



Ярославцева Елена Викторовна

Демутационные процессы после
низовых пожаров в сосняках
Среднего Урала

06.03.03 – Лесоведение и
лесоводство; лесные пожары
и борьба с ними

Автореферат

1396-05

Диссертации на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук

Екатеринбург - 2005

Работа выполнена на кафедре лесоводства

Уральского государственного лесотехнического университета

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, заслуженный лесовод РФ
С.В. Залесов

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор В.А. Усольцев
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
В.А. Галако

Ведущая организация: Тюменская лесная опытная станция
ВНИИЛМ

Защита диссертации состоится 27 января 2005 г. в 10-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.281.01. при Уральском государственном лесотехническом университете по адресу: 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 36

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского государственного лесотехнического университета

Автореферат разослан «24» декабря 2004 г.

Ученый секретарь диссертационного
совета д-р. с.-х. наук, профессор

Л.И. Аткина

Л.И. Аткина

Введение

Актуальность проблемы. Лесные пожары наносят ощутимый, часто невосполнимый ущерб природным комплексам. Несмотря на развитие противопожарной техники и совершенствование способов тушения решить проблему охраны лесов от пожаров пока не удается. Анализ статистических материалов свидетельствует, что не наблюдается даже тенденции к снижению числа лесных пожаров, а отмечается лишь варьирование их количества по годам и отдельным регионам.

Одной из основных лесообразующих пород Среднего Урала является сосна обыкновенная, насаждения которой характеризуются повышенной опасностью возникновения и развития в них лесных пожаров. Однако, процессы возобновления в пройденный пожаром сосновых насаждениях изучены на Урале крайне недостаточно, а имеющиеся материалы касаются преимущественно Припышминских боров. Для минимизации ущерба наносимого лесными пожарами и оперативного проведения лесоводственных мероприятий на пройденных лесными пожарами площадях необходим фактический материал характеризующий ход демутиационных процессов на горях и в горельниках. Последнее обстоятельство свидетельствует об актуальности и острой производственной необходимости проведенных исследований.

Цель работы. Целью исследований являлось изучение влияния низовых пожаров средней интенсивности на основные компоненты насаждения (древостой, подрост, живой напочвенный покров) и скорость демутиационных процессов в горельниках.

В соответствии с поставленной целью задачи исследований включали:

1. Установление средних таксационных показателей сосновых древостоев района исследований.

2. Изучение динамики послепожарного отпада в сосняках наиболее представленных типов леса.

3. Анализ лесовосстановительного процесса в горельниках.

4. Установление послепожарной динамики живого напочвенного покрова в зависимости от давности пожара.

Научная новизна. Впервые для южнотаежного округа Зауральской холмисто-предгорной провинции Западно-Сибирской равнинной лесорастительной области комплексно изучены возобновление сосной в горельниках и динамика развития живого напочвенного покрова. Экспериментально доказана зависимость последующего лесовозобновления от давности пожара, видового состава и надземной фитомассы живого напочвенного покрова.

Защищаемые положения:

1. Беглые низовые пожары в приспевающих, спелых и перестойных сосняках способствуют усилению процессов естественного лесовозобновления.

2. Влияние пожаров на сосновые насаждения региона и успешность их последующего возобновления многовариантно в связи с различной лесотипологической принадлежностью и возрастом материнских древостоев.

3. Стимулирующее воздействие низовых пожаров на возобновление сосной наиболее четко прослеживается в первые пять лет после пожара.

Практическая ценность выполненных исследований. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации лесоводственных мероприятий по содействию естественному возобновлению и предотвращению смены пород в горельниках.

Личное участие автора состоит в постановке проблемы, разработке программы и методики исследований, закладке пробных площадей, в

получении конкретных экспериментальных материалов, их статистической обработке и анализе, формировании выводов и рекомендаций.

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на научных конференциях: «Актуальные проблемы биологии и экологии» (Сыктывкар, 2000, 2001); научно-техническая конференция студентов и аспирантов (Екатеринбург, 2004)

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 5 печатных работ.

Объем работы. Диссертация состоит из введения, 7 глав, заключения, изложена на 158 страницах, содержит 25 таблиц, 28 рисунков.

Библиография включает в себя 136 названия.

1. Природные условия района исследований

Южнотаежный округ Зауральской холмисто-предгорной провинции Западно-Сибирской равнинной лесорастительной области наиболее полно характеризует особенности лесного фонда Среднего Урала. Засушливые условия погоды по значениям ГТК (менее 0,75), из 36 лет наблюдения отмечались в течение 6 лет в мае (17 % случаев), 5 лет в июле (14% случаев), что предполагает наличие 2-х пожарных максимумов в пожароопасном сезоне. Площадь, пройденная низовыми пожарами, за последние 10 лет составляет 1,3%, а гарей при этом 0,1% от площади лесных земель. Последнее свидетельствует о том, что на 8% территории, пройденной огнем формируется гарь, а в остальных случаях - горельник.

Сосняки, на долю которых приходится 74% площади хвойных насаждений, доминируют в районе исследований. Наиболее существенное преобладание сосняков наблюдается во 2-й (брусничные), 3-й (ягодниковые) и 7-й (сфагновые и травяно-болотные) группах типов леса. Средний класс бонитета сосняков округа равен 2,65, на очень высокопродуктивные древостои (I^a и I^b бонитеты) приходится 0,24%

площади сосняков, на низкопродуктивные древостои V^a и V^b классов бонитета – 6,7 и 0,8% площади соответственно.

2. Состояние изучаемой проблемы

Лесные пожары оказывают комплексное воздействие на все компоненты насаждения. Не случайно влияние лесных пожаров на насаждения изучается в течении длительного времени (Ткаченко, 1939; Мелехов, 1947; Побединский, 1965; Мокеев, 1965; Санников, 1973, 1985, 1992; Сафранов, Вакулов, 1981; Данченко, 1984; Санников, Санникова, 1985; Фуряев, 1966; Залесов, 1998 и многие другие). Наиболее изучены процессы возобновления, происходящие на горях, возникших после прохождения устойчивых низовых и верховых пожаров. Данные о характере появления и накопления подроста, а также динамике живого напочвенного покрова (ЖНП) на пройденных лесными пожарами площадях в условиях южнотаежного округа Зауральской холмисто-предгорной провинции весьма ограничены. Требуется дополнительного изучения динамика послепожарного отпада деревьев сосны в горельниках различных типов леса. До настоящего времени не установлена взаимосвязь между процессами возобновления и послепожарной динамикой ЖНП в районе исследований.

3. Программа и методика исследований

В основу исследований положен метод постоянных пробных площадей (ППП). Типологическое описание ППП производили согласно методическим указаниям В.Н. Сукачева, С.В. Зонна (1961), Б.П. Колесникова и др. (1974).

На ППП выполнен обмер всех деревьев на высоте 1,3 м в двух направлениях с точностью до 0,1 см с распределением на растущие и сухостой. Средний диаметр древостоя на ППП вычислялся как среднее квадратическое, через сумму площадей сечений. Средняя высота устанавливалась по кривым высот построенной на основе данных обмера

20-25 модельных деревьев основного элемента древостоя. Возраст древостоя на ППП определялся по кернам, взятым у 10-15 деревьев на уровне шейки корня. Модельные деревья подбирались по пропорционально-ступенчатому представительству. Относительная полнота определялась с использованием таблиц стандартных значений сумм площадей сечений и запасов нормальных древостоев для горных и равнинных лесов Урала (Основные положения ..., 1995). Состояние древостоев оценивалось согласно «Инструкции ...» (1983) и «Санитарных правил ...», (1998).

Почвы описывались по генетическим горизонтам по общепринятой методике (Иванова, 1976). ЖНП описывался на учетных площадках размером 1,0x1,0 м по 20 площадок на каждой ППП. На этих же учетных площадках устанавливалось видовое разнообразие и надземная фитомасса каждого вида ЖНП. Для определения влажности навески, отобранные от каждого вида высушивались до абсолютно сухого состояния при температуре +105⁰С и взвешивались.

При установлении количественных и качественных показателей подроста использовалась методика А.В. Побединского (1966). Количество и состояние подроста определялось на 15-20 учетных площадках размером 2x2м. При учете подрост делился по видам, высоте (мелкий – 0,1-0,5 м, средний 0,6-1,5 м и крупный – более 1,5 м) и состоянию (благонадежный, неблагонадежный и сомнительный). Всходы учитывались отдельно. При оценке успешности возобновления применялись коэффициенты перечета мелкого и среднего подроста в крупный согласно «Инструкции по сохранению подроста ...» (1984). Оценка успешности возобновления производилась по главной породе – сосне.

Статистико-математическая обработка материалов произведена на ПЭВМ типа IBM PC путем создания информационных баз данных (БД) с помощью офисных и прикладных программ «Statgraf», «Excel», «Paradox».

В ходе изучения процессов возобновления в горельниках, были заложены 18 постоянных пробных площадей на которых в течении трех лет велись наблюдения, включающие замер диаметров у 10220 и высот у 180 деревьев. На ППП заложено 3600 учетных площадок по изучению естественного возобновления, и столько же для изучения живого напочвенного покрова. На 3600 м² произведено срезание ЖНП с последующим разделением его по видам и установлением массы всех видов ЖНП в свежесрезанном и абсолютно сухом состоянии.

4. Характеристика объектов исследования

Сосняки района исследований довольно часто подвергаются воздействию лесных пожаров, среди которых преобладают беглые низовые средней интенсивности. По результатам анализа отчетных материалов, характеризующих горимость лесов района исследований, были выявлены участки, пройденные лесными пожарами. На долю низовых лесные пожаров приходится 97% общего числа возгораний и 85% пройденной огнем площади. Из общего списка участков, пройденных огнем, нами были отобраны горельники, образовавшиеся после прохождения беглых низовых пожаров средней интенсивности. По времени возникновения анализируемые пожары относятся к весенним. Скорость распространения огня довольно значительна (300-600 м/ч) и находится в прямой зависимости от скорости ветра в приземном слое воздуха. Количество сгораемой при беглых низовых лесных пожарах биомассы невелико, при этом пройденная огнем площадь имеет пятнистую структуру, так как участки с повышенной влажностью покрова остаются не тронутыми огнем.

Созданная поведельная база данных спелых сосновых древостоев района исследований позволила провести анализ лесоводственно-таксационных характеристик древостоев изучаемых типов леса (табл. 1).

Объектом наших исследований являлись горельники и сопоставимые с ними насаждения не тронутые огнем относящиеся к соснякам четырех

типов леса – нагорный, брусничный, ягодниковый и разнотравный. Проведенное описание обследованных почвенных разрезов на ППП указывает на закономерное уменьшение глубины почвенного профиля и уменьшение влажности почв при переходе от сосняка разнотравного к сосняку нагорному.

Таблица 1 - Средние таксационные показатели спелых сосняков южнотаежного лесорастительного округа

Тип леса	Число выделов, шт.	Площадь, тыс. га	Состав	Запас, м ³ /га	Класс бонитета	Средние		Относительная полнота
						высота, м	диаметр, см	
Сосняк нагорный	10	0,05	9,0С 0,8Б 0,2Лц	136	3,9	21,7	24,5	0,55
Сосняк брусничный	194	1,9	9,2С 0,5Лц 0,3Б	230	3,2	22,9	26,5	0,52
Сосняк ягодниковый	3090	19,6	8,0С 1,7Б 0,3Лц	310	2,6	24,5	31,3	0,68
Сосняк разнотравный	2614	18,6	7,2С 2,5Б 0,2Ос 0,1Лц	365	2,2	24,8	31,8	0,66

Таксационная характеристика древостоев ППП до пожаров близка к средним показателям спелых сосняков района исследований.

5. Влияние типа леса на динамику послепожарного отпада сосновых древостоев

Отпад сосны по запасу увеличивается с уменьшением глубины почвенного профиля и увеличением влажности почвы. Наименьшая величина отпада (12%) характерна для древостоя сосняка разнотравного, далее следуют насаждения сосняка ягодникового – 26%, сосняка брусничного – 36% и сосняка нагорного – 92%.

Основная доля отпада приходится на в первые 3 года после пожара. Через 3 года отпад замедляется и на 6-11 годы после пожара не превышает величины естественного отпада в нетронутых пожаром древостоях.

На динамику отпада оказывает влияние тип леса. Так в условиях сосняка брусничного величина отпада выравнивается с таковой в нетронутых огнем древостоях на шестой год после пожара в то время как в условиях сосняка разнотравного процесс послепожарного отпада затягивается до 10 лет.

Следствием послепожарного отпада является снижение относительной полноты древостоя. В условиях сосняка разнотравного беглые низовые пожары средней интенсивности снижают относительную полноту с 0,8 до 0,73, в условиях сосняка ягодникового с 0,7 до 0,47, а в условиях сосняка нагорного с 0,7 до 0,13. Другими словами в условиях сосняка нагорного даже беглые низовые пожары средней интенсивности приводят к разрушению древостоя и образованию редины. Последнее вызывает необходимость проведения сплошных санитарных рубок сразу после пожара с оставлением сохранивших жизнеспособность деревьев в качестве обсеменителей. В условиях сосняков разнотравного и ягодникового задачи оздоровления насаждений после пожара могут быть решены проведением выборочных санитарных рубок.

Возраст древостоя, подвергшегося воздействию огня влияет на величину послепожарного отпада. В условиях сосняков брусничного и ягодникового отпад в средневозрастных древостоях составляет 40,2 и 34,5% при величине данных показателей в спелых сосняках древостоя 35,8 и 26,8% соответственно.

6. Влияние низовых пожаров на возобновление горельников

Успешность последующего возобновления в первые годы после пожара во многом определяется наличием всходов (табл 2).

Таблица 2 - Динамика всходов сосны в горельниках по типам леса, тыс. шт./га

Давность пожара, лет	Сосняк			
	нагорный	ягодниковый	брусничный	разнотравный
1	Нет данных	24,0	26,0	Нет данных
2	"-	24,0	26,0	"-
3	"-	22,5	25,0	"-
4	24,5	21,0	24,0	8,0
5	19,0	18,2	20,0	7,0
6	12,0	10,0	10,0	7,0
7	Нет данных	9,0	9,0	6,0
8	"-	8,0	8,0	6,0
9	"-	8,0	7,5	4,0
10	"-	7,0	7,0	4,0
11	"-	7,0	6,0	3,0
12	"-	5,0	5,0	Нет данных
13	"-	4,5	6,0	"-
14	"-	Нет данных	4,0	"-
Контроль (без пожара)	4,6	4,6	4,0	1,0

Материалы табл. 2 свидетельствуют, что среди контрольных ППП наибольшее количество всходов зафиксировано под пологом сосняка нагорного (4,6 тыс. шт./га). На 15% меньше, чем в сосняке нагорном, отмечено количество всходов под пологом сосняка брусничного. Далее по мере уменьшения числа всходов следуют сосняки ягодниковый (54% от числа всходов в сосняке нагорного) и разнотравный (22%). Таким образом, изменение почвенно-эдафические условия, а также и конкуренции со стороны ЖНП и материнского древостоя при переходе от сосняка нагорного к сосняку разнотравному обуславливают закономерное уменьшение в этом ряду количества всходов сосны.

При анализе воздействия низового пожара на появление всходов в горельниках целесообразно сравнивать их количество, зафиксированное на

конкретный год после лесного пожара, с их наличием под пологом соответствующего контрольного древостоя. В спелых древостоях сосняка ягодникового через год после пожара было зафиксировано 24 тыс. шт./га всходов сосны. Последнее свидетельствует о благоприятных условиях создающихся после пожара для последующего возобновления сосны. На 5-й год после пожара количество всходов сосны сократилось и составило 76% от зарегистрированного максимума (через год после пожара).

В дальнейшем количество всходов продолжает уменьшаться. Таким образом, наибольшее количество всходов сосны отмечено в первые два года после пожара (почти в 10 раз больше чем на контроле), в дальнейшем количество всходов плавно снижается, однако и на 5-й год превышает уровень на контроле более чем в 7 раз. В последующем в горельнике сосняка ягодникового начинается резкое сокращение числа всходов сосны. Следовательно, количество всходов сосны зарегистрированных на 5-й год после прохождения низового пожара средней интенсивности можно использовать в качестве базового значения при анализе динамики их численности.

Если принять количество всходов через 5 лет после пожара за базовую величину, то динамику послепожарного накопления всходов можно представить в виде графиков (рис. 1). Данные рис. 1 наглядно свидетельствуют, что в условиях сосняка ягодникового стимулирующее воздействие пожара на возобновление проявляется в первые 5 лет, а затем начинает ослабевать.

Причина, на наш взгляд, объясняется восстанавливающейся конкуренцией со стороны ЖНП и послепожарного поколения подроста. Однако количество всходов сосны, учтенных в горельнике сосняка ягодникового, на 12-13 гг. после пожара, практически в 2 раза превышает численность всходов на контроле. Одной из причин, объясняющих это

является значительное снижение относительной полноты древостоя в горельнике по сравнению с контрольным древостоем.

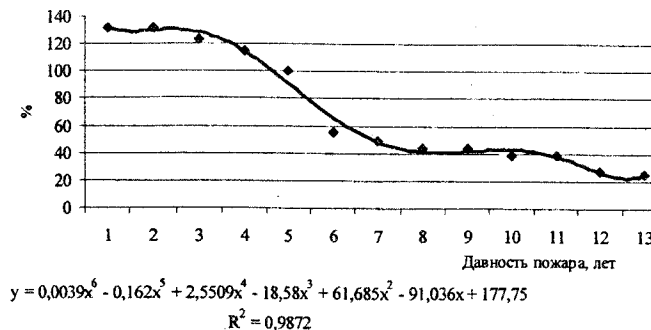


Рис. 1. Динамика всходов сосны на горельниках сосняка ягодникового в процентах от уровня 5-го года после пожара

Так если значение относительной полноты контрольного древостоя составляет 0,7, то аналогичный показатель в горельнике через 12 лет после пожара, не превышает 0,46.

Сравнивая стимулирующее влияние беглого низового пожара на появление всходов сосны в условиях сосняков ягодникового и брусничного следует отметить, что несколько большее их количество (26,0 тыс. экз./га по сравнению с 24,0 тыс. экз./га) появляется в первые годы в горельнике сосняка брусничного. В дальнейшем, начиная с 6-го года после пожара, численность всходов в горельниках этих типов леса практически выравнивается. Однако, если мы сравним послепожарное накопление всходов сосны с их наличием под пологом не пройденных пожаром древостоев, то следует отметить, что в условиях сосняка ягодникового относительно к контролю увеличение численности всходов происходит на большую величину, чем в условиях сосняка брусничного. Последнее обусловлено на наш взгляд тем, что условия для появления всходов в сосняке брусничном, не пройденным пожаром, значительно благоприятнее, чем в сосняке ягодниковом. Численность послепожарных

всходов определяется в этих типах леса степенью минерализации почвы, которая сопоставима и определяют примерно одинаковое количество всходов сосны в течение первых 12-14 лет после пожара.

Пожар в условиях сосняка нагорного полностью уничтожил подрост предварительной генерации, лесную подстилку и живой напочвенный покров. Количество всходов в горельнике сосняка нагорного на 4-й и 5-й годы после пожара практически равно численности всходов в горельнике сосняка брусничного, несколько превышая их количество на 6-й год после пожара. На наш взгляд последнее обусловлено крайней ослабленностью древостоя сосняка нагорного, деградировавшего до редины и, как следствие этого, низкой его репродуктивной способностью. Кроме того, здесь создаются крайне неблагоприятные условия для роста всходов. Лесная подстилка в процессе пожара выгорает полностью, а отсутствие защиты со стороны древостоя от палящих солнечных лучей приводит к пересыханию верхних слоев почвы, ожогам всходов и, в конечном счете, к их гибели.

Стимулирующее влияние низового пожара на численность всходов сосны в условиях сосняка разнотравного проявятся значительно слабее, чем в брусничном и ягодниковом типах леса. Последнее подтверждается тем, что максимум накопления всходов в условиях пройденного пожаром сосняка разнотравного составляет 8 тыс. шт./га против 24 тыс. шт./га в условиях сосняка брусничного, пройденного аналогичным пожаром, т.е. в 3 раза меньше. При этом положительная динамика появления всходов прослеживается на большем промежутке времени. Поскольку под пологом не пройденного пожаром древостоя сосняка разнотравного имеется только 1 тыс.экз./га всходов сосны, значение относительного показателя, характеризующего стимулирующее влияние пожара в этом типе леса (по отношению к контролю), особенно с 6-го по 10-й послепожарные годы, наиболее высоко.

Для оценки обеспеченности насаждения подростом предварительной генерации, представленным разными категориями крупности, целесообразно произвести перерасчет мелкого и среднего подроста в крупный. Материалы рис. 2 наглядно свидетельствует, что с увеличением периода после пожара количество благонадежного подроста увеличивается и достигает максимума на 10-11 годы. Оценивая обеспеченность подростом, следует отметить, что начиная с 6-го года после пожара количества благонадежного подроста достаточно для успешного возобновления, а к 10-му году оно почти в 3-и раза превышает пороговое значение обеспеченности крупным подростом, в то время как на контроле количество подроста предварительной генерации равно 2,8 тыс. шт./га в пересчете на крупный не достаточно для успешного лесовосстановления и требуют проведения дополнительных мер содействия

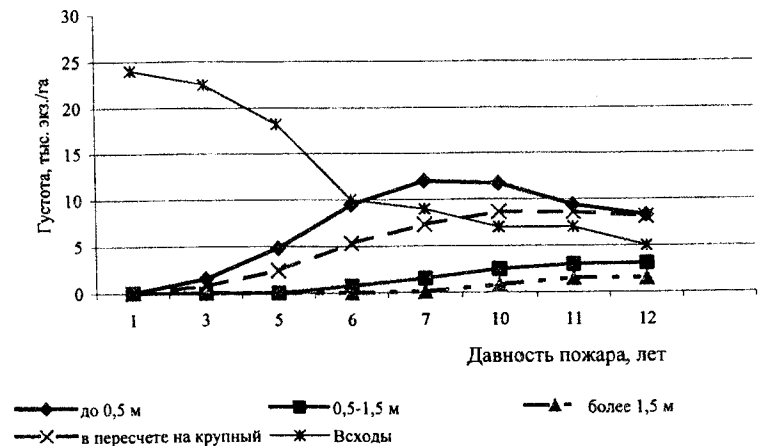


Рис. 2. Динамика всходов и благонадежного подроста в горельнике сосняка ягодникового

естественному возобновлению. Таким образом в условиях спелого сосняка ягодникового низовой пожар средней интенсивности способствует значительному усилению процессов возобновления в результате чего в горельнике формируется молодое поколение сосны, которое в ближайшие 10-15 лет, способно сформировать молодняк.

Экспериментальные материалы подтверждают наличие разнонаправленных процессов в изменении количества всходов и количества благонадежного подроста. Количество всходов в горельнике с увеличением послепожарного периода сокращается, тогда как количество благонадежного подроста с увеличением послепожарного периода вначале возрастает до определенного максимума, после чего происходит снижение его численности. Механизм последнего обусловлен переходом подроста из одной группы высот в другую, а так же из категории благонадежного в категорию неблагонадежного.

Низовой пожар средней интенсивности в условиях сосняка брусничного вызвал всплеск возобновления главной породы. Начиная с 4-го года после пожара имеющееся количество подроста достаточно для успешного возобновления сосной. На основании выявленной тенденции устойчивого увеличения количества подроста в пересчете на крупный с 3-го по 6-й г.г. после пожара можно утверждать, что данная тенденция будет продолжаться еще несколько лет. Резкое уменьшение густоты подроста в период с 12 по 14 г.г. после пожара обусловлено резким усилением конкуренции со стороны сохранившейся части древостоя и восстановившегося ЖНП. Кроме того сформировавшийся подрост обуславливает усиление конкуренции между отдельными экземплярами благонадежного подроста и, как следствие этого, переход части из них в категорию неблагонадежного.

В горельнике сосняка нагорного наблюдения за послепожарным лесовосстановлением производилась с 4 по 6 годы после пожара. На 4 год

после пожара было зафиксировано 4,75 тыс. шт./га мелкого подроста сосны и 3,5 тыс. шт./га – березы. Наиболее бурное увеличение количества мелкого соснового подроста наблюдается на 5-й год после пожара (в 4,1 раза по сравнению с предыдущим годом). Доля благонадежного подроста при этом изменяется от 95 до 97%. В условиях сосняка нагорного подрост в количестве 0,4 тыс. шт./га достиг высоты 0,5 метров на 6-й год после пожара. Последнее подтверждает, что подрост в горельнике сосняка нагорного формируется позднее и в меньшем количестве, чем после аналогичного пожара в условиях сосняков ягодникового и брусничного. На наш взгляд это обусловлено низкой трофностью почв и крайне жесткими микроклиматическими условиями.

Оценивая обеспеченность сосновым подростом, следует отметить, что в период с 4-х до 10-и лет после пожара горельник сосняка разнотравного обеспечен подростом. Позднее, в связи с переходом большей части подроста в категорию неблагонадежный, обеспеченность подростом соответствует «требуется проведение мероприятий по содействию естественного возобновления» (11-12 годы), а с 13 года – соответствует категории «подроста недостаточно для естественного возобновления».

7. Влияние низовых пожаров на живой напочвенный покров

Рассматривая влияние давности пожара на участие экогрупп ЖНП в формировании надземной фитомассы в различных типах леса, следует отметить, что на всех контрольных площадях преобладает лесная экогруппа, в результате низовых пожаров доля этих видов значительно уменьшается в зависимости от конкретных почвенно-эдафических условий.

В сосняке ягодниковом по истечении времени после пожара происходит восстановление лесной экогруппы. Доля луговых достигает своего максимума на 7-й год после пожара, после чего они начинают

постепенно вытесняться лесными, так же как и синантропные. К 12 году после пожара синантропы имеют такую же долю, как и на контроле.

Отличительной чертой в динамике ЖНП сосняка нагорного является значительное уменьшение доли лесной группы в горельниках, прежде всего в первые 5 лет после пожара, и отсутствие представителей луговой экологической группы. В последующие годы происходит постепенное восстановление доли лесной экогруппы.

В горельнике сосняка разнотравного в первые 6 лет после пожара участие экогрупп в формировании ЖНП, по сравнению с контролем, колеблется незначительно на фоне почти двукратного увеличения доли синантропов, тогда как начиная с 9-го послепожарного года процентное соотношение экогрупп приближается к значениям на контрольной площади.

Заключение:

1. Беглые низовые пожары оказывают комплексное воздействие на компоненты лесных насаждений в горельниках.
2. Вызванный низовым пожаром средней интенсивности отпад деревьев зависит от лесоводственно-таксационных характеристик насаждения.
3. Условия произрастания оказывают влияние на послепожарный отпад деревьев, определяя его динамику и суммарную величину. Отпад сосны по запасу увеличивается с уменьшением глубины почвенного профиля и влажности почвы. Наименьшая величина отпада (12%) характерна для сосняка разнотравного, далее следуют сосняк ягодниковый – 26%, сосняк брусничный – 36% и сосняк нагорный – 92%.
4. В условиях сосняков нагорного и брусничного период интенсивного отпада составляет 3 года, а текущий послепожарный отпад превышает величину естественного отпада в течении 5 лет после пожара. Для сосняка

разнотравного период с относительно интенсивным отпадом составляет 5 лет, а текущий отпад достигает уровня естественного отпада на 11 год.

5. Лесные пожары способствуют значительному увеличению надземной фитомассы ЖНП и изменению ее структуры в последующие годы. Эти показатели в конечном счете определяются давностью пожара и почвенно-грунтовыми условиями в горельнике.

6. В первые годы после пожара происходит увеличение доли синантропных видов в формировании надземной фитомассы ЖНП прежде всего за счет сокращения участия лесных видов.

7. На 5-6 годы после пожара приходится период значительного изменения структуры фитомассы ЖНП горельников. В условиях сосняка брусничного происходит восстановление доли участия лесной экогруппы, сосняка ягодникового – увеличение доли луговой экогруппы, которая по сравнению с синантропами является более активными конкурентами всходам и подросту сосны.

8. Наиболее благоприятные условия (почвенно-эдафические и микроклиматические) для появления и накопления всходов сосны создаются в первые четыре года после пожара.

9. В горельнике сосняка брусничного начиная с 4-го года после пожара количество подроста достаточно для успешного возобновления сосной. Максимум накопления благонадежного подроста приходится на 10-й год после пожара. В последующие годы вследствие резкого усиления конкуренции со стороны сохранившейся части древостоя, восстановившегося ЖНП и сформировавшегося подроста усилился переход части экземпляров соснового подроста из категории благонадежного в неблагонадежный. В условиях сосняка ягодникового в горельнике формируется молодое поколение сосны, которое в ближайшие 10-15 лет, будет способно сформировать молодняк.

10. В горельниках сосняка нагорного целесообразно проведение сплошных санитарных рубок с оставлением в качестве обсеменителей жизнеспособных деревьев сосны и лиственницы.

11. В условиях сосняков брусничного, ягодникового и разнотравного выборочные санитарные рубки необходимо проводить в первые 3 года после пожара в зимний период с целью снижения доли поврежденной части послепожарного возобновления.

12. Через 10-12 лет после пожара в спелых сосняках рекомендуется проведение рубок главного пользования, или уход за подростом послепожарной генерации.

По материалам диссертации опубликованы следующие работы:

1. Ярославцева Е.В., Подшивалов В.А. Возобновление сосны на крупных горях в подзоне северной тайги. XIV Коми Республиканская молодежная научная конференция. Том 2. С. 277.

2. Ярославцева Е.В. Естественное возобновление в сосняке ягодниковом на площадях, пройденных лесным пожаром, подзоны южной тайги Урала. IX молодежная научных конференция: «Актуальные проблемы биологии и экологии». Сыктывкар, 2002. С. 187.

3. Ярославцева Е.В. Мерзлякова Т.А. Динамика живого напочвенного покрова в сосняке ягодниковом на площадях, пройденных лесным пожаром, подзоны южной тайги Урала. IX молодежная научных конференция: «Актуальные проблемы биологии и экологии». Сыктывкар, 2002. С. 188

4. Евдокимов Н.А., Ярославцева Е.В., Залесов С.В. Влияние низовых пожаров на отпад древостоев. Материалы научно-технической конференции студентов и аспирантов лесохозяйственного факультета Екатеринбург, 2004. С. 18.

5. Ярославцева Е.В. Возобновление сосняков после низовых пожаров в условиях южной тайги Среднего Урала. Леса Урала и хозяйство в них. - Екатеринбург. 2004. С.114-122.

Подписано в печать 22.12.04. Объем 1 п.л. Заказ № 670. Тираж 120.
620100 Екатеринбург, Сибирский тракт, 37. УГЛТУ ООП.