

ние и пожары в лесу. Ч. III. Лесные пожары и их последствия. - Красноярск: Ин-т леса и древесины СО АН СССР, 1979. - С. 17-24.

3. Правдин Л.Ф. Естественное возобновление сосны и лиственницы в Бурятской АССР // Тр. Инт-та леса и древесины СО АН СССР, 1962, т. 54.

4. Гуняженко И.В. Влияние низовых пожаров на содержание хлорофилла и питательных веществ в хвое сосны обыкновенной // Лесоведение и лесное хозяйство. Вып. 5. - Минск: Вышэйшая школа, 1972. - С. 21-24.

5. Гуняженко И.В. Влияние низовых пожаров на продуктивность соновых жердняков и меры ухода за ними. Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Минск, 1958. - 20 с.

6. Рихтер И.Э. Влияние низовых пожаров на структуру и химических состав массы лесной подстилки сосняков мшистых. // Лесоведение и лесное хозяйство. Вып. 24. - Минск: Вышэйшая школа, 1989. - С. 20-23.

7. Гуняженко И.В. Изменение микрофлоры лесных почв в результате действия огня разной интенсивности // Лесоведение и лесное хозяйство. Вып. 3. - Минск: Вышэйшая школа, 1970. - С. 51-55.

8. Кулагина М.А. Влияние низового пожара на биогенную миграция элементов питания в сосняке багульниково-брусничном // Эколого-фитоценотические особенности лесов Сибири. - Красноярск, 1982. - С. 24-37.

9. Ефремова Т.Т., Ефремов С.П. Торфяные пожары как экологический фактор развития лесоболотных экосистем // Экология. - 1994. - № 5-6. - С. 27-34.

10. Орлов Д.Ф. Гуминовые кислоты почв. - М.: МГУ, 1974. - 331 с.

11. Торновская Л.И., Маслов Л.Г. Изменение химического состава гуминовых кислот в процессе термолиза торфа. // Химия твердого топлива. - № 4-5. - 1999. - С. 33-39.

УДК 630*43

ДИНАМИКА ПОСЛЕПОЖАРНОГО ОТПАДА ДЕРЕВЬЕВ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Усея В.В., Чурило В.С.

ВВЕДЕНИЕ

Лесные пожары, особенно в засушливые годы, причиняют значительный материальный и экологический ущерб народному хозяйству Республики Беларусь. В лесном фонде страны преобладают пожароопасные хвойные леса, на долю которых приходится 65,8% покрытой лесом площа-

ди [1]. На протяжении 1959-2000 гг. на территории Республики Беларусь произошло 111150 лесных пожаров на общей площади 142080 га. Ежегодно возникало от 478 до 7444 пожаров на площади от 143 до 23919 га. Наиболее часто лесные пожары возникают в сосновых насаждениях, которые занимают 52,4% лесопокрытой площади.

Исследование процесса послепожарного отпада деревьев в поврежденных пожарами древостоях, установление его продолжительности позволят не только правильно оценить размер ущерба от пожара, но своевременно и обоснованно наметить первоочередные мероприятия по ликвидации его последствий в лесу. Поэтому величину послепожарного отпада деревьев необходимо установить непосредственно сразу после пожара методом прогнозирования, так как этот процесс имеет различную продолжительность в зависимости от ряда факторов. Установлено, что величина и интенсивность послепожарного отпада в древостоях сосны зависят от вида, интенсивности пожара и возраста насаждений [2], высоты древостоев и подроста, полноты насаждений [3], толщины коры и условий местопрорастания [4-5], среднего диаметра и высоты нагара на коре стволов (при низовых пожарах) [4,6-7], степени повреждения корневых систем и состояния кроны (при почвенных пожарах) [8].

Исследования ряда авторов показали, что интенсивность, продолжительность и величина послепожарного отпада также существенно зависят от региона исследования, где процессы распада древостоев имеют различную продолжительность [9-12]. Все это свидетельствует о необходимости получения региональных показателей величины и динамики послепожарного отпада деревьев в сосновых насаждениях.

МЕТОДИКА И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение динамики послепожарного отпада деревьев в сосновых насаждениях, поврежденных низовыми и почвенными пожарами различной интенсивности, проводилось в Гомельском ПЛХО (Чечерский и Ветковский спецлесхозы, Светлогорский лесхоз), Могилевском ПЛХО (Кличевский лесхоз) и Усакинском военлесхозе Могилевской области.

В результате верховых пожаров в насаждениях уничтожаются кроны деревьев, образуются гари с полностью погибшим древостоем, массовый послепожарный отпад деревьев происходит в короткое время, и поэтому изучение динамики послепожарного отпада деревьев в таких насаждениях не требуется.

Исследования выполнены в 26-37-летних сосняках мшистых (3 постоянные пробные площади) и 53-65-летних сосняках черничных и долгомошниковых (3 постоянные пробные площади) на протяжении 5 лет (1996-2000 гг.) после пройденных в них различного вида и интенсивности пожаров. Санитарные рубки и рубки ухода в послепожарный период в насаждениях не проводились.

Лесоводственно-таксационная характеристика древостоев на пробных площадях определялась по общепринятой в лесной таксации методике [13]. Тип леса определяли по И.Д.Юркевичу [14]. Возраст древостоя устанавливали по срубленным модельным деревьям. В насаждениях, пройденных устойчивыми низовыми пожарами различной интенсивности, при помощи мерного шеста определялась высота нагара на стволе каждого дерева, почвенными – глубина прогорания органических горизонтов почвы и степень повреждения (обгорания) корневых систем. Исходя из вышеуказанных показателей определялась интенсивность пожара. На пробных площадях непосредственно после пожара и далее, ежегодно, по окончании вегетационного периода, проводили сплошной пересчет деревьев мерной вилкой на высоте груди по 2-сантиметровым ступеням толщины. Деревья при пересчете распределяли на три категории: здоровые, усыхающие и сухие. Замеряли высоты не менее 5 деревьев для каждой ступени толщины. На основании пересчетов в насаждениях на пробных площадях определялся послепожарный отпад по запасу.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучены динамика и величина послепожарного отпада деревьев в сосновых насаждениях, подверженных низовым пожарам различной интенсивности (табл. 1).

Таблица 1

Динамика послепожарного отпада в сосновых насаждениях, пройденных в 1996 г. низовыми пожарами различной интенсивности

Возраст насаждения, лет	Тип леса Бонитет	Интенсивность пожара	Накопление сухостоя после пожара по годам, м ³ /% от общего запаса			
			1996-97	1998	1999	2000
28-30	<u>С.мш.</u> II	Сильная	<u>163,4</u>	<u>173,8</u>	<u>175,4</u>	<u>175,6</u>
			74,1	79,2	80,0	80,1
28-30	<u>С.мш.</u> II	Слабая	<u>8,6</u>	<u>20,2</u>	<u>20,4</u>	<u>20,4</u>
			4,1	9,6	9,7	9,7
31-33	<u>С.мш.</u> II	Сильная	<u>150,0</u>	<u>159,6</u>	<u>161,2</u>	<u>161,2</u>
			65,2	69,4	70,1	70,1
31-33	<u>С.мш.</u> II	Слабая	<u>8,0</u>	<u>11,8</u>	<u>13,2</u>	<u>13,3</u>
			3,4	5,0	5,6	5,7
35-37	<u>С.мш.</u> I	Сильная	<u>136,5</u>	<u>137,7</u>	<u>138,7</u>	<u>139,1</u>
			52,4	56,2	56,6	56,8
26-28	<u>С.мш.</u> I	Сильная	<u>133,7</u>	<u>148,1</u>	<u>149,0</u>	<u>149,0</u>
			55,7	61,7	62,1	62,1

Установлено, что при низовых пожарах сильной интенсивности (высота нагара на коре стволов составляет от 2,1 и более м) в 28-30-летнем сосновом насаждении отпад по запасу в год пожара и в последующий год составил 74,1%. По окончании третьего послепожарного года и в течении последующих двух лет этот показатель практически стабилизировался и составил, соответственно, 79,2; 80,0; 80,1%. Аналогичная картина по динамике послепожарного отпада деревьев в результате низовых пожаров сильной интенсивности наблюдается и в 31-37-летних сосняках, отпад по запасу в год пожара и последующий год составил от 52,4 до 65,2%. Наблюдается также стабилизация отпада деревьев по истечении третьего послепожарного года.

При низовых пожарах слабой интенсивности (высота нагара на коре стволов до 1 м) отпад деревьев по запасу составляет в год пожара и последующий год от 3,4 до 9,6%. На протяжении последующих трех лет послепожарный отпад деревьев по запасу находится практически на одном уровне. Следует подчеркнуть тот факт, что наибольший послепожарный отпад деревьев при низовых пожарах как сильной, так и слабой интенсивности наблюдается в первые два года после пожара. В дальнейшем этот показатель уже практически стабилизируется.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что отпад деревьев в сосняках по истечении трех лет после низовых пожаров как слабой, так и сильной интенсивности прекратился полностью или находится на уровне естественного, а в ряде случаев (на отдельных пробных площадях) даже ниже его. Это объясняется тем, что в первую очередь во время пожара погибают наиболее угнетенные в росте деревья, за счет которых, в основном, и происходит естественный отпад в здоровых древостоях.

Изучена также динамика и величина послепожарного отпада в поврежденных почвенными пожарами 53-65-летних сосновых насаждениях (табл. 2).

Таблица 2
Динамика послепожарного отпада деревьев в сосновых насаждениях, подверженных в 1996 году почвенным пожарам

Возраст насаждения, лет	Тип леса Бонитет	Интенсивность пожара	Глубина прогорания органических горизонтов почвы, см	Степень повреждения корневых систем деревьев, %	Накопление сухостоя после пожара по годам, м ³ /% от общего запаса			
					1996-1997	1998	1999	2000
53-55	<u>С.чер.</u> I	Слабая	6-10	12	<u>22,3</u>	<u>47,1</u>	<u>49,3</u>	<u>49,9</u>
					8,0	16,0	16,4	16,6
63-65	<u>С.чер.</u> I	Средняя	20-25	54	<u>211,2</u>	<u>216,1</u>	<u>228,4</u>	<u>229,4</u>
					65,8	67,4	69,1	69,4
58-60	<u>С.дм.</u> III	Сильная	30-40	84	<u>244,6</u>	<u>252,1</u>	<u>254,2</u>	<u>254,2</u>
					95,8	97,0	97,2	97,2

Установлено, что максимальное послепожарное накопление сухостоя наблюдается в первые два года после пожаров средней и сильной интенсивности (глубина прогорания органических горизонтов почвы составила соответственно 20-25 и 30-40 см, степень повреждения корневых систем - соответственно 54 и 84%). Отпад деревьев по запасу составил, в зависимости от степени повреждения корневых систем деревьев, от 65,8 до 95,8%. Почвенные пожары средней и сильной интенсивности привели к катастрофической степени повреждения насаждений, в которых требуется сплошная санитарная рубка. В 53-55-летнем насаждении, при глубине прогорания органических горизонтов почвы от 6 до 10 см и повреждении корневых систем 10-12% деревьев, максимум сухостоя по запасу (до 16%) накапливается по истечении третьего года после пожара и практически стабилизируется в последующие два года. В насаждении требуется проведение выборочной санитарной рубки.

В Ы В О Д Ы

На основании проведенных исследований изучена динамика послепожарного отпада деревьев в сосновых насаждениях, подверженных влиянию низовых и почвенных пожаров. Величина послепожарного отпада в древостоях находится в непосредственной зависимости от вида и интенсивности пожара. Максимум накопления сухостоя в поврежденных низовыми пожарами сосняках наблюдается в первые два, почвенными - в первые три послепожарные года. Степень повреждения пожарами насаждений и продолжительность послепожарного отпада являются определяющим фактором при назначении в них первоочередных оздоровительных лесохозяйственных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сведения о лесном фонде Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь (по состоянию на 01.01.2000 г.). - Минск, 2000 г. - 16 с.
2. Романов В.Е. Определение ущерба от низовых пожаров. // Лесн. хоз-во - 1968. № 2. - С.78-80.
3. Мусин М.З. Принципы определения пожарной опасности участка в условиях казахского мелкосопочника // Труды Казахского НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации. Т.IX., 1975.- С.308-315.
4. Войнов Г.С., Софронов М.А. Прогнозирование отпада в древостое после низовых пожаров // Современные исследования типологии и пирологии леса. - Архангельск, 1976. - С.115-121.
5. Молчанов А.А. Влияние лесных пожаров на древостой. - Труды Института леса. - Т.16., 1954. - С.314-335.

6. Балбышев И.Н. Сравнительная пожароустойчивость лесных пород таежной зоны // Лесные пожары и борьба с ними. - М.: Изд-во АН СССР, 1963. - С.114-136.
7. Демаков Ю.П., Калинин К.К., Иванов А.В. Послепожарный отпад в сосняках и его прогнозирование // Лесн. хоз-во. - 1982. - № 6. - С.51-53.
8. Маслов А.Д., Матусевич Л.С., Русов Ю.Н., Демаков Ю.П. Развитие очагов стволовых вредителей на гарях 1972 г. // Защита леса от вредителей и болезней. - М.: ВНИИЛМ, 1980. - С.123-147.
9. Валендик Э.Н., Матвеев П.Н., Софронов М.А. Крупные лесные пожары. - М.: Наука, 1979. - 198с.
10. Галасьева Т.В. Изменение состояния насаждений в послепожарные годы в Московской области: Науч. тр. Моск. лесотехнического ин-та. - Вып. 105. - М., 1978. - С.62-69.
11. Агофонов А.Ф., Алексеев И.А. Усыхание чистых сосняков по пожарищам // Лесн. хоз-во. - 1989. - № 12. - С.37-39.
12. Максимов В.А., Гаврилов В.В. Определение величины ущерба от лесных пожаров // Лесн. журнал. - 1967. - № 3. - С.161-164.
13. Справочник таксатора. - Минск: Ураджай, 1980. - 359с.
14. Юркевич И.Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах (вспомог. табл.). 3-е изд., доп. - Минск: Наука и техника, 1980. - 120с.

