животных [3]. Для оценки охотугодий из лесотаксационной характеристики насаждений используется распределение лесов по породному составу, типу леса и классам возраста. Например, в Центральной Якутии выделяют следующие типы стадий косули: лиственничники, смешанные сосново-лиственничные леса, смешанные лиственнично-березовые леса и редколесья, сосняки, пойменные леса, гари и вырубки [4].

Состав кормов копытных животных и питательные свойства кормовых растений Якутии достаточно хорошо описаны для каждого вида отдельно [2, 3, 5 и др.]. Но запас кормовых ресурсов по отдельным местообитаниям до настоящего времени остается слабо изученным [6].

Цель работы – изучение растительных ресурсов гарей как одного из наиболее распространенных местообитаний животных, в частности, кормовой базы копытных.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалы собраны в ходе изучения динамики растительности гарей, лесовосстановления на гарях в 2001–2003 гг. в Мегино-Кангаласском и Таттинском лесничествах. Ввиду недостаточности сведений о фитомаксе биотопов – основных стадий животных [6] – материалы данной статьи дополняют сведения о кормовой базе животных Якутии.

Нами изучен запас растительных ресурсов разновозрастных гарей на разных стадиях сукцессии. Учеты проводились с использованием метода укосов во второй половине июля – начале августа, в период максимального накопления фитомассы. Надземную часть растений срезали у корневой шейки, разбирали по видам. Данные по фитомассе приведены в перечете на абсолютно-сухое вещество. Обработку материала проводили с использованием программы Microsoft Office Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время леса Лено-Амгинского междуречья входят в состав трех лесничеств: Амгинского, Мегино-Кангаласского (в состав вошли территории Мегино-Кангаласского, Таттинского, Чурапчинского районов) и Усть-Алданского (табл. 1). Общая лесистость лесного фонда междуречья составляет 93,8%.

Таблица 1

Характеристика лесного фонда Лено-Амгинского междуречья и Республики Саха (Якутия)
(на 01.01.2008 г.)

Characteristic of forest fund of Leno-Amginsk interstream area and Yakutia (data on January 1, 2008)

Показатели		Лено-Амгинское междуречье	Республика Саха (Якутия)
Площадь земель лесного фонда, тыс. га		8122,8	254751,0
Лесная площадь, тыс. га	покрытая лесом	7665,8	180596,0
	не покрытая лесом	150,3	11917,0
	всего	7822,0	192513,0
Нелесная площадь, тыс. га		300,8	62238,0
Лесистость лесного фонда, %		93,8	46,7

В лесах региона преобладают хвойные (96,4% от покрытой лесом площади), доля лиственных незначительна (3,6%). Господствующей породой является лиственница (*Larix cajanderi*). Сосна (*Pinus sylvestris*), береза (*Betula pendula*) и ель (*Picea obovata*) занимают незначительную площадь – 3,8; 3,6 и 0,1% соответственно.

В хвойных насаждениях преобладают молодняки и средневозрастные древостои,

которые составляют около 48%, на долю спелых приходится 44% (табл. 2). Преобладание в возрастной структуре молодняков и средневозрастных насаждений указывает на смену древостоев в результате воздействия лесных пожаров. Лиственные насаждения большей частью образованы молодняками и средневозрастными (84,3%), что объясняется коротким жизненным циклом лиственных пород.

Таблица 2

Распределение площади лесов и запасов древесины по группам возраста в лесах Лено-Амгинского междуречья
Division of forest area and wood into age groups of Leno-Amginsk interstream area forests

Показатель		Молодняки	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные	Всего
<i>Хвойные древесные породы</i>						
Площадь	тыс. га	1743,9	1779,5	613,2	3255,1	7391,7
	% от общей по региону	23,6	24,1	8,3	44,0	100
Запас	млн м ³ /га	48,4	182,1	82,5	449,1	762,1
	% от общего по региону	6,4	23,8	10,9	58,9	100
<i>Мягколиственные древесные породы</i>						
Площадь	тыс. га	67	164,3	28	15	274,2
	% от общей по региону	24,4	59,9	10,2	5,5	100
Запас	млн м ³ /га	1,0	6,7	1,8	1,0	10,5
	% от общего по региону	9,3	63,8	17,0	9,9	100

Несмотря на то, что лиственные породы (преимущественно береза) занимают незначительную долю в породном составе, они играют существенную роль в динамике лесной растительности после лесных пожаров, рубок леса и других нарушений. Благодаря короткому жизненному циклу березы, которая заселяет гари и вырубki на начальных стадиях сукцессии (от 0 до 5–8 лет) и отмирает уже на поздних стадиях сукцессии (к 50–60 годам после пожара и вырубki), лиственница

остается эдификатором в лесах Центральной Якутии.

К не покрытым лесом площадям относятся следующие категории местообитаний: вырубki, гари, пустыри, прогалины. По данным лесохозяйственного регламента лесничеств, составленным Департаментом по лесным отношениям Республики Саха (Якутия), на территории Лено-Амгинского междуречья не покрытые лесом площади занимают лишь 150,3 тыс. га, или 2% лесных земель, в том числе

гари 40,3 тыс. га, или 0,52% лесных земель. На наш взгляд, данные сильно занижены, так как за последние 10 лет, с 2007 по 2016 г.,

средняя площадь пожаров в лесах Лено-Амгинского междуречья составила в среднем 14800 га, а в 2012 г. – 74302,9 га (рис. 1).

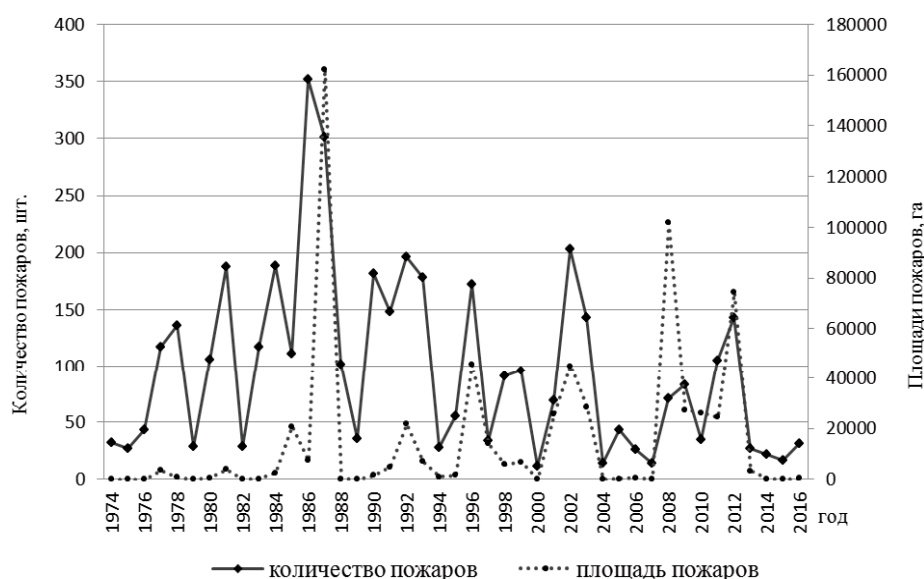


Рис. 1. Лесные пожары в 1974–2016 гг. в Лено-Амгинском междуречье
Forest fires in Leno-Amginsk interstream area in 1974–2016

Своеобразие гарей заключается в изменении почвенных условий, наличии послепожарных остатков (сухостой, валеж) и специфически развивающейся послепожарной растительности. В лесах Центральной Якутии наиболее распространены низовые пожары (90%), которые большей частью уничтожают нижние ярусы леса, в том числе подстилку. Верховые пожары практически отсутствуют. В начале лета чаще преобладают беглые низовые пожары благодаря ветрам, проникающим под полог леса. В середине и конце лета развиваются низовые устойчивые лесные пожары, которые могут уничтожить не только нижние ярусы, но и весь древесный ярус [7–9].

Известно, что гари являются излюбленным местом обитания копытных животных. Так, косули предпочитают гари во все сезоны. Наилучшие защитно-кормовые условия косули находят на молодых и средневозрастных гарях. При обитании на достаточно обширных гарях они кормятся и отдыхают на одних и тех же участках. Там, где гари отсутствуют,

насытившиеся косули уходят на лежку под защиту леса [3]. Благородные олени предпочитают средневозрастные гари [2]. По данным А. В. Аргунова и др. [3], в Центральной Якутии наибольшая встречаемость косуль в бесснежный (31,7%) и снежный период (24,7%) приходится на гари и вырубki, затем идут аласы, поляны (28,9 и 24,2% соответственно), пойменные леса, травяные речки (23,7 и 17,5% соответственно) и т. д. По данным авиаучета, на Лено-Вилуйском междуречье в 2003 г. на гарях было отмечено 43,7% от всех зарегистрированных особей (142), в 2005 г. – 30% (107), в 2007 г. – 35,7%, в 2009 г. – 22,5%; на Лено-Амгинском междуречье – чуть меньше: в 2007 г. – 26,5% (34), в 2009 г. – 18,6%. В целом, по данным авторов, гари являются одним из основных местообитаний копытных в Центральной Якутии.

Установлено, что фитомасса живого напочвенного покрова после пожаров меняется и зависит от состава и структуры растительного покрова определенных стадий сукцессии [7] (рис. 2).

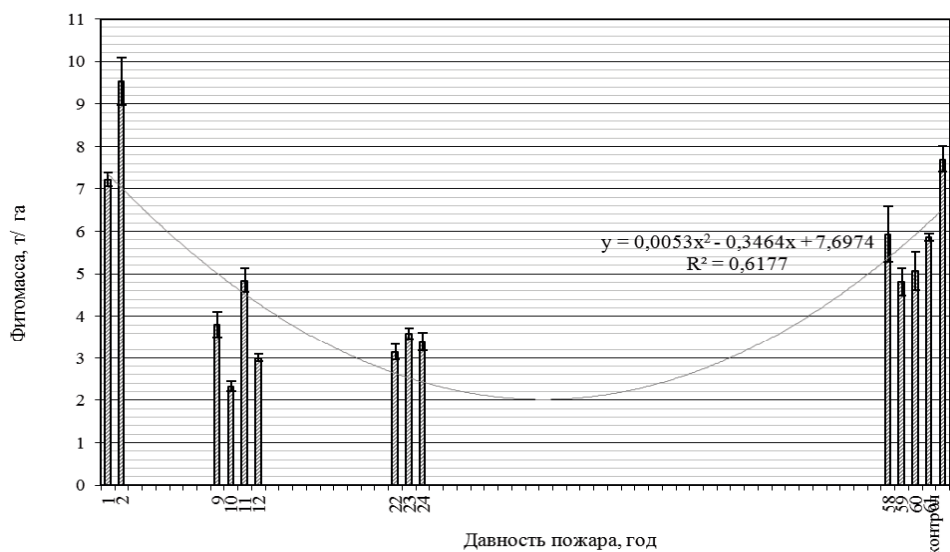


Рис. 2. Динамика фитомассы живого напочвенного покрова после низовых пожаров на гарях с разной давностью пожара и в контроле (лиственничнике брусничном)

Phytomass dynamics of live ground cover after creeping fires in burnt spots

Гарь на начальной, травяной стадии (1–2-летние гары). Доминанты – иван-чай узколистный, маршанция многообразная. Встречаются крестовник болотный, хохлатка сибирская, осока, мышиный горошек, лимнас Стеллера, скерда кровельная. Местами начинают появляться побеги брусники и арктоуса красноплодного. Всего зафиксировано 22 вида сосудистых растений [10].

Молодые гары характеризуются наибольшими значениями фитомассы (7,23–9,53 т/га). Высокая плотность и крупные размеры побегов пионерных видов: иван-чая узколистного

и мха маршанции многообразной – дают наибольшую фитомассу. Причем на влажных и богатых после пожаров почвах при достаточной освещенности гары они весь вегетационный период остаются сочными и богатыми питательными веществами. Иван-чай узколистный обычно быстро заселяет освободившиеся территории и становится доминантом в первые 4 года. Содержание белка в иван-чае, по данным В.Г. Алексеева и др. [11], – 13–24%. По данным А.В. Аргунова, В.В. Степановой [12, 13], иван-чай содержался в желудках у 80–90% исследованных косуль с гарей.

Таблица 3

Фитомасса травяно-кустарничкового и мохового покровов по видам растений (средние данные за 3 года), т/га
Phytomass of grassy suffruticose and moss carpet on plants types (average data for 3 years), t/ha

Стадии и возрасты гарей	Виды (группы видов) растений	Фитомасса, т/га	Доля фитомассы, в%
1	2	3	4
Травяная стадия (1–2-летние гары) – начальная стадия	Иван-чай узколистный	5,095	60,8
	Маршанция многообразная	3,285	39,2
	Всего	8,38	100,0
Березово-кустарниковая стадия (9–12-летние гары)	Княженика	1,615	44,0
	Хвощ камышковый	0,09	2,5
	Злаки	1,145	31,2
	Бобовые	0,37	10,0
	Брусника	0,450	12,3
	Всего	3,67	100,0
Средневозрастные гары – березово-лиственничный молодняк (22–24-летние гары)	Брусника	2,343	61,0
	Лимнас Стеллера	0,38	9,9
	Иван-чай узколистный	0,33	8,6
	Линнея северная	0,18	4,7
	Чина приземистая	0,61	15,8
	Всего	3,843	100,0

Окончание табл. 3

1	2	3	4
Старовозрастные гари на стадии лиственничного молодняка (жердняка) (58–60-летние гари)	Брусника	5,423	100,0
	Всего	5,423	100,0
Лиственничник брусничный	Брусника	6,948	87,2
	Мхи зеленые	0,993	12,4
	Линнея северная	0,030	0,4
	Всего	7,971	100,0

Гарь на березово-кустарниковой стадии (9–12-летние гари) с разнотравно-злаковым сообществом. Доминанты в подросте – ивы Бебба, ложнопятитычинковая, грушанколистная, корзиночная, кустарниковая, имеются береза повислая, лиственница Каяндера. Доминанты травяно-кустарничкового яруса – лимнас Стеллера, княженика, мышинный горошек, встречаются звездчатка длиннолистная, кровохлебка аптечная, девясил британский, мятлик луговой, лапчатка гусиная, клевер люпиновидный, хвощ луговой. Доминант мохово-лишайникового покрова – маршанция многообразная. Всего 89 видов [7, 10].

К 9–12 годам общая фитомасса травяного покрова резко снижается (до 2,33 т/га), у многих инициальных видов уменьшаются побегообразовательная способность корневых систем, размеры надземных побегов, сокращается плодоношение, вследствие чего они утрачивают доминирующую роль в составе и структуре травяного покрова и постепенно сменяются злаково-разнотравными видами (лимнасом Стеллера, княженикой, хвощом камышковым и др.). Идет постепенная смена злаковых (доля в фитомассе уменьшается с 55 до 17%) разнотравными видами (доля фитомассы княженики увеличивается с 38 до 46, бобовых – с 4 до 20%), что связано с постепенным снижением плодородия почвы и изменением микроклиматических и почвенных условий на гари, в первую очередь, влажности почвы. Травянистые растения, в частности осоковые, злаковые, сложноцветные, бобовые, лютиковые, а также древесные – разные виды ив и берез [2], наиболее распространенные на молодых гарях, круглогодично играют важнейшую роль в питании копытных. Хотя кормовые растения данной

стадии гари имеют небольшую фитомассу, но по питательности и по разнообразию видов они стоят на первом месте из всех стадий гарей. В бесснежный период наибольшее количество (31,7%) косуль встречается именно на гарях и вырубках [2, 13]. При этом 45,1% кормов в поедях приходилось на бобовые, 56,3% – на разнотравье.

Средневозрастная гарь на стадии березово-лиственничного молодняка (22–24-летние гари). Доминанты в подросте – лиственница Каяндера, береза повислая. Доминанты травяно-кустарничкового покрова – брусника, лимнас Стеллера, встречаются рассеянно линнея северная, иван-чай узколистный.

Средневозрастные гари по кормовой базе малопривлекательны для некоторых животных. Растительность живого напочвенного покрова сильно уступает молодым гарям по разнообразию растений и по питательности, в основе растительности – лишь лесные виды в фазе вегетации, не плодоносящие. Но для некоторых копытных, например для благородного оленя, средневозрастные гари являются одним из предпочитаемых местобитаний с хорошими защитными свойствами и кормовой базой, преимущественно древесно-веточных кормов [2]. Ведущую роль здесь уже играют лесные виды – брусника (61% запаса фитомассы), линнея северная, выдерживающие условия под пологом светлохвойного леса, что связано с изменением условий местопроизрастания на гарях, в частности со стабилизацией влажности почвы. На 22–24-летней гари постепенно происходит смена растительности в сторону лесной обстановки. Травяно-кустарничковый покров изреженный (покрытие до 25%), следствием

чего является уменьшение общей фитомассы от 3,15 до 3,84 т/га (см. рис. 2, табл. 3). Брусника встречается в виде негустых и небольших по размеру, но равномерно распределенных по площади гари не плодоносящих, молодых куртин. Запас лимнаса Стеллера по сравнению с 10-летней гарью стабилизировался (от 0,32 до 0,59 т/га). Также на гари рассеянно встречается низкорослый и угнетенный иван-чай узколистый (от 0,11 до 0,45 т/га). Присутствие данного вида в составе растительного покрова на этой стадии сукцессии можно связать с его замедленным развитием и растянувшимся вегетационным периодом.

Старовозрастные гари на стадии лиственничного молодняка (жердняка) (58–60-летние гари). Доминант в древостое – лиственница Каяндера. Доминант травяно-кустарничкового покрова – брусника, редко встречаются линнея северная, чина приземистая. Старовозрастная гарь близка к допожарному контрольному лесу – лиственничнику брусничному – как по видовому составу (проективное покрытие 68%), так и по фитомассе (4,81–5,94 т/га). При этом большая часть фитомассы формируется брусникой, которая образует почти сплошной покров, но плодоносит слабо.

Лиственничники. На территории Лено-Амгинского междуречья выделен 21 тип лиственничных лесов [14–16]. Наиболее распространены лиственничники группы средневлажных местопроизрастаний, которые занимают, по оценочным данным, до 60–70% площади всех лиственничников: разнотравно-брусничные, брусничные, бруснично-зеленомошные и лимнасово-брусничные. Наряду с наиболее распространенными типами лиственничников встречаются также участки мертвопокровных, толокнянковых, багульниковых, голубично-брусничных, багульниково-моховых, сфагновых и других лиственничников. Однако их роль в лесном покрове менее существенна. В кормовом отношении наиболее богаты брусничные, разнотравно-брусничные, лишайниково-толокнянковые, толокнянковые, бруснично-толокнянковые лиственничники [14–16].

Лиственничники брусничные.

Лиственничники брусничного ряда являются лучшей кормовой базой в осенний период во время урожая ягод [2–3]. Наиболее часто поедаются ягоды брусники, в сентябре в брусничных лиственничниках отмечено 20,6% зарегистрированных осенью косуль. Доминант в древостое – лиственница Каяндера. Доминант травяно-кустарничкового покрова – брусника, редко встречаются линнея северная, чина приземистая. Напочвенный покров (покрытие 75–80%) образован обильно плодоносящими кустами брусники, мхами рода *Aulacomnium*, *Dicranum* и лишайниками рода *Cladina*, *Peltigera*. Общий запас фитомассы составляет от 7,48 до 7,91 т/га, из них от 87 до 100% приходится на бруснику, от 0 до 13% – на мхи. Косули во все сезоны интенсивно поедают листья и ягоды брусники и толокнянки, реже – голубики, арктоуса [1].

Нами рассмотрено также колебание фитомассы разных сукцессионных стадий в разные годы. В результате анализа мы пришли к выводу, что на ранних стадиях сукцессии (от 1 до 9–12 лет) в разные годы происходят существенные колебания фитомассы: разница на ранних стадиях сукцессии за 3 года составляет от 1,47 до 2,52 т/га. Начиная с 22–23-летнего возраста, т.е. на более поздних стадиях сукцессии, колебания фактически не ощущаются, запас довольно стабильный. Так, в контрольном лесу – лиственничнике брусничном – разница составляет от 0,24 до 0,43 т/га, на гари 22–23 лет – 0,44, а на гари 58–60 лет она колеблется в пределах 26–113 т/га. Этот факт можно связать с достаточно быстрым изменением видового состава и структуры растительных сообществ гари на ранних стадиях сукцессии и стабилизацией видового состава лесного сообщества на ее поздних стадиях.

На основе имеющихся данных по площадям пожаров (см. рис. 1) и фитомассе напочвенного покрова гарей (см. рис. 2, табл. 3) сделана попытка подсчета возможного запаса растительных ресурсов живого напочвенного покрова на гарях. По фитомассе проведена линия тренда и найдена формула: $y = 0,0053x^2 - 0,3464x + 7,6974$; выделена величина достоверности

аппроксимации, которая равна $R^2=0,6177$. По формуле вычислен возможный запас фитомассы напочвенного покрова на гарях Лено-Амгинского междуречья (табл. 4). Площади гарей взяты из данных по площадям лесных пожаров, где приведена общая площадь пожаров без учета вида (беглый, устойчивый, низовой, верховой), так как в использованных нами данных не были учтены виды пожаров. Поэтому нами было решено привести общую площадь гарей. Недостаточность данных о площадях старовозрастных гарей некоторых лесничеств

не дает возможности достаточно полно охарактеризовать запасы старовозрастных гарей по региону.

В последние три года в лесах Лено-Амгинского междуречья существенно снизилась площадь молодых гарей (1–3-летних), но ввиду большого количества, площадей 5–9-летних гарей (пожары 2008–2009, 2011–2012 гг.), находящихся на кустарниково-разнотравной стадии, на гарях имеется достаточная кормовая база еще на один десяток лет.

Таблица 4

Расчетный запас растительных ресурсов живого напочвенного покрова на гарях Лено-Амгинского междуречья
Plant resources reserves of live ground cover on the burnt spots of Leno-Amginsk interstream area

Возраст гари (давность пожара)	Запас фитомассы, т / га	Площадь гарей, га	Запас кормовой базы, т / га
1	2	3	4
1	7,3563	433,9	3191,9
2	7,0258	180,51	1268,2
3	6,7058	348,7	2338,3
4	6,3964	3285,8	21017,3
5	6,0976	74302,9	453067,5
6	5,8093	24501	142333,6
7	5,5316	26238,1	145138,1
8	5,2644	27287,7	143654,0
9	5,0078	101838,9	509992,0
10	4,7618	34,6	164,8
11	4,5263	745,4	3373,9
12	4,3014	358,6	1542,5
13	4,0871	48,5	198,2
14	3,8833	28451,3	110484,8
15	3,6901	45225	166883,6
16	3,5074	25535	89561,9
17	3,3353	60,1	200,5
18	3,1738	6870,3	21804,8
19	3,0228	5946,4	17974,9
20	2,8824	13915,5	40110,0
21	2,7526	45634,4	125611,0
22	2,6333	1625,8	4281,2
23	2,5245	1119	2825,0
24	2,4264	6965	16899,7
25	2,3388	21783,5	50946,7
26	2,2617	4986,8	11278,8
27	2,1953	1548,8	3400,0
28	2,1393	73,9	158,1

Окончание табл. 4

1	2	3	4
29	2,0940	230,72	483,1
30	2,0592	162372	334356,4
31	2,0350	7494	15250,1
32	2,0213	20840,9	42125,8
33	2,0182	2654,7	5357,7
34	2,0257	287,9	583,2
35	2,0437	17,6	36,0
36	2,0723	3926,7	8137,1
37	2,1114	687,3	1451,2
38	2,1611	156,9	339,1
39	2,2214	858,7	1907,5
40	2,2922	3581,1	8208,6
41	2,3736	21	49,8
42	2,4655	36,9	91,0
43	2,5681	166	426,3
44	2,6811	9874	26473,5

ВЫВОДЫ

1. Гари являются одним из основных местообитаний копытных в Центральной Якутии, лучшим по кормовым и защитным функциям. Растительность гарей по мере сукцессионной динамики меняется, в частности, видовой состав, структура, фитомасса растительного покрова. Наибольшей величины фитомасса достигает на начальных стадиях сукцессии за счет заселения крупнотравных видов. С развитием злаков и разнотравья фитомасса понижается. По мере заселения гари лесными видами происходит стабилизация и постепенное увеличение фитомассы. Наиболее излюбленными для копытных животных являются молодые гари до 10–12-летнего возраста с наибольшей кормовой базой,

богатой питательными веществами и фитомассой. Средневозрастные гари начиная с 15–25 (30) -летнего возраста имеют больше защитные функции.

2. На основе данных по запасам фитомассы, площади пожаров сделана попытка подсчета запаса кормовой базы гарей Лено-Амгинского междуречья. Приведенные данные могут быть использованы при расчете кормовых ресурсов, средней удельной массы потребляемой растительности отдельными видами копытных животных.

Работа выполнена при поддержке проекта: «Фундаментальные и прикладные аспекты изучения разнообразия растительного мира Северной и Центральной Якутии. Регистрационный номер: АААА-А17–117020110056–0»

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Млекопитающие Якутии* / В.А. Тавровский, О.В. Егоров, В.Г. Кривошеев [и др.]. – М.: Наука, 1971. – 660 с.
2. *Степанова В.В., Охлопков И.М.* Экология благородного оленя Якутии. – Новосибирск: Наука, 2009. – 136 с.
3. *Аргунов А.В., Кривошапкин А.А., Боескорров Г.Г.* Косуля Центральной Якутии. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2015. – 123 с.

4. Федоров Ф.Ф., Рабинова Т.И. Современный метод выделения типов местообитаний охотничьих местообитаний по лесоустроительным материалам // Актуальные проблемы ботанического ресурсоведения: тр. междунар. науч.-практ. конф., 12 мая 2010 г. – Алма-Ата (Казахстан), 2010. – С. 451–452.
5. Егоров О.В. Дикие копытные Якутии. – М.: Наука, 1965. – 259 с.
6. Борисов Б.З. Изучение растительных ресурсов Центральной Якутии как основа планового ведения охотничьего хозяйства // Актуальные проблемы ботанического ресурсоведения: тр. междунар. науч.-практ. конф., 12 мая 2010 г. – Алма-Ата (Казахстан), 2010. – С. 502–503.
7. Лыткина Л.П. Лесовозобновление на гарях Лено-Амгинского междуречья (Центральная Якутия). – Новосибирск: Сиб. изд. фирма «Наука» РАН, 2010. – 118 с.
8. Лыткина Л.П., Протопопова В.В. Лесные пожары как экологический фактор формирования лесов Центральной Якутии // Наука и образование. – Якутск, 2006. – № 2 (42). – С.50–56.
9. Протопопова В.В., Габышева Л.П. Пирогенный фактор и возобновительный процесс в лесах Центральной Якутии [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-144853>.
10. Лыткина Л.П., Миронова С.И. Послепожарная сукцессия в лесах криолитозоны (на примере Центральной Якутии) // Экология. – 2009. – № 3. – С. 168–173.
11. Белки в растениях Якутии / В.Г. Алексеев, Т.Т. Курилюк, М.И. Мьяриянов. – Новосибирск: Наука, 1981. – 108 с.
12. Аргунов А.В., Степанова В.В. Зимнее питание сибирской косули (*Capreolus pygargus* Pall., 1771) в Центральной Якутии // Вестн. КрасГАУ. – 2015. – № 4. – С. 138–143.
13. Аргунов А.В., Степанова В.В. Структура рациона сибирской косули в Якутии // Экология. – 2011. – № 2. – С. 144–147.
14. Леса среднетаежной подзоны Якутии / П.А. Тимофеев, А.П. Исаев, И.П. Щербаков [и др.]. – Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1994. – 140 с.
15. Лыткина Л.П. Состояние и проблемы восстановления лесов Центральной Якутии (на примере Лено-Амгинского междуречья) // Вестн. КрасГАУ. – 2009. – № 8. – С. 79–84.
16. Middle Taiga / A.P. Isaev, P.A. Timofeyev, I.F. Shurduk [et al.] // The Far North: Plant biodiversity and Ecology of Yakutia. Plant and Vegetation 3. – Springer Science + Business Media B. V. – 2010. – P. 180–187. – DOI 10.1007/978-90-481-3774-9.

REFERENCES

1. Tavrovskiy V.A., Yegorov O.V., Krivosheyev V.G. *Mlekovitayushchiye Yakutii* (Mammals of Yakutia), Moscow, 1971, 660 p. (In Russ.)
2. Stepanova V.V., Okhlopkov I.M. *Ekologiya blagorodnogo olenya Yakutii* (Ecology of the red deer of Yakutia), Novosibirsk, 2009, 136 p.
3. Argunov A.V., Krivoshapkin A.A., Boyeskorov G.G. *Kosulya Tsentral'noy Yakutii* (Roe deer of Central Yakutia), Novosibirsk, 2015, 123 p.
4. Fedorov F.F., Rabinova T.I. *Aktual'nyye problemy botanicheskogo resursovedeniya* (Actual problems of botanical resource science: Proceedings of the International Conference), May 12, Alma-Ata, 2010, pp. 451–452.
5. Yegorov O.V. *Dikiye kopytnyye Yakutii* (Wild ungulates of Yakutia) Moscow, 1965, 259 p.
6. Borisov B.Z. *Aktual'nyye problemy botanicheskogo resursovedeniya*. (Actual problems of botanical resource science: conference Proceedings of the International Conference), May 12, Alma-Ata, 2010. pp. 502–503.
7. Lytkina L.P. *Lesovozobnovleniye na garyakh Leno-Amginskogo mezhdurech'ya (Tsentral'naya Yakutiya)* (Forest regeneration on the burned areas of the Leno-Amga interfluvium (Central Yakutia)) Novosibirsk, 2010, 118 p.
8. Lytkina L.P., Protopopova V.V. *Nauka i obrazovaniye*, No. 2 (2005), pp. 50–56. (In Russ.)
9. Protopopova V.V., Gabysheva L.P. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, available at: <http://www.science-education.ru/118-144853>

10. Lytkina L. P., Mironova S. I. *Ekologiya*, No. 3 (2009), pp. 168–173.
11. Alekseyev V. G., Kurilyuk T. T., Myarikyano M. I. *Belki v rasteniyakh Yakutii* (Proteins in plants of Yakutia), Novosibirsk, 1981, 108 p.
12. Argunov A. V., Stepanova V. V. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, No. 4. (2015), pp. 138–143.
13. Argunov A. V., Stepanova V. V. *Ekologiya*, No. 2. (2011), pp. 144–147.
14. Timofeyev P. A., Isayev A. P., Shcherbakov I. P. *Lesa srednetayezhnoy podzony Yakutii* (Forests of the middle taiga subzone of Yakutia), Yakutsk: YANTS SO RAN, 1994, 140 p.
15. Lytkina L. P. *Vestnik KrasGAU*, No. 8 (2009), pp. 79–84.
16. Isaev A. P., Timofeyev P. A., Shurduk I. F., Lytkina L. P., Ermakov N. B. and Nikitina N. V. Middle Taiga. *The Far North: Plant biodiversity and Ecology of Yakutia. Plant and Vegetation 3*, Springer Science + Business Media B. V., 2010, pp. 180–187. DOI 10.1007/978-90-481-3774-9