

УДК 630*453

ПАТОЛОГИЯ ХВОЙНЫХ ПОРОД В ТИПИЧНЫХ СРЕДНЕТАЕЖНЫХ ДРЕВОСТОЯХ

А. В. ЛЕБЕДЕВ, Э. А. ИВАНОВА

Архангельский лесотехнический институт

Изучение влияния лесопатологических факторов на состояние и устойчивость деревьев имеет решающее значение для разработки региональной системы мероприятий по оздоровлению древостоев [1]. Необходимость решения поставленной задачи очевидна и для лесов Европейского Севера, которые нередко существенно страдают от патологических и сопутствующих им воздействий [7]. Стационарное комплексное изучение экологии лесов Севера на территории Емцовского учебно-опытного лесхоза АЛТИ было начато коллективом лесохозяйственного факультета под руководством И. С. Мелехова в 1949 г. Результаты этих исследований, включающие материалы лесопатологического характера, полученные Ю. В. Адо, обобщены в статье руководителя работ [6] и использованы при написании одного из разделов «Практического пособия таежному лесоводу» [4]. В дальнейшем кафедрой лесной таксации и лесоустройства под руководством И. И. Гусева было изучено влияние корневой губки и ряда других фаутов на товарную структуру еловых древостоев [2]. Кафедрой лесозащиты и ботаники были проведены исследования по биологии и экологии майского хруща [5], взаимодействию лубоеда-дендроктона и деревьев ели [8], а также по патологии подроста древесных пород [3].

Учитывая, что в перечисленных источниках нашли отражение не все аспекты патологии хвойных пород в рассматриваемых условиях средней подзоны тайги, считаем целесообразным продолжить работу в этом направлении. В статье представлен наиболее типичный фрагмент результатов лесопатологических обследований спелых и перестойных хвойных насаждений Емцовского лесхоза, выполненных в течение ряда лет. При рекогносцировочном обследовании по стандартной методике, принятой в лесозащите, было определено общее санитарное состояние древостоев и выявлен видовой состав дереворазрушающих грибов, стволовых насекомых и факторов непаразитарного характера. Категорию состояния определяли по известной шкале: здоровые, ослабленные, больные, мертвые. В целях уточнения данных рекогносцировки проводили детальное лесопатологическое обследование древостоев методом непровешенной ходовой линии [9] в среднебонитетных, среднеполнотных ельниках- и сосняках-черничниках VIII класса возраста на двух наиболее характерных участках. Вдоль каждой ходовой линии выполняли ленточный пересчет по породам, ступеням толщины, категориям состояния и причинам ослабления или гибели деревьев.

Данные табл. 1 показывают, что в сосняке-черничнике преобладают здоровые деревья, что характерно как для древостоя в целом, так и для каждой породы в отдельности. Другие категории деревьев представлены в следующем нисходящем порядке: больные, мертвые, ослабленные. В этих категориях в популяции деревьев сосны доминируют мертвые и больные, ели — больные, лиственницы — ослабленные, березы — ослабленные и больные. В целом отмечен наибольший процент здоровых

Таблица 1
Распределение деревьев по категориям состояния в зависимости от типа леса

Порода	Число обследованных деревьев			Процент деревьев по категориям состояния			Порода	Число обследованных деревьев			Процент деревьев по категориям состояния		
	Здоровые	Ослабленные	Мертвые	Здоровые	Ослабленные	Мертвые		Здоровые	Ослабленные	Мертвые			
Сосняк-черничник (7С2Е1Л + Б)													
С	200	64,5	7,5	13,5	14,5		С	200	60,0	10,5	26,0	3,5	
Е	26	61,5	11,7	23,0	3,8		Е	49	57,1	6,1	32,7	4,1	
Л	14	71,6	14,2	7,1	7,1		Л	40	20,0	30,0	45,0	5,0	
Б	28	39,5	28,5	28,5	3,5		Б	15	20,0	—	80,0	—	
Итого, шт.	268	166	28	42	32		Итого, шт.	304	159	36	98	11	
Итого, %	100	61,9	10,4	15,7	12,0		Итого, %	100	52,3	11,8	32,2	3,7	
Ельник-черничник (6Е2С2Л + Б)													
Е	200	53,0	4,0	41,0	2,0		Е	200	74,0	7,0	14,0	5,0	
С	32	62,7	3,1	21,8	12,4		С	90	78,9	6,7	10,0	4,4	
Л	14	85,7	—	—	14,3		Л	60	85,0	3,3	8,4	3,3	
Б	5	—	20,0	40,0	40,0		Б	—	—	—	—	—	
Итого, шт.	251	138	10	91	12		Итого, шт.	350	270	22	42	16	
Итого, %	100	55,0	4,0	36,3	4,7		Итого, %	100	77,1	6,3	12,0	4,6	

особей лиственницы, затем сосны, ели и березы. В совокупности мертвых деревьев преобладает сосна, отпад лиственницы ели и березы по числу стволов менее значителен.

В сосняке-брусничнике преобладают здоровые деревья, доля которых несколько выше суммарного процента растений остальных категорий. Представленность больных деревьев также значительна; далее следуют ослабленные и мертвые особи. Распределение деревьев сосны и ели по категориям состояния аналогично итоговому, но больных сосен и ослабленных елей заметно меньше. Среди деревьев лиственницы доминируют больные экземпляры, пораженные лиственничной и сосновой губками. Доля больных особей березы, зараженных ложным трутовиком и чагой, еще больше; это характерно и для сосняка-черничника. В целом среди здоровых преобладают деревья сосны, затем ели, лиственницы и березы. В группе мертвых деревьев больше экземпляров лиственницы, далее идут ель и сосна, проценты которых сравнительно близки.

В ельнике-черничнике доминируют здоровые деревья, доля которых превышает половину всех учетных растений. Отмечается значительное количество больных экземпляров, меньше мертвых и ослабленных. Распределение деревьев ели и сосны по категориям состояния близко к итоговому, но доля мертвых особей сосны больше. Среди деревьев лиственницы явно преобладают здоровые экземпляры, березы — больные и мертвые. В целом в группе здоровых доминируют деревья лиственницы, затем следуют сосна, ель и береза. В совокупности мертвых преобладают экземпляры березы, далее — лиственницы, сосны и ели.

В ельнике-брусничнике превалируют здоровые деревья, доля которых значительно выше суммарного процента растений остальных категорий. Далее в нисходящем порядке следуют больные, ослабленные и мертвые деревья, причем две последние категории представлены почти одинаково. Распределение деревьев ели и сосны по категориям состояния полностью совпадает с итоговым, лиственницы — аналогично суммарному. В целом в группе здоровых доминируют деревья лиственницы, затем следуют сосна и ель. В группе мертвых преобладают экземпляры ели, далее сосны и лиственницы, хотя разница в представленности древесных пород этой категории незначительна.

Сравнивая данные рекогносцировочного обследования сосняков-черничника и брусничника, можно отметить, что первый находится в относительно лучшем состоянии. Так, доля здоровых деревьев в нем на 9,6 % больше, чем в брусничнике, а проценты ослабленных растений отличаются незначительно. Представленность больных экземпляров в сосняке-черничнике на 16,5 % меньше, чем в брусничнике, и лишь мертвых деревьев в первом типе леса на 8,3 % больше, чем во втором. Сравнение ельников-черничника и брусничника показывает, что санитарное состояние второго типа леса значительно лучше. Так, доля здоровых деревьев в нем на 22,1 % больше, чем в черничнике, участие больных экземпляров на 24,3 % меньше, а разница в соотношении ослабленных и мертвых растений незначительна.

В целом санитарное состояние ни одного из обследованных участков нельзя признать удовлетворительным, хотя в ельнике-брусничнике оно несколько лучше, чем в остальных типах леса. Основными причинами ослабления и гибели деревьев в обследованных древостоях являются корневые и стволовые гнили, механические повреждения и пожарные травмы, а также угнетение растений и последующее заселение короедами.

Поскольку сосняки- и ельники-черничники являются наиболее распространенными типами леса и последние уступают по состоянию ельникам брусничникам, проводили детальное обследование черничных древостоев (табл. 2). Из таблицы видно, что в ельнике-черничнике явно преобладают здоровые экземпляры ели, хотя участие представителей других категорий тоже достаточно велико (36 %). Причинами ослабления деревьев ели служат угнетение соседними особями, механические повреждения природного и антропогенного характера, пожарные травмы прошлых лет. В числе факторов паразитарной группы явно доминирует корневая гниль, вызванная корневой губкой (22,5 %), второе место занимает стволовая гниль — результат деятельности еловой губки (6 % общего числа учтенных деревьев). Заселение ослабленных экземпляров ели короедами (пушистый полиграф и обыкновенный гравер) отмечено единично и хозяйственного значения в данном случае не имеет. На долю мертвых деревьев приходится 7 % из числа угнетенных, в этой группе преобладают растения, усохшие на корню под воздействием угнетения, корневой губки и короедов. Участие валежника составляет 4 % из числа проанализированных елей, первопричинами его образования являются гнили, вызванные корневой и еловой

Таблица 2

Распределение деревьев по категориям состояния и ступеням толщины в ельниках- и сосняках-черничниках

Категория состояния деревьев	Причины и следствия болезней деревьев	Ель										Сосна										
		Число обле- дован- ных де- реьев, шт. %					Процент деревьев по ступеням толщины, см					Число обле- дован- ных де- реьев, шт. %					Процент деревьев по ступеням толщины, см					
		12	16	20	24	28	32	12	16	20	24	28	32	36	40	12	16	20	24	28	32	36
Здоровые	—	128 64,0	19,0	11,5	11,5	7,5	—	14,5	11,5	11,5	11,5	7,5	—	150 75,0	6,5	11,5	7,0	15,0	10,0	9,5	10,0	5,5
Ослабленные	Механические повреждения	7 3,5	0,5	0,5	2,0	0,5	—	—	—	—	—	—	—	8 4,0	1,0	—	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	—
	Пожарные травмы	5 2,5	—	1,5	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	5 2,5	—	0,5	—	1,5	—	0,5	—	—
	Угнетение	9 4,5	0,5	—	—	—	—	4,0	—	—	—	—	—	2 1,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Больные	Корневая гниль	45 22,5	6,0	2,0	4,0	2,5	1,0	6,0	4,0	2,5	1,0	—	8 4,0	—	—	1,0	2,0	0,5	0,5	—	—	
	Столбовая гниль	12 6,0	2,5	1,5	1,5	0,5	—	—	—	—	—	—	—	11 5,5	—	0,5	1,0	1,5	1,0	—	1,0	0,5
	Заселение коросодами	2 1,0	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10 5,0	—	—	1,0	3,0	1,0	—	—	—
Мертвые	Сухостой	10 5,0	0,5	—	—	—	—	4,5	—	—	—	—	—	10 5,0	—	0,5	1,0	1,5	2,0	—	—	—
	Валежник	4 2,0	0,5	0,5	1,0	—	—	—	1,0	—	—	—	—	5 2,5	—	—	—	—	0,5	1,0	—	1,0
Итого, шт. %	—	200	58 29,0	61 30,5	35 17,5	42 21,0	24 12,0	2 1,0	200	17 8,5	26 13,0	23 11,5	50 25,0	31 15,5	25 12,5	23 11,5	14 7,0					

губками. На свежем валежнике зарегистрированы поселения короедов: типографа и обыкновенного гравера. Каждой ступени толщины живых деревьев ели соответствуют следующие преобладающие причины ослабления: 12 см — корневая гниль и угнетение; 16 см — корневая и стволовая гнили; 20 см — корневая и стволовая гнили, пожарные травмы; 24 см — корневая и стволовая гнили, механические повреждения; 28 и 32 см — корневая гниль. Таким образом, ведущим фактором ослабления деревьев всех ступеней толщины является корневая гниль, вызванная корневой губкой.

В сосняке-черничнике также явно доминируют здоровые деревья основной породы, хотя доля представителей других категорий тоже значительна (25 %). Причинами ослабления деревьев сосны являются механические повреждения природного и антропогенного характера, пожарные травмы и угнетение соседними особями. В числе факторов инфекционной группы преобладают стволовая гниль, вызванная сосновой губкой (5,5 %), второе место занимает корневая гниль — результат деятельности корневой губки (4,0 % общего числа учтенных деревьев). Участие ослабленных деревьев сосны, заселенных короедами (большой и малый сосновые лубоеды, шестизубый и вершинный короеды) составляет 5,0 %. На долю мертвых экземпляров сосны приходится 7,5 % из числа учтенных, в этой группе преобладают растения, усохшие на корню под воздействием преимущественно паразитарных факторов. Причинами образования валежника (2,5 %) являются гнили, вызванные корневой и сосновой губками. На свежем валежнике зарегистрированы поселения перечисленных выше короедов. Каждой ступени толщины соответствуют свои причины ослабления: 12 см — механические повреждения и угнетение; 16 см — стволовая гниль и пожарные травмы; 20 см — стволовая и корневая гнили; 24 см — корневая и стволовая гнили, пожарные травмы; 28 см — стволовая гниль; 32 см — механические повреждения; 36 и 40 см — стволовая гниль. Таким образом, ведущими факторами ослабления древостоя являются стволовая и корневая гниль, вызванные сосновой и корневой губкой, а также механические повреждения.

Итак, главной причиной повреждения деревьев ели в рассматриваемых условиях является корневая губка, а сосны — сосновая губка. Полученные нами данные могут быть использованы в проектировании и проведении санитарно-оздоровительных мероприятий в хвойных древостоях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Воронцов А. И. Патология леса. — М.: Лесн. пром-сть, 1978. — 272 с.
- [2]. Гусев И. И. Продуктивность ельников Севера. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1978. — 232 с.
- [3]. Иванова Э. А. Лесопатологическое состояние смешанных молодняков естественного происхождения на вырубках // Экология и защита леса. — Л.: ЛТА, 1980. — Вып. 5. — С. 66—69. [4]. Лебле Б. Б., Покровская Л. В. Защита леса от вредителей и болезней // Практическое пособие таежному лесоводу. — М.: Лесн. пром-сть, 1964. — С. 221—266. [5]. Лебле Б. Б., Покровская Л. В. О майском хруще на северном пределе его распространения // Науч. тр. / АЛТИ. — Архангельск, 1969. — Вып. 21. — С. 78—84. [6]. Мелехов И. С. Стационарное комплексное изучение леса в учебно-опытном лесхозе Архангельского лесотехнического института // Науч. тр. / АЛТИ. — Архангельск, 1954. — Вып. 14. — С. 76—83. [7]. Мелехов И. С., Чертовской В. Г., Моисеев Н. А. Леса Архангельской и Вологодской областей // Леса СССР. — М.: Наука, 1966. — Т. 1. — С. 78—156. [8]. Стадницкий Г. В., Душин В. П. Об условиях заселения деревьев большим еловым лубоедом // Поведение насекомых как основа для разработки мер борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства. — Минск, 1981. — С. 220—223. [9]. Тальман П. Н., Катаев О. А. Методы лесозантомологических обследований. — Л.: Изд-во ВЗЛТИ, 1964. — 120 с.

УДК 630*845.5

**ЗАЩИТА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ ХВОЙНЫХ ПОРОД
ОТ ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ В КОМИ ССР****Б. Н. ОГИБИН, А. В. ЛОБАНОВА, А. Д. МАСЛОВ,
Л. С. МАТУСЕВИЧ, Г. ЦАНКОВ**Архангельский институт леса и лесохимии
ВНИИЛМ
Институт леса Болгарской АН

Необходимость обеспечения ритмичных поставок древесины потребителям, значительная доля заготовок в зимний период приводят к скоплению больших объемов круглых неокоренных лесоматериалов на верхних и нижних складах. В северных районах европейской части СССР резервные запасы оказываются наибольшими к началу лета стволовых вредителей (10...15 % от годовых планов заготовки древесины). Кроме того, в процессе летних лесозаготовок не всегда удается своевременно вывозить древесину из леса и отгружать ее. В результате возникают проблемы хранения лесоматериалов в летний период, что обусловлено массовым повреждением их насекомыми и сопутствующим поражением деревоокрашивающими грибами.

Опыты по защите древесины проводились еще в 20—30-х гг. текущего столетия [2, 5, 7]. В 50—60-х гг. широко рекламировались хлорорганические инсектициды ([1, 4, 6] и др.), особенно ГХЦГ. Однако применение этого стойкого и высокотоксичного для теплокровных животных инсектицида нежелательно и в настоящее время ограничено по гигиеническим и экологическим соображениям. Высокая эффективность, доступность и оперативность химических средств борьбы побуждают к созданию новых, менее опасных для человека и окружающей среды пестицидов, в частности синтетических пиретроидов, о перспективности которых свидетельствуют данные предварительных испытаний в Прибалтике и за рубежом [3].

Нами проведены исследования в 1986—1989 гг. в Удорском районе Коми ССР. Основная задача данной работы — комплексная оценка способов штабелевки древесины и химических средств ее защиты. Из пиретроидов испытывали децис, карате, нурел, талкорд и цимбуш. Расход рабочей жидкости колебался от 0,2 до 0,5 л на 1 м² поверхности штабеля (до полного смачивания коры) при концентрациях от 0,0625 до 1 % по действующему веществу. Растворы пиретроидов наносили на боковые и торцовые поверхности штабелей с помощью ранцевых моторизованных опрыскивателей ОМР-2 и Still. Общий объем опытных партий древесины ели весенне-зимней заготовки составлял более 5 тыс. м³. Снижение сортности древесины оценивали по интенсивности повреждения ее насекомыми с учетом относительной доли наружных (два верхних ряда хлыстов или сортиментов) и внутренних слоев. Сравнительные размеры ущерба устанавливали в соответствии с ГОСТ 9463—88 и Прейскурантом № 07—03 (1988 г., с дополнением 1990 г.).

Влияние способа штабелевки древесины на пораженность ее насекомыми характеризуется данными табл. 1. Анализ показывает, что особенно сильно заселяется насекомыми древесина в штабелях-клетках (пачки хлыстов, уложенные в шахматном порядке). Ущерб от длитель-