

**Об изменении качества лесных угодий
Костромской области для лося (*Alces alces* L.)**

© 2015. Ф. А. Шабров, аспирант,
Костромской государственной университет им. Н.А. Некрасова,
e-mail: shabrov-f.dpr@mail.ru

В Костромской области пик лесозаготовок приходится на 50–70-е годы прошлого столетия. С этого периода происходит накопление спелых и перестойных лиственных насаждений, что ведёт к изменению условий обитания охотничьих животных. Оценка влияния структуры лесного фонда на изменение качества угодий для обитания лося проведена на основе данных по учёту лесного фонда с 1966 по 2014 год в разрезе лесхозов и лесничеств области. Значения средневзвешенного показателя качества и бонитет угодий получены по методике Д.Н. Данилова на основе исследований по видовому составу кормов, поедаемых лосем в нашем регионе. По результатам проведённой работы установлено, что угодья в целом соответствуют III классу бонитета на протяжении всего периода наблюдений. При этом численность лосей по области не превышает 3 особей/1000 га, что соответствует IV-V классам бонитета. Достижение оптимальной для бонитета численности лосей наблюдается лишь в отдельных случаях и носит непродолжительный характер. Одной из причин снижения качества кормовых угодий является высота снежного покрова. Наибольшая высота снежного покрова приходится на февраль, март и зачастую в северо-восточных районах области превышает 60–70 см. В этих условиях использование животными средних по качеству угодий ограничивается, бонитет угодий снижается до IV-V классов, источниками питания служат места с наибольшей кормовой ёмкостью – зарастающие лесосеки, опушки и пр.

Timber harvesting peak falls on 1950s-70s in Kostroma Region. Accumulation of full-ripe and overripe deciduous stands has been ever since, causing game chore changing. Forest inventory structure factor score concerning changing of quality of land for elk (*Alces alces* L.) habitation has been conducted basing on 1966–2014 forest inventory data stock-taking from the point of view of foresties and divisions of forestry of the region. Evaluation of weight-average index of quality and site class has been conducted according to Dmitriy Danilov's technique based on the investigations on forage species composition ate by elk (*Alces alces* L.) in the region. By the results of the conducted work, it has been estimated that the land on the whole correspond to the III site class over the whole period of observations. At that, Kostroma Region elk (*Alces alces* L.) number does not exceed 3 per 1000 ha which corresponds to the IV–V site classes. Reaching such an elk (*Alces alces* L.) number which is optimal for the site class is observed only on occasion and appears to be of short duration. Snow cover height is one of the factors of land deterioration in terms of forage. The greatest snow cover height falls on February-March and often exceeds 60-70 cm, in terms of Kostroma Region's northeast. Under these circumstances, use of mid-siteclass by the animals becomes limited, site class declines to IV–V классов, lands with the greatest forage capacity – restoring glades, margins etc – power the elk (*Alces alces* L.).

Ключевые слова: лось, бонитет угодий, государственный лесной реестр

Keywords: elk (*Alces alces* L.), site class, state forest inventory

Введение

Породный состав, возрастная структура и продуктивность лесов постоянно меняются в зависимости от воздействия природных стихий и хозяйственной деятельности человека. С интенсификацией производства в XX веке произошло значительное увеличение объёмов лесопользования. Так, в Костромской области пик лесозаготовок приходится на 50–70-е годы прошлого столетия. Вплоть до середины 70-х годов, а по некоторым районам до конца 80-х, расчётная лесосека перерубалась. Заготовка древесины в лесах Костромской области осуществлялась в основном сплошным способом. В 1972 г. огнём было уничтожено 151 тыс. га лесов области. С начала 80-х годов наблюдается тенденция сокращения объёмов лесополь-

зования и увеличивающегося недоиспользования расчётной лесосеки, что в свою очередь ведёт к увеличению запасов спелых насаждений лиственных пород [1].

Вместе с тем лес является не только источником древесины, а представляет хозяйственный интерес с точки зрения использования охотничьих ресурсов. В этих условиях необходимо провести оценку изменения качества и производительности лесных угодий для основных охотничьих видов. Данная работа посвящена изучению изменений лесных угодий для обитания лося. Полученные данные могут быть использованы в практической деятельности органов управления охотничьим хозяйством при планировании биотехнических мероприятий и оценке иных факторов развития популяции лосей.

Цель исследований – провести оценку изменения качества лесных угодий для обитания лося на территории области.

Материал и методы исследований.

Оценка изменения качества лесных угодий для обитания лося проведена по методике [2]. Суть методики сводится к разделению различных стадий на три категории (хорошие, средние и плохие). Площадь хороших (наиболее продуктивных) угодий умножается на 250, средних на 100, плохих (наименее продуктивных) на 15. В результате деления

суммы значений на общую площадь угодий определяется средневзвешенный показатель, характеризующий бонитет угодий. Соотношение показателей производительности для угодий различных классов бонитета приведено в таблице 1.

Лось — типичный обитатель леса, вне лесных угодий он, как правило, не встречается. Поэтому при бонитировке территории для этого вида оцениваются только лесные угодья и все расчёты ведутся только на площадь леса и лесных болот [2].

Набор кормов, употребляемых лосем, на разных территориях может сильно отличаться

Таблица 1

Соотношение показателей производительности для угодий различных классов бонитета

Класс бонитета	Терминологическая оценка угодий	Показатели производительности в % от показателя III бонитета (принимаемых за 100%)	
I	Хорошие	250	> 200
II	Выше средних	165	200–130
III	Средние	100	130–70
IV	Ниже средних	50	70–30
V	Плохие	15	< 30

Таблица 2

Значение средневзвешенного показателя качества угодий для лося на территории Костромской области

№ п/п	Наименование лесхозов	1966 год	1978 год	1988 год	1998 год	2008 год	2014 год
1	Антроповский	79,5	79,1	81,5	76,9	90,3	89,6
2	Буйский	87,7	88,1	88,3	80,1	81,3	84,4
3	Вохомский	91,6	92,2	83,3	81,6	86,2	85
4	Галичский	103,6	88,4	76,5	75,7	80,6	81,2
5	Кадынский	99,0	109,8	106,8	92,6	95,5	99,2
6	Кологривский	66,8	72,4	77,1	75,8	72,5	73,6
7	Костромской	87,0	63,9	77,2	75,5	83,1	83,6
8	Макарьевский*	146,2	125,0	116,5	94,7	90,9	91,6
9	Мантуровский	90,0	120,7	130,3	110,2	106,3	94,8
10	Межевской	86,5	93,2	88,9	83,4	88,2	90,6
11	Нейский	129,6	127,7	92	72,9	78,1	79,2
12	Октябрьский	–	–	–	–	97,6	98,6
13	Островский	98,1	99,0	89,7	85,4	90,1	94,3
14	Павинский	48,5	60,4	90,2	100,9	94,5	93,5
15	Парфеньевский	129,8	108,6	102,7	93,8	91,6	89,8
16	Поназыревский	111,6	132,2	108,2	80,9	83,0	84,2
17	Пыщугский	67,0	66,2	96,3	91,0	89,6	90,4
18	Солигаличский	85,5	83,9	74,1	70,7	68,7	70,5
19	Судиславский*	77,6	82,2	98,6	91,6	84,0	88,6
20	Чухломский*	103,7	109,3	97,6	92,0	82,6	84,0
21	Шарьинский*	130,0	106,4	99,4	79,9	85,6	83,7
Итого по области		96,0	95,4	93,8	85,3	86,7	87,2

Примечание: * на территории некоторых районов располагались несколько лесхозов, в таблице они приведены суммарным значением; – нет данных.

как по видовому составу, так и по соотношению отдельных видов [3]. На основе множества проведённых исследований [3–11] и данных по учёту лесного фонда с 1966 по 2014 г. [12] для лося в нашем регионе можно выделить следующие лесные угодья:

– хорошие лесные угодья – молодняки до 10 лет с преобладанием сосны и берёзы, насаждения до 20 лет с преобладанием осины, ивы, рябины, лесосеки, зарастающие сенокосы, пастбища, прогалины;

– средние по качеству угодья – молодняки с преобладанием ели, ольхи, дуба, пихты, липы, насаждения с преобладанием сосны и берёзы 2 класса возраста, болота, низкополотные средневозрастные, приспевающие и спелые насаждения с развитым подлеском;

– плохие угодья – средневозрастные, приспевающие и спелые насаждения с высокой полнотой, препятствующей формированию подлеска и подросту, гари, торфяники, пусты-

ри, используемые дороги, просеки, не заросшие редины, прогалины, погибшие насаждения.

Иные лесные угодья не имеют значительной площади в структуре лесов Костромской области и не оказывают влияния на продуктивность угодий.

Результаты и их обсуждение. На основе данных по учёту лесного фонда получены значения средневзвешенного показателя качества угодий (табл. 2). Так, угодья области в целом соответствуют III классу бонитета на протяжении всего периода наблюдений.

В отдельных случаях средневзвешенный показатель качества угодий лесхозов достигает II и IV классов бонитета (более 130 и менее 70% соответственно).

Для анализа полученных данных необходимо сравнить численность лося по материалам зимнего маршрутного учёта с оптимальной численностью для III класса бонитета: 4-6 особей/1000 га угодий (табл. 3).

Таблица 3

Плотность населения лосей за период с 1970 по 2014 год

Наименование районов	Численность лосей по годам, особей/ 1000 га угодий					
	1970	1978	1988	1998	2008	2014
Антроповский	0,26	0,51	2,13	1,95	2,71	1,92
Буйский	0,81	0,77	2,51	3,18	2,55	2,18
Вохомский	1,00	0,96	1,33	0,39	0,25	1,78
Галичский	0,50	1,16	3,98	2,59	2,98	4,59
Кадынский	0,14	0,28	0,99	0,19	1,83	0,45
Кологривский	0,79	0,76	1,57	1,37	0,83	0,88
Костромской, Красносельский, Нерехтский	0,76	3,21	3,38	2,57	2,51	3,02
Макарьевский	0,37	0,87	0,61	0,70	0,80	1,07
Мантуровский	0,75	2,75	1,85	0,41	1,92	1,24
Межевской	1,28	2,09	2,90	2,63	1,59	1,55
Нейский	0,40	0,56	0,68	0,94	1,08	1,13
Октябрьский	1,14	0,57	0,74	0,61	1,10	2,39
Островский	0,55	3,35	4,71	3,99	2,35	4,69
Павинский	1,03	2,90	2,77	2,59	2,88	1,02
Парфеньевский	0,66	1,36	1,16	1,34	0,75	0,93
Поназыревский	1,10	2,74	1,19	0,45	1,03	0,85
Пыщугский	0,74	1,27	3,06	1,53	0,50	0,99
Солигаличский	1,55	1,35	2,25	2,39	3,39	4,21
Судиславский, Сусанинский	0,69	3,51	7,34	2,70	2,48	3,49
Чухломский	1,17	2,57	5,92	1,71	2,69	2,91
Шарьинский	1,11	1,82	1,64	0,76	1,22	1,58
Итого по области	0,79	1,66	2,49	1,64	1,76	2,06

Средняя многолетняя высота снежного покрова на последний день декады, см Таблица 4

Станции	Февраль			Март		
	I	II	III	I	II	III
Вохма	48	51	53	54	54	47
Пыщуг	52	55	54	58	58	50
Кологрив	47	52	54	54	55	46
Чухлома	40	44	45	47	47	36
Буй	40	44	44	45	44	31
Галич	34	36	39	38	37	28
Никола-Палома	46	50	51	53	53	38
Макарьев	42	44	47	46	48	38
Кострома	35	38	40	40	39	29
Шарья	43	46	44	49	47	34

В целом по области численность лосей не превышает 3 особи/1000 га, что соответствует IV-V классам бонитета. В этом случае необходимо учитывать, что из факторов, ухудшающих условия обитания лосей и снижающих для него бонитет угодий, существенное значение имеет глубокоснежье (свыше 70 см) [2]. Поэтому ежегодно наблюдающаяся глубина снега 60–70 см должна служить основанием для снижения бонитета угодий.

По данным метеорологических наблюдений, среднемноголетняя высота снежного покрова (табл. 4) на территории области находится в интервале 40–58 см [13].

При этом периодически, с интервалом 3–6 лет, высота снежного покрова в северных и восточных районах области превышает 60–70 см (2003–2005, 2008, 2011 гг.). В этих условиях использование животными средних по качеству угодий ограничивается, питание происходит в местах наибольшей ёмкости кормов – зарастающие лесосеки, опушки и пр. Учитывая, что доля средних угодий в общем объёме лесов составляет около 50%, производительность угодий снижается.

Выводы:

Качество лесных угодий области в целом соответствует III классу бонитета.

Достижение оптимальной для бонитета численности лосей наблюдается лишь в отдельных случаях и носит непродолжительный характер.

Одной из причин снижения продуктивности угодий является предельная высота снежного покрова. Данный фактор снижает бонитет северных и восточных районов области до IV класса.

Максимальная высота снежного покрова, снижающая производительность угодий, устанавливается в феврале и марте. В этот период наряду с ограничением доступных кормов, значительную роль для снижения численности лосей могут играть хищники и браконьерство.

Литература

1. Дудин В.А. Леса земли Костромской. Кострома: Линия график, 2011. 264 с.
2. Данилов Д.Н. и др. Основы охотустройства. М.: Лесная промышленность, 1966. 330 с.
3. Данилкин А.А. Олени (Cervidae). Млекопитающие России и сопредельных регионов. М.: ГЕОС, 1999. 552 с.
4. Биология и использование лосей. Обзор исследований. М.: Наука, 1986. 161 с.
5. Рекомендации по определению оптимальной численности копытных (дендрофагов) в лесном фонде Российской Федерации. М.: Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 2001. 24 с.
6. Зайцев В.А. Позвоночные животные северо-востока Центрального региона России. Виды фауны, численность и её изменения. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. 513 с.
7. Калецкий А.А. Состав кормов и количественная характеристика питания лосей: Автореф. дис. канд. биол. наук. М. 1968. 22 с.
8. Козлов В.М. Составление проектов ведения охотничьих хозяйств. Учебно-методическое пособие. Киров. 2008. 45 с.
9. Любченко О.В. О классификации и качестве зимних местообитаний лосей. Вопросы лесного охотоведения // Сборник научных трудов. М.: Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства. 1979. 119 с.

10. Русанов Я.С. Факторы, определяющие степень повреждения лесных культур лосями. Вопросы лесного охотоведения // Сборник научных трудов. М.: Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 1979. 119 с.

11. Соколов, Н. В. Лосиные биотопы антропогенного характера / Н.В. Соколов // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова.

2011. Т. 17. № 5/6. С. 19–22.

12. Учёт лесного фонда Костромской области, формы Государственного лесного реестра по состоянию на 01 января 1966, 1978, 1988, 1998, 2008 годов. Государственный лесной реестр на 01.01.2014 года.

13. Научно-прикладной справочник по климату СССР. СПб: Гидрометеиздат, 1992. Серия 3. Часть 4. Выпуск 29. 582 с.

УДК 579.22.582.28

Биологические особенности местных изолятов траметоидных трутовиков и некоторые аспекты их культивирования

© 2015. Г. Ф. Зарипова¹, аспирант,
А. А. Широких^{1,2}, д.б.н., в.н.с., профессор,
И. Г. Широких², д.б.н., зав. лабораторией

¹Вятский государственный гуманитарный университет
²НИИСХ Северо-Востока,
e-mail: irgenal@mail.ru

В лесных экосистемах подзоны южной тайги Европейского Северо-Востока произведён сбор плодовых тел траметоидных трутовиков, перспективных в качестве продуцентов биологически активных соединений и лекарственных средств. Выделены в мицелиальную культуру 18 штаммов, отнесённых к восьми видам и трём родам (*Trametes* spp., *Daedaleopsis confragosa* и *Cerrena unicolor*). Изучены их культуральные и микроморфологические признаки при поверхностном культивировании на плотной среде. Выявленные межвидовые и межштаммовые различия представляют интерес для идентификации культур в лабораторных условиях по скорости роста, окраске, плотности мицелиального покрова и другим специфическим признакам. Показано, что представители траметоидных трутовиков могут проявлять антибактериальные свойства, обусловленные полисахаридами клеточной стенки. Выявлены различия в содержании эндополисахаридов в мицелии различных видов рода *Trametes* (от 9 до 49 мг/г). В трёхфакторном эксперименте установлено существенное ($P \geq 0,99$) влияние состава среды на накопление биомассы мицелия траметоидных трутовиков при их росте в глубокой культуре. Полученные результаты будут использованы в дальнейших исследованиях, направленных на реализацию биоресурсного потенциала лесных экосистем этого региона.

In forest ecosystems of the southern taiga subzone of the European North-East collected fruit bodies of polypores as promising producers of biologically active compounds and pharmaceuticals. Isolated in mycelial culture 18 strains from eight species and three genera (*Trametes* spp., *Daedaleopsis confragosa* and *Cerrena unicolor*). Studied cultural and microscopic properties of fungi on the solid medium. Revealed differences on growth rate, color, density of filamentous cover and other specific characteristics are of interest for the identification of cultures in laboratory conditions. It is shown that the representatives of polypores can have antibacterial properties, due to the polysaccharides of the cell wall. Different species of the genus *Trametes* differ in the content of endopolysaccharide in the cell walls of the mycelium (9–49 mg/g). In three-factor experiment showed significant ($P \geq 0,99$) influence of medium composition on the accumulation of biomass of mycelium polypores in their growth in deep culture. The results will be used in further studies aimed at the implementation of bioresource potential of forest ecosystems in this region.

Ключевые слова: базидиомицеты, мицелиальная культура, микроморфология, биомасса, полисахариды

Keywords: polyporus, mycelial culture, micromorphology, biomass, polysaccharides

В настоящее время всё большее внимание уделяется разработке новых лекарственных средств и биологически активных препаратов из природного сырья – растений и грибов. Высшие грибы – базидиомицеты – являются особо перспективными в отношении получе-

ния из них лекарственных препаратов и биологически активных добавок (БАД). В частности, разнообразно фармакологическое действие ксилотрофных базидиомицетов. Они обладают антимикробными, адаптогенными, иммуностимулирующими, седативными и прочи-