

Анализ результатов указывает на обратную зависимость балла смоловыделения от степени механических повреждений: с увеличением тяжести травматизма энергия выделения живицы уменьшается. В отдельных случаях при средних и даже крупных механических повреждениях интенсивность смоловыделения в неповрежденном секторе флэзмы увеличивается. Это связано с введением в действие так называемой «аварийной системы защиты древесного организма», которой обладают лишь растения с высоким жизненным потенциалом [5]. В связи с усилением рекреационной нагрузки наблюдается общая тенденция возрастания энергии смоловыделения в зоне умеренной посещаемости как у неповрежденных, так и у слаботравмированных деревьев. В зоне повышенной рекреационной нагрузки исследуемый показатель уменьшается у деревьев с идентичной степенью травмирования, в том числе и по сравнению с зоной незначительной посещаемости.

Полученные нами данные могут быть использованы при оценке влияния рекреационных нагрузок на состояние и устойчивость древостоев, что позволит научно обоснованно управлять рекреационными нагрузками.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Васечко Г. И. Взаимодействие короедов с кормовыми деревьями // Энтомология.—М.: ВНИИТИ, 1981.—Т. 5.—С. 3—139. [2]. Воронцов А. И., Исаев А. С. Новые задачи лесозащиты // Лесоведение.—1979.—№ 6.—С. 3—11. [3]. Ильинский А. И. Вторичные вредители сосны и ели и меры борьбы с ними // Сб. работ по лесному хозяйству ВНИИЛМ.—М.; Л., 1958.—Вып. 36.—С. 178—228. [4]. Катаев О. А. Короеды и усыхание еловых лесов // Сб. докл. на 29-м чтении памяти Н. А. Холодковского.—Л.: Наука, 1977.—С. 22—43. [5]. Крамер П. Д., Козловский Т. Т. Физиология древесных растений / Пер. с англ.—М.: Лесн. пром-сть, 1983.—462 с. [6]. Лебедев А. В. Резистентность ели европейской в различных условиях рекреационной нагрузки // Лесн. журн.—1981.—№ 1.—С. 27—31.—(Изв. высш. учеб. заведений). [7]. Лебедев А. В. Энтомоустойчивость ели европейской в рекреационных лесах Московской области: Автореф. дис... канд. биол. наук.—Воронеж: ВЛТИ, 1983.—22 с. [8]. Лебедев А. В. Состояние деревьев ели при различном рекреационном воздействии // Лесн. журн.—1986.—№ 5.—С. 26—29.—(Изв. высш. учеб. заведений). [9]. Положенцев П. А. Живица ели и ее энтомотоксичность // Науч. тр. / Башкир. СХИ.—1947.—Т. 5, вып. 2.—С. 169—184. [10]. Положенцев П. А. Об условиях заселения деревьев вторичными вредителями // Науч. зап. ВЛХИ.—Воронеж, 1950.—Т. 2.—С. 155—168. [11]. Рожков А. С. Дерево и насекомое.—Новосибирск: Наука, 1981.—176 с. [12]. Рысин Л. П. Рекреационные леса и проблема оптимизации рекреационного лесопользования // Рекреационное лесопользование в СССР.—М.: Наука, 1983.—С. 5—20. [13]. Сукачев В. Н., Зонн С. В. Методические указания к изучению типов леса.—М.: АН СССР, 1961.—144 с. [14]. Douglas R. W. Forest recreation.—New York: Pergamon Press, 1982.—326 p. [15]. Grey G. U., Deneke F. J. Urban forestry.—New York: Pergamon Press, 1978.—279 p.

Поступила 19 июня 1989 г.

УДК 630\*453 : 630\*416.4 : 632.937.21

### ОЧАГИ СТВОЛОВЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ В ЛИСТВЕННИЧНИКАХ ТУВИНСКОЙ АССР, ПОВРЕЖДЕННЫХ СИБИРСКИМ ШЕЛКОПРЯДОМ

Ю. Б. МАМАЕВ

ВНИИЛМ

Тувинская АССР, расположенная в центре Азиатского материка, по лесорастительному районированию относится к Тувино-Саянской провинции горно-долинных лесов и выделена в самостоятельную подпровинцию [5]. В лесах Тувы лиственница является основной лесоб-

разующей породой, занимает 55,7 % лесопокрытой площади и дает основную массу древесины для лесной промышленности республики [6].

Суровый резко континентальный климат Тувы, особенно частые засухи, создают условия для вспышек массового размножения непарного и сибирского шелкопряда [7], почти ежегодно действующих в различных лесных районах республики и вызывающих дефолиацию насаждений на довольно значительных площадях. Этот процесс наиболее характерен для низкогорных лиственничников, произрастающих в условиях лесостепи. Сведения о развитии очагов сибирского шелкопряда и заселенности им лесов в различных районах Тувы содержатся в работах Н. Г. Коломийца [3] и А. И. Черепанова [9].

Как правило, в усыхающих и погибших насаждениях возникают очаги массового размножения стволовых вредителей, развивающиеся по-разному в зависимости от условий их возникновения и характеризующиеся различным видовым составом ксилофагов. А. С. Исаев и Г. И. Гирс [2] выделили четыре наиболее опасных вида, способных развиваться на ослабленном, а иногда, при определенных условиях, и на здоровом дереве, вызывая его переход в стадию необратимого отмирания. Это продолговатый короед (*Ips zubealongatus* Motsch.), лиственничная златка (*Phaenops guttulata* Gebl.), тонкоусый еловый дровосек (*Tetropium gracilicorne* Rett.), сибирский серый длинноусый усач (*Acanthocinus carinulatus* Gebl.).

Основные закономерности возникновения и развития очагов стволовых вредителей в зависимости от стадий их обитания отражены в монографии А. И. Воронцова [1].

Дефолиационные очаги стволовых вредителей исследовали с 1976 г. по 1981 г. в Пий-Хемском, Улуг-Хемском и Каа-Хемском районах Тувинской АССР. Стационарные наблюдения проводили на территории Ак-Дуругского лесничества Шагонарского лесхоза в усохших и усыхающих лиственничниках.

Причиной усыхания древостоев явилось объедание хвои лиственницы гусеницами сибирского шелкопряда, вспышка массового размножения которого началась летом 1978 г. и к началу исследований охватила 10 тыс. га. Наблюдение за процессами усыхания и заселения деревьев стволовыми вредителями проводили на 304 модельных деревьях и 20 постоянных пробных площадях, заложенных в насаждениях по общепринятой методике [8]. Общий объем авиадесантного лесопатологического обследования составил 200 тыс. га.

Исследованные древостои, усохшие в 1979, 1980 и 1981 гг., различались возрастом и средним диаметром. В настоящей работе они условно подразделены на древостои с малыми диаметрами — 12 см, промежуточными — 18 см и большими — 24 см и более. В исследованной зоне в состав комплексов стволовых вредителей входило 12 видов ксилофагов [4]; вспышки массового размножения образовывали 4 упомянутых вида.

Конкретные данные перечетов, отражающие динамику заселения исследованных насаждений стволовыми вредителями, приведены в таблице.

Усыханию, начавшемуся после полного объедания хвои лиственницы сибирским шелкопрядом двух генераций в 1978 г., в первую очередь были подвержены насаждения с малыми диаметрами (12 см), которые полностью погибли летом 1979 г. Однако за время зимовки луб свежесухостойных деревьев наименьших диаметров подвергся воздействию морозов, а весной под влиянием солнца высох до такой степени, что стал не пригодным для заселения стволовыми вредителями. Это было отмечено при весеннем перечете на пробных площадях. После второй зимовки значительная часть деревьев малых диаметров, начавших усыхать в 1979 г., перешла в категорию «старый сухостой» без отработки стволовыми вредителями, что подтверждают результаты осеннего перечета 1981 г. (см. таблицу).

Иная закономерность наблюдалась в древостоях с переходными диаметрами (18 см), процесс усыхания которых завершился летом 1980 г.

Динамика заселения стволовыми вредителями усыхающих лиственничников в зависимости от среднего диаметра и времени усыхания в Тувинской АССР

Средний диаметр, см	Год усыхания	Время учета	Распределение деревьев по категориям состояния, %					
			Здоровые	Ослабленные	Сильно-ослабленные	Усыхающие	Свежий сухостой	Старый сухостой
12	1979	VI 1980	—	<u>4,2</u>	<u>10,3</u>	<u>25,6</u>	<u>56,4</u>	<u>3,5</u>
				—	—	—	10,3	3,5
		X 1980	—	<u>2,1</u>	<u>5,6</u>	<u>15,8</u>	<u>73,0</u>	<u>3,5</u>
					—	—	—	29,8
		VI 1981	—	—	<u>8,4</u>	<u>5,2</u>	<u>82,9</u>	<u>3,5</u>
					—	0,7	29,8	3,5
		X 1981	<u>2,1</u>	<u>2,1</u>	<u>0,7</u>	<u>7,4</u>	<u>33,1</u>	<u>54,6</u>
					—	2,1	33,1	31,5
18	1980	VI 1980	—	—	<u>96,5</u>	—	—	<u>3,5</u>
					—	—	—	3,5
		X 1980	—	—	—	<u>9,3</u>	<u>85,1</u>	<u>5,6</u>
						—	50,4	5,6
		VI 1981	—	—	—	—	<u>94,4</u>	<u>5,6</u>
						—	50,4	5,6
		X 1981	—	—	—	—	<u>87,2</u>	<u>12,8</u>
						—	87,2	12,8
24	1980	VI 1980	—	<u>0,7</u>	—	<u>98,6</u>	—	<u>0,7</u>
					—	—	—	0,7
		X 1980	—	<u>0,7</u>	—	<u>67,2</u>	<u>31,4</u>	<u>0,7</u>
						6,1	31,4	0,7
		VI 1981	—	<u>0,7</u>	—	<u>26,4</u>	<u>72,2</u>	<u>0,7</u>
						6,1	31,4	0,7
		X 1981	<u>0,7</u>	—	—	—	<u>90,1</u>	<u>9,2</u>
						—	90,1	9,2

Примечание. В числителе — процент деревьев данной категории состояния; в знаменателе — процент заселенных деревьев, для категории «старый сухостой» — процент обработанных деревьев.

При весеннем перече, несмотря на отсутствие хвои, луб деревьев был совершенно свежим и сочным, что, учитывая возможность деревьев восстанавливать хвою, указывало на их принадлежность к категории «сильно ослабленных». Но в течение вегетационного периода деревья не только не восстановили хвою, но перешли в категорию «свежий сухостой», в результате чего во второй половине лета 1980 г. была констатирована повышенная интенсивность заселения насаждения стволовыми вредителями по сравнению с усыханием 1979 г.

Высокая интенсивность заселения ксилофагами свежего сухостоя отмечалась также летом 1981 г.: по данным осеннего перечета (1981 г.) свежий сухостой был заселен ими полностью.

Древостою с диаметром 24 см и более к весне 1980 г. находились в стадии необратимого усыхания и относились к категории «усыхающих». При перечете осенью 1980 г. был отмечен переход части деревьев в категорию «свежий сухостой». Этот процесс происходил в течение всего лета 1981 г. при наличии в насаждении относительно высокого запаса стволовых вредителей, размножившихся в насаждениях с мень-

шими средними диаметрами. Эти вредители заселили все свежесухостойные деревья и часть усыхающих.

Таким образом, согласно нашим наблюдениям, специфика усыхания лиственничных древостоев Тувинской АССР и заселения их стволовыми вредителями состоит в том, что под воздействием засушливого резко континентального климата эти процессы происходят здесь ускоренно — за 2-3 вегетационных периода, в то время как в районах с более умеренным климатом завершаются обычно за 3...5 лет [1].

Это связано с ускорением процесса дифференциации поврежденных деревьев на жизнеспособные и необратимо ослабленные, в результате чего ксилофаги заселяют все усыхающие деревья в кратчайшие сроки.

Наиболее сильно климатическое влияние сказывается в насаждениях с малыми диаметрами, в которых значительное количество деревьев переходит в категорию «свежий сухостой» без отработки стволовыми вредителями вследствие высыхания луба, что делает его не пригодным для заселения ксилофагами.

Подобные процессы особенно характерны для низкогорных насаждений, наиболее сильно подверженных отрицательному влиянию засушливого климата.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Воронцов А. И. Патология леса.— М.: Лесн. пром-сть, 1978.— 270 с.  
 [2]. Исаев А. С., Гирс Г. И. Взаимодействие дерева и насекомых ксилофагов.— Новосибирск: Наука, 1975.— 346 с. [3]. Коломиец Н. Г. Сибирский шелкопряд в Туве // Тр. по лесн. хоз-ву Сибири.— Новосибирск, 1960.— Вып. 5.— С. 127—130.  
 [4]. Мамаев Ю. Б. Комплексы стволовых насекомых в низкогорных лиственничниках Тувы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Воронеж, 1984.— 20 с. [5]. Мильков Ф. Н. Природные зоны СССР.— М.: Мысль, 1977.— 293 с. [6]. Петров М. Ф. Комплексное освоение лесных богатств Тувинской АССР // Лесн. хоз-во.— 1982.— № 2.— С. 71—74.  
 [7]. Рожков А. С. Массовое размножение сибирского шелкопряда и меры борьбы с ним.— М.: Наука, 1965.— 179 с. [8]. Санитарные правила в лесах СССР.— М.: Лесн. пром-сть, 1970.— 16 с. [9]. Черепанов А. И. Главнейшие вредители лесов Тувы и возможные меры борьбы с ними.— Новосибирск: Зап.-Сиб. фил. СО АН СССР, 1949.— Т. 3, вып. 2.— с. 3—17.

Поступила 20 апреля 1988 г.

УДК 630\*385.1 : 630\*811.1

### ВЛИЯНИЕ ОСУШЕНИЯ БОЛОТ НА АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

В. П. КОСАРЕВ, М. У. УМАРОВ, И. Х. СТУЛЬНЕВА,  
З. С. ЭЖИЕВА

Ленинградская лесотехническая академия  
Чечено-Ингушский государственный университет

Осушению избыточно увлажненных земель в нашей стране придается большое значение. Общая площадь осушенных лесных земель в настоящее время превышает 5,5 млн га [4]. Многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных ученых доказано, что осушение таких земель создает благоприятные для древесных растений условия местопроизрастания, в связи с чем резко увеличивается прирост древостоев и повышается класс бонитета.

В научной литературе имеется ряд работ, в которых исследуются закономерности роста сосны на избыточно увлажненных почвах