

Характеристика очага массового размножения непарного шелкопряда в Абдулинском лесничестве и влияние дефолиации дуба вредителем на его радиальный прирост

В.А. Симоненкова, к.с.-х.н., В.Р. Сагидуллин, аспирант, Оренбургский ГАУ, инженер-лесопатолог отдела защиты леса и ЛПМ Центра защиты леса, А.В. Демидова, магистрантка, Оренбургский ГУ

По изменению ширины годичного кольца можно выявить основные закономерности вторичного

(неоднократного) прохождения вспышки массового размножения непарного шелкопряда по старому очагу на различных элементах рельефа. На состояние и динамику лесных экосистем большое влияние оказывают различные нарушающие воздействия (аномальные погодные явления, пожары, массовые размножения листогрызущих насекомых).

Изучение истории воздействия нарушающих явлений и событий на лесные экосистемы важно для понимания современного состояния и оценки их дальнейшего развития. Сведения о нарушающих событиях, как правило, охватывают небольшие интервалы времени. В связи с этим перспективно изучение годичных слоев древесины деревьев, зафиксировавших в своём строении и величине время и характер нарушающих воздействий за большие интервалы времени.

Одним из основных нарушающих факторов, оказывающих сильное влияние на лесные экосистемы, являются массовые размножения хвое- и листогрызущих насекомых. К настоящему времени выполнено лишь несколько дендрохронологических реконструкций массовых размножений хвое-листогрызущих насекомых по хвойным видам деревьев для территории США [4, 5] и реконструкция массовых размножений непарного шелкопряда (*Limantria dispar* L.) на территории Южного Урала [1–3]. Целью работы было проведение с использованием древесно-кольцевого анализа пространственно-временной реконструкции сильных повреждений дуба непарным шелкопрядом (полное объедание листьев кроны) во время его массовых размножений в Абдулинском лесничестве (Южный Урал).

Изменчивость ширины годичного кольца у отдельных деревьев зависит от целого ряда причин как внутреннего (генетические особенности вида, возраст модельного дерева, время его появления и т.п.), так и внешнего происхождения (фитоценоотические, эдафические, климатические, гелио-геофизические, болезни, вредители, пожары и др. факторы). Установлен ряд зависимостей между колебаниями климата и изменчивостью радиального прироста. Однако значение одного и того же климатического показателя и его влияние на годичный прирост проявляется по-разному не только в различных географических районах, но и в

различных эдафических условиях. Влияние климатических факторов проявляется по-особому на разных элементах рельефа в разных типах леса [2].

Степень влияния климатических факторов проявляется в той степени, в какой они являются лимитирующими. Естественно, что немаловажное влияние на прирост оказывает и дефолиация листьев.

В ряде работ было показано, что при сильном объедании листьев дуба непарным шелкопрядом наибольшее уменьшение в год повреждения имеется у прироста поздней древесины [2, 3]. В связи с этим в работе было интересно использовать радиальный прирост поздней древесины дуба.

Сильное уменьшение прироста у дуба происходит и при полной гибели молодых листьев, вызванной поздним весенним заморозком и гибелью побегов, почек и повреждением камбия экстремальными морозами [3]. Для идентификации природы повреждающего фактора были использованы как анатомические признаки годичных слоёв при повреждении заморозком или морозом [6], наличие внутренней заболони, так и то обстоятельство, что повреждение непарным шелкопрядом имеет, как правило, мозаичный характер, в отличие от обширных по площади повреждений, вызываемых заморозком или морозом.

Объекты и методы исследования. В очагах массового размножения непарного шелкопряда у каждого дерева глазомерно (в %) оценивали степень объедания листьев кроны. Образцы древесины (керны) были взяты в 2013 г. в количестве 50 шт. из средней части стволов. У образцов измеряли ширину годичных слоёв (RW) и ширину зоны поздней древесины (LW).

Для определения влияния объедания листьев дуба непарным шелкопрядом на показатели радиального прироста (RW и LW) были использованы сведения только прямых наблюдений в очагах массового размножения.

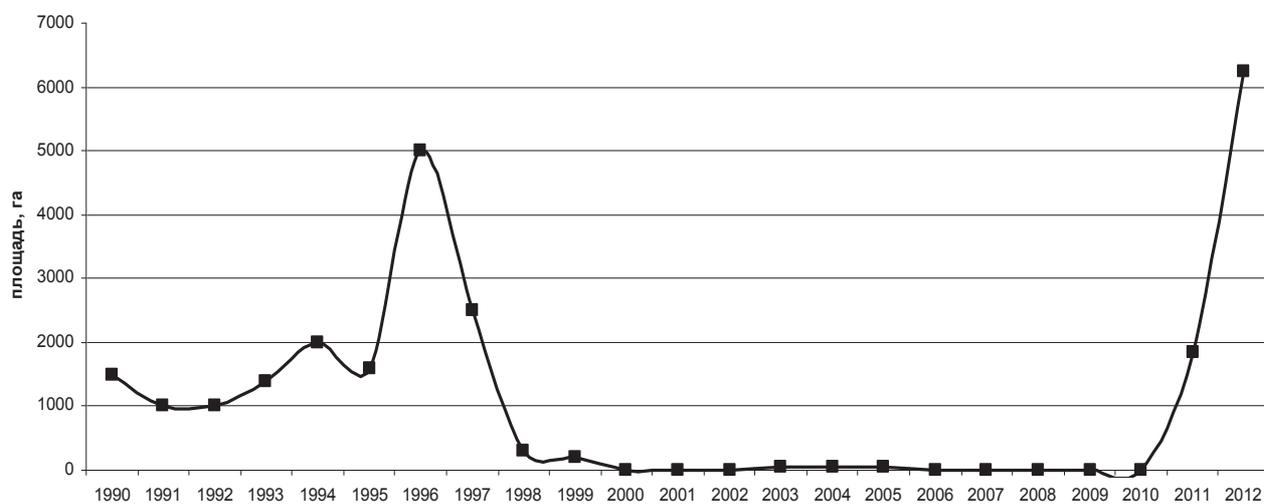


Рис. – Динамика площади очагов массового размножения непарного шелкопряда в дубовых насаждениях Абдулинского лесничества

1. Краткое таксационное описание насаждений в очаге массового размножения непарного шелкопряда

Участковое лесничество	Квартал	Выдел	S, га	Состав	Возраст	Н, м	Д, см	Бонитет	Полнота	Запас, м ³ /га
Абдулинское	1	2	32,0	4Б2ДН2ЛП2ОС	60/76	19	24	3	0,5	100
	1	47	5,9	5ОС3Б2ЛП	20/36	11	12	2	0,9	110
	5	1	46,0	3Б3ОС2ДН2ЛП	70/86	22	28	2	0,6	130
	5	8	8,1	5ДН5Б	60/76	16	22	4	0,5	110
	27	9	12	7Б2ОС1ДН	70/86	22	28	2	0,5	120
	30	18	5,8	5ДН3Б2ОС	10/26	3	4	4	0,4	5
	22	1	10	5Б3ОС2ДН	35/51	16	20	2	0,5	80
	24	3	57	3Б2ОС2ЛП2КЛО1Д	45/61	17	22	2	0,6	100
	33	1	18	4ЛП2ДН2КЛО2ОС	40/56	14	16	3	0,6	110
	35	5	8,1	6Б3ДН1ОС	50/66	21	24	1	0,6	140
	136	27	29	10ДН	70/86	18	24	3	0,6	160
	141	18	6	10ОС	35/51	12	14	3	0,8	100
	143	23	8	6ОС4Б	40/56	12	16	4	0,6	80
	148	13	14	6Б4ОС	60/76	19	20	3	0,6	110
	166	14	15	9Б1КЛЯ	45/61	15	20	3	0,7	100
Матвеевское	81	16	6,8	9ОС1ЛП	5/21	2	2	3	0,9	10
	100	11	17	5ЛП3ОС2ДН	60/76	17	22	3	0,7	180
	109	6	19	8ДН1ЛП1КЛО	60/76	17	22	3	0,6	140
	124	3	18	5ДН4Б1ОС	70/86	17	24	4	0,6	170
	125	18	27	8ДН2Б	70/86	17	24	4	0,7	170
	131	18	8,1	6Д2Б2ОС	55/71	15	22	3	0,6	120
	190	17	14	9ДН1ОС	75/91	16	26	4	0,6	130

2. Количественные и качественные характеристики очага массового размножения непарного шелкопряда

Квартал	Выдел	S, га	Из них троб. борьбы, га	Повреждаемая порода	Количественные и качественные характеристики			Экологич. плотность	Встречаемость, %	Угроза повреждения в 2012 году, %
					всего вред. шт. на 1 дерево яйцекладок/яиц	аб. чис-ть, злор. на 1 дерево, (яйца), шт.	неоплодотворённых яиц на 1 дерево, шт.			
Абдулинское участковое										
1	2	32,000	32,0	ДН	1,7 / 1157	1072	85	12,21	100	62
1	47	5,9	5,9	Б	1,6 / 788	729	59	9,89	100	51
5	1	46,0	46,0	ДН	1,8 / 1146	1064	82	10,7	100	54
5	8	8,1	8,1	ДН	1,7 / 1119	1086	33	12,4	100	63
30	18	5,8	5,8	ДН	1,8 / 77	63	14	16,0	100	81
22	1	10	10	ДН	1,7 / 596	552	44	10,1	100	51
24	3	57	57	Б	1,7 / 746	713	33	10,3	100	52
33	1	18	18	ДН	1,8 / 640	620	20	11,24	100	57
27	9	12	12	ДН	1,7 / 1169	1082	87	10,9	100	55
35	5	8,1	8,1	ДН	1,8 / 784	751	33	10,03	100	51
136	27	29	29	ДН	1,7 / 1150	1055	95	10,6	100	54
141	18	6	6	ОС	1,9 / 693	655	38	12,0	100	61
143	23	8	8	Б	1,8 / 640	620	20	11,24	100	57
148	13	14	14	Б	1,7 / 1112	1086	26	12,4	100	63
166	14	15	15	Б	2,5 / 2043	2009	34	11,6	100	59
Матвеевское участковое										
81	16	6,8	6,8	ОС	1,6 / 368	336	32	12,7	100	65
100	11	17	17	ДН	1,7 / 1119	1086	33	12,4	100	63
109	6	19	19	ДН	1,7 / 1157	1072	85	12,21	100	62
124	3	18	18	ДН	1,8 / 1140	1065	75	10,7	100	54
125	18	27	27	ДН	1,8 / 1110	1023	87	10,29	100	52
131	18	8,1	8,1	ДН	1,7 / 1070	1036	34	12,73	100	65
190	17	14	14	ДН	1,7 / 1026	993	33	9,98	100	51

Учёты проводили в лиственных насаждениях с преобладанием в составе дуба, берёзы, липы и осины, по яйцекладкам вредителя с подсчётом количества яиц в кладках.

Результаты исследований. Результаты исследований демонстрируют рисунок и таблицы 1, 2. Анализ полученных хронологий прироста LW в пунктах с прямыми наблюдениями за степенью повреждения листьев показал, что при полном объедании листьев дуба в 1996, 1997, 2011, 2012 гг. значения индексов LW не превосходят величину 0,29.

В результате проведения визуальных осмотров указанных участков были обнаружены яйцекладки непарного шелкопряда в каждом из вышеуказанных выделов. Яйцекладки вредителя присутствуют в большом количестве как на древесной, так и на кустарниковой растительности. Все кладки крупные – от 230 до 803 яиц.

По проведённым анализам яйцекладок вредителя и подсчёту экологической плотности установлено, что средняя заражённость насаждений составляет 1,8 шт. яйцекладок, или 911 здоровых яиц на 1 дерево. Средняя расчётная экологическая плотность составляет 11,48 шт./100 г зелёной массы листьев дуба и берёзы, при которой прогнозируется повреждение насаждений в 2012 году – 58%. Смертность яиц непарного шелкопряда составляет в среднем 5,6% и не угрожает популяции вредителя.

Выводы. При полном объедании листьев дуба в 1996, 1997, 2011, 2012 гг. значения индексов LW не превосходят величину 0,29. Яйцекладки непарного шелкопряда присутствуют в большом количестве как на древесной, так и на кустарниковой растительности – от 230 до 803 яиц. Средняя заражённость насаждений составляет 1,8 шт. яйцекладок, или 911 здоровых яиц на 1 дерево. Средняя расчётная экологическая плотность составляет 11,48 шт./100 г зелёной массы листьев дуба и берёзы.

Литература

1. Кучеров С.Е. Влияние массовых размножений листогрызущих насекомых и климатических факторов на радиальный прирост древесных растений: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Свердловск, 1988. 24 с.
2. Кучеров С.Е. Динамика радиального прироста дуба черешчатого на хребте Шайтан-Тау после массового размножения непарного шелкопряда в 2002, 2003 гг. // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 6. С. 179–181.
3. Хашес Ц.М., Михлина Л.Б. Дендрохронологические исследования сезонного прироста дуба черешчатого в связи с его повреждением листогрызущими насекомыми // Лесоводство и агролесомелиорация: Харьков. 1978. № 51. С. 44–48.
4. Swetnam T.W., Lynch A.M. (1989) A tree-ring reconstruction of western spruce budworm outbreaks in the Southern Rocky Mountains. *Forest Science* 35(4): 962–986.
5. Speer J.H., Swetnam T.W., Wickman B.E., Youngblood A. (2001) Changes in pandora moth outbreak dynamics during the past 622 years. *Ecology* 82: 679–697.
6. Wigley T.M.L., Briffa K.R., Jones P.D. (1984) On the average value of correlated time series, with applications in dendroclimatology and hydrometeorology. *J. Climate and Applied Meteorology* 23: 201–213.