

СОСТОЯНИЕ ЕЛОВЫХ ЛЕСОВ БОРЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ ПОСЛЕ ПОЖАРА И КСИЛОТРОФНЫЕ БАЗИДИОМИЦЕТЫ

Ю.Р. Химич, Л.Г. Исаева

Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН
184209 Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 14а; e-mail: ukhim@inbox.ru

Нами были проведены исследования в еловых лесах Мурманской области с разной давностью пожара. На пробных площадках осуществлялся учет деревьев по категории состояния, замер диаметра и сбор плодовых тел трутовых грибов.

Ключевые слова: еловые леса, пожар, трутовые грибы

Spruce forests of Murmansk region with different prescription of a fire have been researched. On sites of a forest after a fire at trees determined a vital condition, measured diameter and collected fruit bodies Polypores fungi.

Key words: spruce forests, fires, polypores fungi

ВВЕДЕНИЕ

Еловые леса реже подвергаются действию пожаров, чем сосновые леса (Вакуров, 1975; Zackrisson, 1977). При исследовании послепожарных территорий в основном уделяется внимание фитоценоотическому комплексу. Стороженко В.Г. (2008) отмечает, что грибные комплексы, включая виды ксилотрофы, осуществляют важную функциональную задачу в регуляции структур фитоценозов в ходе сукцессионного процесса по направлению к устойчивому состоянию. В нашем исследовании мы обратили внимание на сообщества ксилотрофных грибов (трутовых грибов), формирующиеся на участках елового леса с разной давностью пожара. Пожар может негативно воздействовать на сообщества ксилотрофных базидиомицетов, уничтожая плодовые тела, изменяя ход внутренних микосукцессий; а также может действовать как фактор, формирующий новые запасы субстрата. Работа выполнялась при финансовой поддержке международного контракта 2006/125-970 "Northern coniferous forests – Tools through reasearch for the sustainable use of forests in the Barents Region".

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В период 2006-2008 гг. нами были изучены следующие стадии пирогенных сукцессий еловых лесов кустарничково-зеленомошного типа: 6; 15; 30-40 и 80-100 лет после пожара. Закладывались трансекты шириной 10 м, в пределах ко-

торых на расстоянии 100 м закладывались пробные площадки 10*10 метров, на которых выполнялся сплошной пересчет деревьев по категории состояния, измерение диаметра деревьев и сбор плодовых тел трутовых грибов. Дополнительно проводился учет трутовых грибов вдоль трансекты и за ее пределами для более полного анализа видового состава. Для деревьев регистрируемых на площадках использовалась следующая шкала категорий состояния: 1- здоровое, 2 – ослабленное, 3 – сильно ослабленное; 4 – умирающее, усыхающее; 5 – сухостой текущего года; 6 – сухостой прошлых лет; 7 – валеж, бурелом, ветровал. Под трутовыми грибами подразумевают представителей порядка *Polyporales*, который включает на данный момент 20 семейств (Змитрович и др., 2007), но в ходе исследований так же включают виды из порядка *Hymenochaetales*. В данном исследовании уделялось внимание двум вышеупомянутым порядкам.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Распределение деревьев по категориям состояния в еловых лесах после пожара представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение деревьев по категориям состояния на участках елового леса с разной давностью пожара (с пересчетом на гектар)

Давность пожара, лет	Порода	Распределение деревьев по категориям состояния, шт/га				
		1	2	3	6	7
6	Ель	80	10	0	390	190
	Береза	970	10	0	200	20
15	Ель	0	0	0	380	680
	Береза	300	0	0	240	340
30-40	Ель	1100	200	0	0	400
	Береза	4600	450	50	0	50
80-100	Ель	725	75	0	0	800
	Береза	875	300	225	0	175

Участок леса, пройденный пожаром летом 2002 года. До пожара здесь был еловый лес с примесью березы и редкой сосны. Возраст ели – 120 лет, березы – 90-100 лет, сосны -

220 лет. Полнота древостоя 0.4. Подрост ели - 1–1.5 м высотой, 1.0 тыс.шт/га. На период исследования данного участка летом 2008 года (6 лет после пожара) древостой представлен сухими стоящими деревьями, буреломом и послепожарным вывалом. Подрост состоит большей частью из лиственных пород (березы, ивы, рябины) с доминированием березы. Имеется некоторая доля ослабленных деревьев, на березе были обнаружены тля, листовёртка, листья березы поражены ржавчинным грибом *Melampsorium betulinum* Kleb. Засохшие стоячие еловые деревья в первую очередь заселялись представителями рода *Trichaptum*, березовые – видами *Fomes fomentarius* и *Piptoporus betu-*

linus. Упавшие деревья отличались более высокой степенью поражения трутовыми грибами, что в свою очередь обеспечивается за счет валежа допозарного происхождения, так как сухостой недавно перешедший в фазу бурелома и валежа менее активно заселялся ксилотрофами. Пораженность деревьев трутовыми грибами представлена в таблице 2. Расчет выполнялся отношением деревьев (определенной категории состояния) с плодовыми телами трутовых грибов к общему количеству деревьев (данной категории состояния) на площадках.

Таблица 2 – Пораженность деревьев трутовыми грибами на участках елового леса с разной давностью пожара

Давность пожара, лет	Порода	Пораженность трутовыми грибами, %	
		сухостойных деревьев	бурелома, валежа и ветровала
6	ель	5	42
	береза	10	-
15	ель	37	47
	береза	33	6
30-40	ель	-	63
	береза	-	100
80-100	ель	-	75
	береза	-	71

В пределах пробных площадок были зафиксированы следующие 10 видов грибов: *Trichaptum abietinum* (Dicks.: Fr.) Ryvarden, *T. fusco-violaceum* (Ehrenb.: Fr.) Ryvarden, *Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen: Fr.) P. Karst., *Antrodia xantha* (Fr.: Fr.) Ryvarden, *Amylocystis lapponica* (Romell) Singer, *Fomitopsis rosea* (Alb. Et Schwein.:Fr)Karst, *Phellinus nigrolimitatus* (Zomell) Bourdot et Galzin, *Veluticeps abietina* (Pers.: Fr.) Hjortstam & Telleria, *Fomes fomentarius* (L. : Fr.) Fr., *Piptoporus betulinus* (Bull.:Fr.) P. Karst. На данной территории в целом был обнаружен 21 вид трутовых грибов.

Участок леса, пройденный пожаром летом 1992 года. До пожара был елово-березовый лес с редкой сосной. Возраст ели -160-200 лет, березы – 70-90 лет, сосны – 160 лет. Полнота древостоя 0.5. Подрост ели 2-3 м высотой, 2.0 тыс.шт/га. На территории с давностью пожара 15 лет отмечалось наличие большого числа сухостойных деревьев и послепожарного валежа и бурелома. Местами сохранились сильно обугленные остатки допозарного валежа, на поверхности встречались покрытые лишайником «бугры», который свидетельствовали о завершении разложения старых валежных деревьев. На территории с давностью пожара 15 лет пораженность деревьев трутовыми грибами несколько выше, чем на более ранней стадии пирогенной сукцессии. В пределах пробных площадок обнаружено 13 видов трутовых грибов: *Trichaptum abietinum*, *T. fusco-violaceum*, *T. bifforme* (Fr. in Klotzsch), *Fomitopsis pinicola* (Sw.: Fr.) P. Karst., *F. rosea*, *Gloeophyllum sepiarium*, *G. protractum* (Fr.) Imazeki, *Antrodia xantha*, *Veluticeps*

abietina, *Phanerochaete laevis* (Pers.: Fr.) J. Erikss. & Ryvarden, *Phanerochaete sanguinea* (Fr.) Pouzar, *Piptoporus betulinus*, *Phellinus igniarius*. Всего на данной территории зарегистрировано 52 вида. Наличие на территории болотистых участков, неравномерность действия пожара, в целом создало некоторую гетерогенность, которая способствует увеличению видового разнообразия.

Участок леса, пройденный пожаром примерно 30-40 (50) лет тому назад. До пожара здесь был еловый лес с примесью березы и редкой сосны. Возраст ели – 80-120 лет, березы – 40-50 лет, сосны – 100-120 лет. Полнота древостоя 0.4. Подрост ели 1-1.5 м высотой, 1.0 тыс.шт/га. При обследовании осенью 2006 года это был березняк с примесью ели и сосны. Полнота древостоя 0.7. Для исследуемого участка характерно много полузрелого и почти разложившегося валежа и бурелома. Береза имеет некоторую долю ослабленных деревьев. Здесь отмечено низкое видовое разнообразие трутовых грибов (11 видов). Это объясняется недостаточным количеством подходящего субстрата, имеющийся послепожарный бурелом и валеж большей частью находится на последних стадиях разложения, когда видовой состав трутовых грибов снижается.

Участок леса, пройденный пожаром примерно 80-100 лет тому назад. Информация до пожарного состояния леса отсутствует. На период исследования территории - это ельник с примесью березы, иногда присутствует сосна. Ельник зеленомошно-кустарничкового типа. Возраст ели – 200-220 лет, березы – 80-100 лет, сосны – 220-240 лет. Подрост ели разновозрастный, 1-1.5 м высотой, 0.5 тыс. шт./га. Имеются деревья сильно ослабленной категории состояния, береза начинает постепенно выпадать, уступая место ели. На участке с давностью пожара 80-100 лет зарегистрировано в целом 20 видов трутовых грибов, что сопоставимо с данными по территории с давностью пожара в 6 лет. Это можно объяснить тем, что на ранней стадии пирогенной сукцессии субстрат в большинстве своем представлен древесиной на первых стадиях разложения, а на поздних стадиях пирогенной сукцессии более разложившимся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наблюдается снижение числа сухостойных деревьев с увеличением давности пожара в древостое. На этих стадиях сукцессии развитие трутовых грибов приурочено к остаткам валежной древесины на последних стадиях разложения. Не многие виды способны развиваться на плотной древесине сухостоя хвойных деревьев, поэтому пораженность этих деревьев трутовыми грибами невысокая и данная стадия пирогенной сукцессии характеризуется низким видовым разнообразием. Большое видовое разнообразие трутовых грибов на стадии пирогенной сукцессии в 15 лет связано с наличием субстрата подходящей стадии разложения, мозаичностью действия пожара и возможно высоким видовым разнообразием прилегающих территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Вакуров, А.Д. Лесные пожары на Севере / А.Д. Вакуров. – М.: Наука, 1975. – 100 с.
- Змитрович, И.В. Эволюционно-таксономические аспекты поиска и изучения лигниноразрушающих грибов – активных продуцентов окислительных ферментов / И.В. Змитрович и [и др.] // Микология и фитопатология. – 2007.- Т.41. Выпуск 1.- С. 57-78.
- Стороженко, В.Г. Структура и функции грибного комплекса лесного биогеоценоза / В.Г. Стороженко // Хвойные бореальные зоны. – 2008. - № 1-2 – С. 16-20.
- Zackrisson, O. Influence of forest fire on the North Swedish boreal forest / O. Zackrisson // Oikos. -1977. - Vol. 29 - P. 22-32.
-